



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el estado de Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, con número de bitácora **23/MP-0098/09/21**.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el CURP y el domicilio particular de persona física en página 7.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia de Acceso a la Información Pública y 113, fracción I de la Ley Federal de Transparencia de Acceso a la Información Pública. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de clasificación y desclasificación de la Información, así como para la elaboración de versiones públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA-18-2021-SIPOT-3T-ART69, en la sesión celebrada el 15 de octubre de 2021.

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_18_2021_SIPOT_3T_ART.69.pdf

VI. **Firma de titular:**



Lic. María Guadalupe Estrada Ramírez.

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa Con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y de conformidad con los artículos 5, fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica". *

*Oficio 00291 de fecha 12 de abril de 2021.

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





AGOSTO DE 2021

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL MODALIDAD
PARTICULAR, PARA LA OPERACIÓN
DEL PROYECTO
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN Y
SERVICIOS PALACE RESORTS**

ANEXOS

Adjuntos al presente estudio de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P) para la operación del proyecto **“Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts”** que contiene Resumen Ejecutivo se encuentran los siguientes anexos:

- Comprobantes de pagos de derechos
- Hoja de memoria de cálculo de la cuota del pago de derechos por la recepción, evaluación y otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular.
- Hoja de ayuda para el pago de ventanilla bancaria.
- Formato e5.
- Ficha bancaria.

- Copia simple de la escritura pública número 6,138 que contiene el acta constitutiva de la empresa Inmobiliaria Puerto Bonito, S.A. de C.V.

- Copia simple de la escritura pública número 1251 que contiene el poder general otorgado por Inmobiliaria Puerto Bonito, S.A. de C.V., a favor de la C. Jordana Astrid Lorenzo Rodríguez

- Archivo electrónico de la MIA-P del proyecto **Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts”**.

- Copia simple de la resolución favorable en materia de impacto ambiental S.G.P.A./DGIRA.DEI.3362.04 de fecha 17 de diciembre de 2004, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
- Copia simple de la resolución favorable en materia de impacto ambiental S.G.P.A./DGIRA.DEI.1579.05 de fecha 16 de junio de 2005, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
- Copia simple de la resolución favorable en materia de impacto ambiental S.G.P.A./DGIRA.DEI.0856.06 de fecha 3 de mayo de 2006, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
- Copia simple de la resolución favorable en materia de impacto ambiental S.G.P.A./DGIRA/DG/0235/09 de fecha 28 de enero de 2009, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
- Copia simple de la resolución favorable en materia de impacto ambiental S.G.P.A./DGIRA/DG/08623 de fecha 25 de noviembre de 2013, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
- Copia simple del oficio S.G.P.A./DGIRA/DG/02765 de fecha 25 de marzo de 2014 donde se autorizó el cambio del nombre del proyecto de “Área de Servicios y Puente Vehicular Moon Palace” a “Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts”.
- Copia simple del escrito de presentación del Noveno Informe de Cumplimiento de Términos Y Condicionantes del Proyecto con sello de acuse de la PROFEPA de fecha 23 de julio de 2020.

| CONTENIDO | | Página |
|---------------------------|--|---------------|
| RESUMEN EJECUTIVO. | | |
| I. | DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. | 1 |
| II. | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. | 4 |
| III. | VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO. | 35 |
| IV. | DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA. | 57 |
| V. | IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. | 73 |
| VI. | MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. | 80 |
| VII. | PRONOSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. | 88 |
| VIII. | IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. | 92 |

| | |
|--|-----------|
| | |
| IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS. | 94 |
| ANEXOS. | |

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

I.1.- Proyecto

I.1.1.- Nombre del proyecto

Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts (CEDIS)

I.1.2.- Ubicación del proyecto

Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts (CEDIS) se ubica en el km 21 de la carretera Federal Cancún –Puerto Morelos, Sm 47, Mza 01, Lote 1-11, Edificio A, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (Frente al Hotel Moon Palace).



Figura 1.- Croquis de localización del proyecto “Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts (CEDIS)”.

I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto

Considerando el tipo y la calidad de los materiales de construcción que predominan en el CEDIS, así como su antigüedad y que se dará el mantenimiento preventivo y correctivo adecuado, se estima que el tiempo de vida útil del proyecto es de **50 años**. Sin embargo, este tiempo puede ampliarse indefinidamente mediante el reemplazo o sustitución de materiales que permitan la funcionalidad de las obras existentes.

I.1.4.- Presentación de la documentación

- Acta constitutiva de la empresa Inmobiliaria Puerto Bonito, S.A. de C.V.
- Documento que acredita la personalidad del representante legal.
- Copia simple de la resolución favorable en materia de impacto ambiental S.G.P.A./DGIRA.DEI.3362.04 de fecha 17 de diciembre de 2004, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
- Copia simple de la resolución favorable en materia de impacto ambiental S.G.P.A./DGIRA.DEI.1579.05 de fecha 16 de junio de 2005, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
- Copia simple de la resolución favorable en materia de impacto ambiental S.G.P.A./DGIRA.DEI.0856.06 de fecha 3 de mayo de 2006, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
- Copia simple de la resolución favorable en materia de impacto ambiental S.G.P.A./DGIRA/DG/0235/09 de fecha 28 de enero de 2009, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
- Copia simple de la resolución favorable en materia de impacto ambiental S.G.P.A./DGIRA/DG/08623 de fecha 25 de noviembre de 2013, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
- Copia simple del oficio S.G.P.A./DGIRA/DG/02765 de fecha 25 de marzo de 2014 donde se autorizó el cambio del nombre del proyecto de “Área de Servicios y Puente Vehicular Moon Palace” a “Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts”.
- Copia simple del escrito de presentación del Noveno Informe de Cumplimiento de Términos Y Condicionantes del Proyecto con sello de acuse de la PROFEPA de fecha 23 de julio de 2020.

I.2.- Datos generales del Promovente

I.2.1.- Nombre o razón social

Inmobiliaria Puerto Bonito S.A. DE C.V.

I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes del promovente

IPB861021MW9

I.2.3.- Nombre y cargo del representante legal

C. Jordana Astrid Lorenzo Rodríguez

I.2.4.- Dirección del promoverte o de su representante legal

[REDACTED]

I.3.- Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1.-Nombre o razón social

Biól. Antonio Ortiz Hernández

I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes o CURP

[REDACTED]

I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio

Biól. Antonio Ortiz Hernández

I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1.- Información general del proyecto

II.1.1.-Antecedentes

La construcción del "Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts (CEDIS)" anteriormente "Área de Servicios y Puente Vehicular Moon Palace", desarrollada por la empresa Inmobiliaria Puerto Bonito, S.A. de C.V., fue regularizada en materia de impacto ambiental mediante Oficio Resolutivo **S.G.P.A./DGIRA.DEI.3362.04** de fecha 17 de diciembre de 2004, misma que otorgó un plazo de 10 años para la operación del, el cual venció en el año 2019.

PRIMERO.- La presente resolución en materia de impacto ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados de las obras y actividades del proyecto, el cual se desarrollará en una superficie de 36,354.09 m² para el área de servicios y 22,903.61 m² para el puente vehicular, la glorieta y vías de acceso, así como la remoción de la vegetación en una superficie de 36,354.09 m².

El área total de construcción del área de servicios corresponderá a una superficie de 36,354.09 m², distribuida en las siguientes instalaciones:

| Construcción a desarrollar | Descripción |
|-----------------------------------|---|
| Lavandería | <i>Edificio de estructura mixta, parte prefabricada de columnas y losas, parte con muros de block y losa de vigueta y bovedillas. Contará con un espacio libre de 5 m de altura para la ubicación de lavadoras y secadoras. Perimetralmente se ubicarán los espacios de apoyo, tales como oficinas, servicios sanitarios, bodegas, talleres, cuarto de maquina, cuarto eléctrico y área de entrega y recepción.</i> |
| Comedor de empleados | <i>Ubicado a un costado de la lavandería, consta de cocina con servicios de almacenaje, preparación, lavado y recepción de productos. Asimismo, cuenta con servicios sanitarios para hombre y mujeres, así como espacio para albergar a 150 comensales sentados.</i> |
| Almacén general | <i>Consiste en un edificio ubicado en el centro del terreno con zapatas de concreto armado de columnas y losas de concreto prefabricado, la altura de la losa será de 12 m y contará con área de almacenaje general, almacenamiento para productos de belleza, zona de cuartos de refrigeración y de congelación, así como espacio de oficinas y servicios de personal.</i> |
| Oficinas corporativas | <i>Un edificio de dos plantas y será construido utilizando el esquema de planta libre para la colocación de cubículos modulares de oficina, incluye servicios sanitarios en cada nivel y escaleras de comunicación.</i> |
| Tanque de gas general* | <i>Espacio de 500 m², enrejado para el resguardo del tanque, manteniendo una distancia entre los otros edificios para la seguridad de los mismos, para el tanque se hará una plantilla de concreto armado, sobre el cual se construirán la base de concreto armado.</i> |
| Gasolinera* | <i>Se ubicará a la entrada del conjunto y será para el uso de los vehículos de servicio de la cadena hoteles palace, contará con dos islas de atención, para gasolina y diesel, además de oficina, servicios sanitarios, bodega de productos y cuarto de equipos.</i> |

| Construcción a desarrollar | Descripción |
|---|---|
| Zona de servicios mecánicos para vehículos de transporte de carga | La zona estará dividida en área administrativa y talleres. El área administrativa consiste en un edificio de dos plantas, con muros de block y entre piso y losa de vigueta y bovedilla. |
| Cuarto eléctrico General | Es una estructura sencilla de muros de block y losa de vigueta y bovedilla de poliestireno, y la cimentación será de concreto armado a modo de zapata corrida, este espacio carece de ventanas. |
| Planta de tratamiento de aguas negras | Quedará integrada por los siguientes elementos: Pretratamiento, carcomo regulador, reactor y digestor anaerobio, reactor aerobio, filtro anaerobio ascendente, sedimentador secundario, desinfección y lechos de secado. |
| Cuarto hidroneumático y plantas suavizadoras de agua | Es una estructura sencilla de muros de block y losa de vigueta y bovedilla de poliestireno, y la cimentación será de concreto armado a modo de zapata corrida, este espacio carece de ventanas. |
| Camino de acceso | Vía de dos carriles con un ancho total de 10 m y una longitud de 782.77 m, la vialidad quedará a nivel de terreno natural con un borde en el centro de 1.5% para evitar encharcamiento y confinadas por una guarnición cuya corona estará al nivel del terreno natural. |
| *En el caso de la gasolinera y el tanque de gas general sólo se autoriza el desmonte de la superficie que ocuparan dichas obras, la construcción y operación las mismas no están incluidas en la presente autorización. | |

El área total de construcción del puente vehicular, la glorieta y vías de acceso será de 22,903.61 m², de los cuales 5,075.16 m² corresponden al puente, 10,000.75 m² al acceso al puente y la glorieta, y 7,827.70 m² para vialidades de acceso.

Primera modificación

En el oficio resolutivo S.G.P.A./DGIRA.DEI.1579.05 de fecha 16 de junio del 2005, se autorizó la ampliación del proyecto Área de Servicios y Puente Vehicular Moon Palace consistente en la construcción de una planta generadora de electricidad y una subestación eléctrica, para lo cual se amplió la superficie del predio de 16 a 20 ha en el Rancho del Mayab.

Esta autorización de ampliación en su considerando 2 especifica:

El área en donde se ubicará la subestación y la planta de generación es un predio con una superficie de 4 ha y que forma parte del predio Rancho del Mayab, para lo cual las obras ocuparán una superficie de 11,857.75 m² distribuidas de la siguiente manera:

| Obra | Superficie (m²) |
|--|-----------------------------------|
| Subestación | 6,600.00 |
| Planta de generación | 5,257.75 |
| Total de área a construir | 11,857.75 |
| Total de superficie sin construir | 28,142.25 |
| Total de superficie adicional del proyecto | 40,000.00 |

Segunda modificación

En el oficio resolutivo S.G.P.A./DGIRA.DEI.0856.06 de fecha 3 de mayo del 2006, la DGIRA autorizó la modificación del proyecto, estableciendo en su Término Segundo:

QUE CONFORME A LO SEÑALADO EN LOS NUMERALES 1,2,3,4,6 Y 7 DEL PRESENTE OFICIO, Y CON FUNDAMENTO EN LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 28, FRACCIÓN III DEL REGLAMENTO DE LA **LGEEPA** EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, ESTA DGIRA DETERMINA QUE LA AUTORIZACIÓN S.G.P.A./DGIRA.DEI.3362.04 DE FECHA 17 DE DICIEMBRE DEL 2004 OTORGADA PARA EL PROYECTO, A FIN DE ATENDER NUEVAS CONDICIONES, QUEDA CONFORMADA LA DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO "ÁREA DE SERVICIO Y PUENTE VEHICULAR MOON PALACE" DE LA SIGUIENTE MANERA:

| OBRAS | SUPERFICIE PROPUESTA (M²) | SUPERFICIE REQUERIDA EN LA UGA Ff14 | SUPERFICIE REQUERIDA EN LA UGA Ff11 |
|------------------------------------|---|--|--|
| PLATAFORMA ALMACÉN | 20,710.00 | 20,710.00 | |
| AMPLIACIÓN PLATAFORMA ALMACÉN | 12,348.87 | 12,348.87 | |
| SUBESTACIÓN NO.1 | 254.18 | 254.18 | |
| SUBESTACIÓN | 494.19 | 494.19 | |
| TALLER DE MANTENIMIENTO | 1,840.70 | 1,840.70 | |
| TALLER AUTOMOTRIZ | 2,576.45 | 2,576.45 | |
| PLANTA EMBOTELLADORA | 1,857.57 | 1,857.57 | |
| CUARTO DE MÁQUINAS | 836.36 | 836.36 | |
| GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA | 1,485.63 | 1,485.63 | |
| LAVANDERÍA Y SUBESTACIÓN | 3,990.52 | 3,990.52 | |
| ÁREA DE OFICINAS | 6,159.71 | 6,159.71 | |
| ÁREAS AJARDINADAS | 6,979.67 | 6,979.67 | |
| PLANTA DE TRATAMIENTO | 96.00 | 96.00 | |
| CASETA DE VIGILANCIA NO. 2 | 6.75 | 6.75 | |
| BAÑOS | 519.13 | 519.13 | |
| ÁREA DE GAS | 445.02 | | |
| ÁREA DE VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTO | 76,110.43 | 76,110.43 | |
| ACCESO AL ÁREA DE SERVICIOS | | | |
| CAMINO DE ACCESO Y GLORIETA | 34,521.24 | 31,795.51 | |

| OBRAS | SUPERFICIE PROPUESTA (M ²) | SUPERFICIE REQUERIDA EN LA UGA Ff14 | SUPERFICIE REQUERIDA EN LA UGA Ff11 |
|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ÁREA DE BERMA DE SERVICIOS | 4,183.59 | | |
| SUPERFICIE TOTAL A CONSTRUIR | 175,441.99 | 168,532.68 | 6,909.31 |
| ÁREAS CON VEGETACIÓN NATURAL Y VIVERO | 252,502.39 | | |
| PORCENTAJE DE SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN AUTORIZADA POR UGA | | 35% | 15% |
| SUPERFICIE DE TERRENO POR UGA | | 481,521.94 | 46,062.07 |

Tercera modificación

La tercera modificación autorizada consistió en la redistribución de obras, ampliación de las mismas, así como obras nuevas y eliminación de algunas, quedando de la siguiente manera:

En el oficio resolutivo S.G.P.A./DGIRA/DG/0235/09 de fecha 28 de enero del 2009, la DGIRA autorizó la modificación del proyecto, estableciendo en su Término Segundo:

Conforme a lo señalado en el presente oficio, con fundamento en lo establecido en el artículo 28, fracción II del Reglamento en la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, esta DGIRA determina que la modificación solicitada consiste en la redistribución de obras, ampliación de las mismas, así como obras nuevas e eliminación del algunas, tal y como fueron descritas en el numeral 2 del presente oficio, es viable de llevarse a cabo y no afecta el contenidota autorización S.G.P.A./DGIRA.DEI.3362.04 del 17 de diciembre del 2004.

| OBRAS AUTORIZADAS | SUPERFICIE AUTORIZADA (M ²) | SUPERFICIE PROPUESTA (M ²) |
|--------------------------------------|---|--|
| TALLER AUTOMOTRIZ | 2,576.45 | 5,266.88 |
| TALLER DE MANTENIMIENTO | 1,840.70 | 1,840.70 |
| PLANTA EMBOTELLADORA | 1,857.57 | 1,868.06 |
| CUARTO DE MAQUINA Y CISTERNA | 836.36 | 5,860.20 |
| ÁREA DE COGENERACIÓN | 5,257.75 (PLANTA GENERADORA DE ELECTRICIDAD) | 4,622.87 |
| LAVANDERÍA | 3,990.52 | 5,024.90 |
| ÁREAS DE OFICINA GENERALES CON ANDEN | 6,159.71 | 8,787.44 |

MIA-P. de Operación. Proyecto “Cetro de Distribución y Servicios Palace Resorts”.

Promovente: Inmobiliaria Puerto Bonito SA de CV

| OBRAS AUTORIZADAS | SUPERFICIE AUTORIZADA (M²) | SUPERFICIE PROPUESTA (M²) |
|--|--|---|
| PLANTA DE TRATAMIENTO DEL COMPLEJO | 96.00 | 1,043.68 |
| CASETA DE VIGILANCIA | 6.75 | 14.80 |
| SUBESTACIÓN GENERAL | 6,600 | 8,810.7 |
| ALMACÉN GENERAL Y COMISARIATO (PLATAFORMA DE ALMACÉN) | 20,710.00 | 20,099.77 |
| AMPLIACIÓN PLATAFORMA ALMACÉN | 12,348.87 | 10,928.14 |
| SUBESTACIÓN INTERNA | 748.37 | 461.32 |
| ÁREA DE VIALIDAD INTERNA Y ESTACIONAMIENTO | 76,110.426 | 62,038.49 |
| BAÑOS | 519.13 | SE ELIMINA |
| ÁREA DE GAS | 445.02 | SE ELIMINA |
| PUENTE VEHICULAR | 5,075.16 | SE ELIMINA |
| ALMACEN DE RESIDUOS PELIGROSOS DEL TALLER DE MANTENIMIENTO | NO CONSIDERADA | 21.71 |
| TIENDA PARA COLABORADORES | NO CONSIDERADA | 194.89 |
| ÁREA DE CHILLERS | NO CONSIDERADA | 1,086.16 |
| BERMA DE SERVICIOS DE CONEXIÓN A LA SUBESTACIÓN GENERAL | NO CONSIDERADA | 5,416.11 |
| ALTAR | NO CONSIDERADA | 110.00 |
| TORRE DE TELEFONÍA | NO CONSIDERADA | 16.00 |
| CAMINO DE ACCESO Y GLORIETA | 34,521.23 | 22,522.47 |
| ÁREA DE BERMA DE SERVICIOS | 4,183.59 | 18,700.43 |
| VIVERO | 28,800 | 10,000 |
| SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN | 168,436.34 | 194,735.82 |
| ÁREAS JARDINADAS | 6,979.67 | 15,459.62 |
| ÁREAS CON VEGETACIÓN NATURAL Y VIVERO | 352,168.01 | 32,224.63 |
| ÁREA DE CONSERVACIÓN ALREDEDOR DE LAS OBRAS | NO CONSIDERADA | 142,348.96 |
| SUBTOTAL DE ÁREA DE VEGETACIÓN NATURAL | 359,147.68 | 190,033.21 |
| TOTAL | 527,584.01 | 384,769.03 |

Cuarta modificación

Una cuarta modificación al proyecto se consistió en lo siguiente:

A).-La ampliación de obra ya autorizada como es el área de Planta embotelladora, que debido a las necesidades de comercialización y con el fin de poderla equiparla con la infraestructura necesaria para su buen funcionamiento.

B).- Con lo que respecta al taller automotriz la modificación autorizada consistió en la parte estructural del techado para estar completamente cerrado, y el uso del taller automotriz como bodega;

C).- La construcción de una bodega, en áreas con infraestructura en operación (parte de estacionamiento y vialidad interna) y que fueron previamente autorizadas, las cuales fueron construidas en apego a las autorizaciones otorgadas mediante oficios S.G.P.A./DGIRA.DEI.3362.04 y S.G.P.A./DGIRA/DG/0235/09 y la construcción de un gimnasio para colaboradores en un área de jardín.

Quedando como se indica:

| concepto |
|--|
| Taller automotriz |
| Taller de mantenimiento |
| Cuarto de maquina y cisterna |
| Área de cogeneración |
| Lavandería |
| Área de oficinas generales con andén |
| Planta de tratamiento |
| Caseta de Vigilancia |
| Subestación general |
| Almacén general y comisariato (Plataforma de almacén) |
| Ampliación de plataforma de almacén |
| Subestación internas |
| Almacén de residuos |
| Tienda para colaboradores |
| Área de chillers |
| Berma de servicio de conexiones a la subestación general |
| Altar |
| Torre de telefonía |
| Camino de acceso y glorieta |
| Área de berma de servicio |
| Vivero |
| Planta embotelladora* |
| Vialidades internas y estacionamiento* |
| Áreas jardinadas* |
| Bodega I* |
| Bodega II* |
| Gimnasio* |
| Área de conservación alrededor de las obras* |
| Área con vegetación natural |

Cuadro 1. Obras autorizadas mediante oficio resolutivo SGPA/DGIRA/DG/08623.

II.1.2.-Naturaleza del proyecto

Sector: Turismo.

Subsector: Turístico.

Tipo de proyecto: Turístico Hotelero (servicios logísticos).

Nombre del proyecto: “Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts”.

El presente proyecto se refiere a la operación del CEDIS realizado bajo la denominación “Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts”, proyecto autorizado en materia de impacto ambiental mediante oficio S.G.P.A./DGIRA.DEI.3362.04 de fecha 17 de diciembre de 2004. Dichas obras se construyeron y forman parte del desarrollo turístico que ofrece servicios de apoyo y logístico de la cadena hotelera Palace Resorts. Cuenta con diversas áreas de apoyo para la prestación del servicio turístico como: almacén general, lavandería, áreas utilizadas como bodegas, oficinas administrativas, área de estacionamiento, vialidades internas, etc. Así como un camino de acceso desde la Carretera Chetumal – Puerto Morelos hasta dicha zona.

II.1.3.-Selección del sitio

En cuanto la selección del sitio para el desarrollo del proyecto, se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

1. El predio se encontró regulado por las políticas del Programa de Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún Tulum, publicado el 16 de noviembre de 2001, en el Periódico Oficial del Estado. Actualmente regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, publicado en el Periódico Oficial el 27 de febrero de 2014.
2. La facilidad de acceso al predio en función de que actualmente ya existe parte del camino de acceso a la zona.
3. Para la construcción, parte del camino de acceso, se seleccionó una zona altamente impactada por tratarse de terrenos que en su momento se utilizaron como sascaberas.
4. La cercanía del predio al Hotel Moon Palace.

II.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización

Antecedente

La superficie total del lote en el que se construyeron las obras del proyecto, es de 1,000 Has. Esta superficie es la que se establece en las Escrituras Públicas Nos. 8,541 del 5 de julio de 2001 (100 has) y 10,181 del 29 de abril del 2002 (900 has), pasadas ante la fe del Lic. Javier Reyes Carrillo, Notario Público Suplente en la Notaría No. 18 del Estado de Quintana Roo, sin embargo, la empresa promotora sólo utilizó para el desplante del presente proyecto una fracción cuya superficie es de 16 hectáreas para la construcción del área de servicios y 7,827.70 m² adicionales para el camino de acceso (polígono ubicado en la Sección “B” con 900 has); asimismo, se requirió de 5,075.16 m² para la construcción del puente y 10,000.75 m² para la vialidad y glorieta de acceso de la parte occidental del puente, la cual quedó construida en una zona de sascaberas

MIA-P. de Operación. Proyecto “Cetro de Distribución y Servicios Palace Resorts”.

Promovente: Inmobiliaria Puerto Bonito SA de CV

colindante con la Carretera Chetumal – Puerto Morelos, ubicados en la Sección “B”, (lote de 100 ha).



Figura 2.- ubicación donde se llevó a cabo el proyecto autorizado mediante oficio resolutivo S.G.P.A/DGIRA.DEI.0207.04 de fecha 17 de diciembre de 2004.

Por cuestiones administrativas se tuvo la necesidad de llevar a cabo la subdivisión del predio original de 1000 ha. Actualmente, el conjunto obras del proyecto está integrado por 3 lotes que suman una superficie total de 204.1 hectáreas distribuidas como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Superficie de cada lote y ubicación domiciliada.

| LOTE | SUPERFICIE (HA) | DOMICILIO |
|--------------|-----------------|--|
| Lote 1-6 | 137.8 | Manzana 01, Supermanzana 47, Puerto Morelos, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. |
| Lote 1-12' | 34.3 | Manzana 01, Supermanzana 47, Puerto Morelos, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. |
| Lote 1-11 | 32.00 | Manzana 01, Supermanzana 47, Puerto Morelos, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. |
| TOTAL | 204.2 | |

En todos los casos los lotes se ubican en la Manzana 01, Supermanzana 47 en Puerto Morelos, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.

A continuación se indica la ubicación georeferenciada de cada uno de los lotes y la manera en que queda integrado el conjunto predial del proyecto el cual será la base del análisis del presente estudio y que en lo sucesivo se denominará indistintamente como "el conjunto predial" o "el predio".

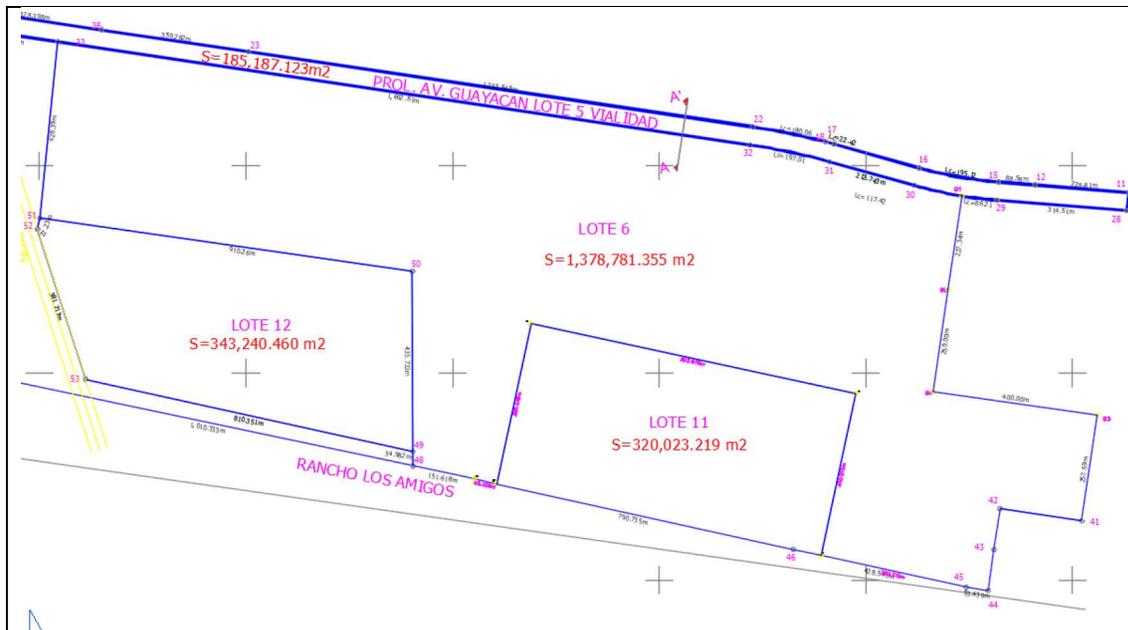


Figura 3.- Conjunto del proyecto CEDIS donde se ubica actualmente el proyecto.

Cuadro 3. Cuadro de construcción de la poligonal del predio Lote 6. Coordenadas geográficas en UTM, Datum WGS-84 para la zona 16 Q.

| CUADRO DE CONSTRUCCION LOTE 6 | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|--------------------|--|
| LADO EST-PV | AZIMUT | DISTANCIA (MTS.) | COORDENADAS UTM | | CONVERGENCIA | FACTOR DE ESC. LINEAL | LATITUD | LONGITUD | |
| | | | ESTE (X) | NORTE (Y) | | | | | |
| 91-90 | 188°14'24.61" | 227.335 | 514,231.8405 | 2,320,927.6025 | -0°2'56.565692" | 0.99960250 | 20°59'20.116097" N | 86°51'47.058645" W | |
| 90-94 | 188°14'24.61" | 250.000 | 514,199.2582 | 2,320,702.6141 | -0°2'56.142789" | 0.99960249 | 20°59'12.798518" N | 86°51'48.193836" W | |
| 94-93 | 98°14'24.61" | 400.000 | 514,183.4275 | 2,320,455.1951 | -0°2'55.677823" | 0.99960248 | 20°59'4.751393" N | 86°51'49.442167" W | |
| 93-41 | 188°14'24.61" | 257.593 | 514,559.2979 | 2,320,397.8660 | -0°3'0.583151" | 0.99960262 | 20°59'2.875454" N | 86°51'35.732754" W | |
| 41-42 | 278°27'52.66" | 200.000 | 514,522.3789 | 2,320,142.9325 | -0°3'0.103595" | 0.99960261 | 20°58'54.583950" N | 86°51'37.019184" W | |
| 42-43 | 188°14'24.61" | 100.000 | 514,324.5576 | 2,320,172.3723 | -0°2'57.652729" | 0.99960254 | 20°58'55.547156" N | 86°51'43.869790" W | |
| 43-44 | 188°14'24.61" | 100.000 | 514,310.2253 | 2,320,073.4047 | -0°2'57.466703" | 0.99960253 | 20°58'52.328309" N | 86°51'44.369136" W | |
| 44-46 | 278°27'52.66" | 53.439 | 514,295.8930 | 2,319,974.4371 | -0°2'57.280693" | 0.99960253 | 20°58'49.109461" N | 86°51'44.868476" W | |
| 46-I | 282°23'52.57" | 360.310 | 514,243.0361 | 2,319,982.3033 | -0°2'56.825882" | 0.99960251 | 20°58'49.368809" N | 86°51'46.898912" W | |
| I-II | 12°9'6.41" | 400.015 | 513,891.1288 | 2,320,059.6618 | -0°2'52.268227" | 0.99960238 | 20°58'51.892833" N | 86°51'58.884798" W | |
| II-III | 282°9'6.41" | 803.600 | 513,975.3330 | 2,320,450.7143 | -0°2'53.344411" | 0.99960241 | 20°59'4.610815" N | 86°51'55.957037" W | |
| III-IV | 192°9'6.41" | 396.449 | 513,189.7389 | 2,320,619.8738 | -0°2'43.613294" | 0.99960215 | 20°59'10.134160" N | 86°52'23.161799" W | |
| IV-47 | 282°24'24.62" | 55.359 | 513,106.2856 | 2,320,232.3081 | -0°2'42.548400" | 0.99960212 | 20°58'57.529448" N | 86°52'26.062852" W | |
| 47-48 | 281°52'58.25" | 151.618 | 513,052.2198 | 2,320,244.2020 | -0°2'41.878768" | 0.99960211 | 20°58'57.917720" N | 86°52'27.936098" W | |
| 48-49 | 359°51'6.31" | 34.982 | 512,903.8509 | 2,320,275.4219 | -0°2'40.040999" | 0.99960206 | 20°58'58.937015" N | 86°52'33.073021" W | |
| 49-50 | 359°51'6.31" | 435.722 | 512,903.7604 | 2,320,310.4038 | -0°2'40.042515" | 0.99960206 | 20°59'0.074922" N | 86°52'33.075216" W | |
| 50-51 | 278°3'8.64" | 910.263 | 512,902.6330 | 2,320,746.1239 | -0°2'40.061397" | 0.99960206 | 20°59'14.248190" N | 86°52'33.102553" W | |
| 51-33 | 05°53'19.80" | 428.395 | 512,001.3447 | 2,320,873.6324 | -0°2'28.889597" | 0.99960178 | 20°59'18.417781" N | 86°53'4.316467" W | |
| 33-32 | 98°27'15.11" | 1,692.811 | 512,045.2974 | 2,321,299.7663 | -0°2'29.464884" | 0.99960179 | 20°59'32.278162" N | 86°53'2.783410" W | |
| 32-31 | 102°0'58.84" | 196.879 | 513,719.7134 | 2,321,050.8915 | -0°2'50.221958" | 0.99960233 | 20°59'24.140481" N | 86°52'4.793382" W | |
| 31-30 | 105°34'42.68" | 212.744 | 513,912.2785 | 2,321,009.9031 | -0°2'52.807781" | 0.99960239 | 20°59'22.801993" N | 86°51'58.124751" W | |
| 30-91 | 102°22'55.68" | 117.363 | 514,117.2071 | 2,320,952.7688 | -0°2'55.145588" | 0.99960246 | 20°59'20.937893" N | 86°51'51.028397" W | |
| | | AREA = 1,378,781.355 m ² | | PERIMETRO = 7,785.064 m | | | | | |

Cuadro 4. Cuadro de construcción de la poligonal del predio Lote 12. Coordenadas geográficas en UTM, Datum WGS-84 para la zona 16 Q.

| CUADRO DE CONSTRUCCION LOTE 12 | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|--------------------|--|
| LADO EST-PV | AZIMUT | DISTANCIA (MTS.) | COORDENADAS UTM | | CONVERGENCIA | FACTOR DE ESC. LINEAL | LATITUD | LONGITUD | |
| | | | ESTE (X) | NORTE (Y) | | | | | |
| 49-50 | 359°51'6.31" | 435.722 | 512,903.7604 | 2,320,310.4038 | -0°2'40.042515" | 0.99960206 | 20°59'0.074922" N | 86°52'33.075216" W | |
| 50-51 | 278°3'8.64" | 910.263 | 512,902.6330 | 2,320,746.1239 | -0°2'40.061397" | 0.99960206 | 20°59'14.248190" N | 86°52'33.102553" W | |
| 51-52 | 195°4'42.12" | 27.230 | 512,001.3447 | 2,320,873.6324 | -0°2'28.889597" | 0.99960178 | 20°59'18.417781" N | 86°53'4.316467" W | |
| 52-53 | 181°56'37.80" | 381.217 | 511,994.2610 | 2,320,847.3395 | -0°2'28.799873" | 0.99960178 | 20°59'17.562685" N | 86°53'4.562477" W | |
| 53-49 | 102°26'55.51" | 810.351 | 512,112.4192 | 2,320,484.8964 | -0°2'30.240067" | 0.99960181 | 20°59'5.770233" N | 86°53'0.479057" W | |
| | | AREA = 343,240.460 m ² | | PERIMETRO = 2,564.783 m | | | | | |

Cuadro 5. Cuadro de construcción de la poligonal del predio Lote 11. Coordenadas geográficas en UTM, Datum WGS-84 para la zona 16 Q.

| CUADRO DE CONSTRUCCION | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|--------------------|--|
| LADO EST-PV | AZIMUT | DISTANCIA (MTS.) | COORDENADAS UTM | | CONVERGENCIA | FACTOR DE ESC. LINEAL | LATITUD | LONGITUD | |
| | | | ESTE (X) | NORTE (Y) | | | | | |
| I-II | 12°9'6.41" | 400.015 | 513,891.1288 | 2,320,059.6618 | -0°2'52.268227" | 0.99960238 | 20°58'51.892833" N | 86°51'58.884798" W | |
| II-III | 282°9'6.41" | 803.600 | 513,975.3330 | 2,320,450.7143 | -0°2'53.344411" | 0.99960241 | 20°59'4.610815" N | 86°51'55.957037" W | |
| III-IV | 192°9'6.41" | 396.449 | 513,189.7389 | 2,320,619.8738 | -0°2'43.613294" | 0.99960215 | 20°59'10.134160" N | 86°52'23.161799" W | |
| IV-46 | 102°24'24.62" | 735.377 | 513,106.2856 | 2,320,232.3081 | -0°2'42.548400" | 0.99960212 | 20°58'57.529448" N | 86°52'26.062852" W | |
| 46-I | 102°23'52.57" | 68.231 | 513,824.4887 | 2,320,074.3111 | -0°2'51.442989" | 0.99960236 | 20°58'52.371155" N | 86°52'1.192433" W | |
| | | AREA = 320,023.219 m ² | | PERIMETRO = 2,403.672 m | | | | | |

II.1.5 Inversión requerida

A.- Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La inversión programada para la construcción y operación del proyecto fue de U.S. \$36'000,000.00. El periodo estimado de recuperación del capital fue de 10 años.

En cuanto al presupuesto asignado para las medidas de prevención y mitigación, se asignó un monto de U.S. \$40,000.00, incluidos dentro del monto total de inversión.

II.1.6 Dimensiones del proyecto

El proyecto se ubica en el Rancho del Mayab, cuya superficie total es de 204.2 ha de acuerdo con los lotes 1-11,1-12 y 1-6, sin embargo, la empresa promovente sólo utilizó para el desplante del proyecto una fracción con una superficie de 386,636.10 m² (38.66 ha), de las cuales 214,394.44 m² se destinarán para la construcción del área de servicios con el camino de acceso y 172,241.66 m² se mantendrán como áreas con vegetación natural. Las coordenadas de ubicación del polígono se relacionan a continuación:

Cuadro 6.- Obras autorizadas con su superficie de aprovechamiento.

| No. | CONCEPTO | SUPERFICIE (m2) |
|------------|---|------------------------|
| 1 | Taller automotriz | 5,266.88 |
| 2 | Taller de mantenimiento | 1,840.70 |
| 3 | Cuarto de máquina y cisterna | 5,860.20 |
| 4 | Área de cogeneración | 4,622.87 |
| 5 | Lavandería | 5,024.90 |
| 6 | Área de oficinas con andén | 8,787.44 |
| 7 | Planta de tratamiento | 1,043.68 |
| 8 | Caseta de vigilancia | 14.80 |
| 9 | Subestación general | 8,810.7 |
| 10 | Almacén general y comisariato (plataforma de almacén) | 20,099.77 |
| 11 | Ampliación de plataforma de almacén | 10,928.24 |
| 12 | Subestación internas | 461.32 |
| 13 | Almacén de residuos | 21.71 |
| 14 | Tienda para colaboradores | 194.89 |
| 15 | Área de chillers | 1,086.16 |
| 16 | Berma de servicios de conexiones a la subestación general | 5,416.11 |
| 17 | Altar | 110 |
| 18 | Torre de telefonía | 16 |
| 19 | Camino de acceso y glorieta | 22,522.47 |
| 20 | Área de berma de servicio | 18,700.43 |
| 21 | vivero | 10,000 |
| 22 | Planta embotelladora | 1868.06 |
| 23 | Vialidades internas y estacionamiento | 54,838.49 |
| 24 | Áreas jardinadas | 15,039.62 |
| 25 | Bodega I | 7,200 |
| 26 | Bodega II | 4,199 |
| 27 | Gimnasio | 420 |

| | | |
|--|--------------|-------------------|
| | TOTAL | 214,394.44 |
|--|--------------|-------------------|

II.1.7 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

En la actualidad el proyecto es un centro de distribución y servicios para dotar los servicios necesarios a la cadena hotelera del grupo Palace Resorts. El instrumento normativo ambiental que regula actualmente el sitio donde se ubica el predio del proyecto corresponde al Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del Municipio de Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial el 27 de febrero de 2014, ubicado en la Unidad de Gestión Ambiental UGA 21, nombre Zona Urbana de Cancún, Política: Aprovechamiento sustentable, Usos Compatibles: Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente. No existe ningún cuerpo de agua cercano al predio del proyecto.

II.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Vías de acceso:

Al predio se accede por tierra a través de la carretera federal 307 Chetumal Puerto Juárez hasta el Km 21. Las zonas en donde fueron construidos el puente de acceso al Hotel Moon Palace, y el camino de acceso al área de servicios, se encuentran justo al borde de la carretera.

Suministro de Servicios:

Luz: Para el abastecimiento de energía eléctrica durante la operación del proyecto se cuenta con una acometida de la Comisión Federal de Electricidad. El servicio de telefonía es proveído por TELMEX, además que existen múltiples compañías que ofrecen servicio inalámbrico (NEXTEL, TELCEL, IUSACELL, MOVISTAR, etc.).

Agua: Durante la operación del proyecto, el suministro de agua será a través de pozos de extracción, para cuya explotación se solicitarán los permisos necesarios ante la Comisión Nacional del Agua.

Sanitarios:

En la etapa de operación, las aguas producto de los sanitarios y del área de servicios, serán conducidos a la Planta de Tratamiento del mismo Complejo.

La operación del CEDIS no requiere incrementar la oferta de servicios que existe en la zona, ni requiere incrementar las obras de urbanización.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El predio se encuentra ubicado en la localidad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, debido a lo cual tiene todos los servicios básicos. El sitio en el que desarrolla el presente proyecto entre otros cuenta con energía eléctrica, teléfono, internet y agua potable extraídos a través de pozos de absorción.

El proyecto consiste en la operación de un área que concentra todos los servicios de apoyo:

Almacén general y comisariato; Planta de Tratamiento, Oficinas administrativas, Área estacionamiento, lavandería, cogeneración, bodegas, gimnasio, Estacionamiento, etc., así y vialidades.

Almacén general y comisariato

Consiste en un edificio de 20,099.77 m² construidos, ubicado al centro del terreno. Se trata de una estructura con cimentaciones basado en zapatas de concreto armado, de columnas y losas de concreto prefabricado, modulados en cuadrantes de 14 m de claro. Debido al uso que este edificio tendrá, la altura de la losa es de 12 metros. Consta de área de almacenaje general, almacenamiento de productos de belleza, zona de cuartos de refrigeración y de congelación, así como espacio para oficinas, servicios al personal y comedor de colaboradores. El piso de este edificio es de cemento pulido. Los muros delimitantes son de block aparente en el interior, y con aplanado en el exterior. Los plafones permanecen con el terminado aparente. Asimismo cuenta con puertas de tambor de madera y cancelería de aluminio y vidrio.



Lavandería:

Este espacio, de 5,024.90 m², es un edificio con estructura mixta, parte prefabricada de columnas y losas, parte con muros de block y losas de vigueta y bovedilla. En él se albergarán instalaciones destinadas al lavado industrial de ropería de los hoteles del grupo Palace. Consta de un espacio libre con altura de 5 m para la ubicación de lavadoras y secadoras, las columnas y las losas prefabricadas permanecerán en esta parte con su acabado aparente. Perimetralmente están los espacios de apoyo, tales como oficinas, servicios sanitarios, bodegas, talleres, cuartos de máquinas, cuarto eléctrico y área de entrega y recepción. Los pisos son de cemento pulido. La ventilación es natural, teniéndose extractores de aire caliente en las áreas de secadoras y máquinas. En el área administrativa los pisos son de losetas de

cerámica, puertas de tambor de madera y cancelería de aluminio y vidrio. La cimentación es con zapatas corridas de concreto armado, en el área perimetral, en el área central, se usan zapatas aisladas de concreto armado coladas en obra con material.



Área de oficinas generales con andén:

Es un edificio que ocupará una superficie de 8,787.44 m², dos plantas, y está construido con un esquema de planta libre para colocación de cubículos modulares de oficina. Consta igualmente de servicios sanitarios en cada nivel, y de escaleras de comunicación. En este edificio se utiliza cimentación de zapatas aisladas de concreto armado, coladas en obra con material premezclado. Las columnas, traveses y losas son prefabricadas, montadas en el sitio por medio de una grúa. El muro perimetral es a base de block de concreto, revestido de aplanado y estuco. Los plafones serán de tablaroca, en los cuales se ocultarán las instalaciones eléctricas y de aire acondicionado. La cancelería será de aluminio y vidrio. Los pisos serán recubiertos demármol.



Estacionamientos y vialidades internas:

Estos están mediante pavimentos de asfalto, alternándose con áreas verdes y arboladas para crear espacios sombreados. Así como vialidades internas con asfalto. Con una superficie de 54,838.49 m².



Taller automotriz utilizado como bodega:

Este conjunto de una superficie de 5,266.88 m² y está dividido en área administrativa y bodega. El área administrativa consiste en un edificio de dos plantas, con muros de block y entepiso y losa de vigueta y bovedilla, con plafones de tabla roca, acondicionamiento de aire, aplanado en los muros, y ventanas de aluminio y vidrio. Este edificio alberga oficinas administrativas, servicios sanitarios para el personal que laborará en oficinas.



Taller de mantenimiento

Consiste en un edificio de dos plantas, con muros de block y entepiso y losa de vigueta y bovedilla, con plafones de tabla roca, acondicionamiento de aire, aplanado en los muros, y ventanas de aluminio y vidrio. Este edificio alberga oficinas administrativas, servicios sanitarios para el personal que laborará en oficinas. Con una superficie de 1,840.70 m².



Cuarto de máquina y cisterna.

Se incluye una planta de tratamiento para las aguas generadas en la lavandería y un área de cisternas para la misma. La cimentación de este edificio es de concreto armado, a modo de zapata corrida. En ella están anclados las cadenas de cimentación, las columnas y castillos ahogados de los muros. Debido a que esta construcción tiene estructura sencilla de muros de block y losa de vigueta y bovedilla de poliestireno. Los muros permanecen de block aparente en el interior, y en el exterior tienen aplanado una altura no mayor a los 3 m, ocupa una superficie de 5,860.20 m².



Planta de tratamiento

Queda integrada por los siguientes elementos:

Pretratamiento, cárcamo regulador, reactor y digestor anaerobio, reactor aerobio, filtro anaerobio ascendente, sedimentador secundario, desinfección y lechos de secado. Abarcando una superficie de 1,043.68 m².



Área de cogeneración

Consiste en un edificio, con muros de block y entrepiso y losa de vigueta y bovedilla, con plafones de tabla roca, acondicionamiento de aire, aplanado en los muros, y ventanas de aluminio y vidrio. Este edificio alberga oficina administrativa, servicios sanitarios. Con una superficie de 4,622.87 m².



Almacén de residuos

Este almacén sirve para la disposición de residuos que se generan en el taller de mantenimiento y está ubicado enfrente del taller de mantenimiento a un costado del taller automotriz (actualmente bodega). Con una superficie de 21.71 m2.



Tienda para colaboradores

Es un área de venta de comida envasada para los colaboradores que laboran en el proyecto. Con una superficie de 194.89 m2.



Área de chillers

Los chillers son unidades enfriadoras de líquidos (agua, aceites o cualquier otro fluido), que utilizan la misma operación de refrigeración que los aires acondicionados. Estas soluciones enfriadas se utilizan en un amplio rango de operaciones. Ocupan una superficie de 1,086.16 m².



Berma de servicios de conexión a la subestación.

Se refiere a la realización de las instalaciones de servicios subterráneas alrededor de las obras del área de servicios hasta la subestación general. Ocupa una superficie de 5,416.11 m²



Altar

Se ubica a un costado del área de oficinas. Su función es solamente de contemplación. Ocupa una superficie de 110 m2.



Torre de telefonía

Se ubica detrás del área del altar, con una altura de 16 m aproximadamente. Auxiliar en el suministro de los servicios de telefonía del desarrollo.



Camino de acceso y glorieta

Estos están mediante pavimentos de asfalto. Con una superficie de 22,522.47 m².



Berma de servicios

Se refiere a la realización de las instalaciones de servicios subterráneas alrededor de las obras del área de servicios hasta cogeneración. Ocupa una superficie de 18,700.43 m²

Vivero

Esa zona, se utilizó para el resguardo de los ejemplares rescatados desde el inicio del proyecto con una superficie de 10,000 m²

Planta embotelladora utilizada como bodega

Consiste en un edificio con muros de block y entepiso y losa de vigueta y bovedilla, con plafones de tabla roca, acondicionamiento de aire, aplanado en los muros, y ventanas de aluminio y vidrio. Este edificio alberga oficinas administrativas, servicios sanitarios para el personal que laborará en oficinas. Con una superficie de 1,868.06 m².



Área de jardín

El diseño del proyecto contempló áreas ajardinadas y áreas de conservación con vegetación natural entre las obras. Las ajardinadas están acondicionadas con vegetación ornamental catalogada como no invasora de acuerdo con la CONABIO, y las mantenidas con vegetación natural están reforestadas con plantas nativas de las especies producto del rescate de las áreas de aprovechamiento. Ocupan una superficie de 15,039.62 m².



Casetas de vigilancia

Consiste en un edificio, con muros de block y entepiso y losa de vigueta y bovedilla. Por lo que existe una en la intersección con la carretera federal 307, y la otra a la altura del comienzo de las obras. Ocupando una superficie de 14.80 m².



Subestación general

La cimentación de este edificio será de concreto armado, a modo de zapata corrida. En ella estarán anclados las cadenas de cimentación, las columnas y castillos ahogados de los muros. Debido a que esta construcción tiene estructura sencilla de muros de block y losa de viga y bovedilla de poliestireno. Los muros permanecen de block tanto en el interior como exterior. Ocupa una superficie de 8,810.7 m².

Ampliación de plataforma de almacén

Consiste en un edificio de 10,928.24 m² construidos, ubicado al centro del terreno. Se trata de una estructura con cimentaciones basadas en zapatas de concreto armado, de columnas y losas de concreto prefabricado, modulados en cuadrantes de 14 m de claro. Debido al uso que este edificio tendrá, la altura de la losa es de 12 metros. Consta de área de almacenaje general, almacenamiento de productos, así como espacio para oficinas, servicios al personal. El piso de este edificio es de cemento pulido. Los muros delimitantes son de block aparente en el interior, y con aplanado en el exterior. Los plafones permanecen con el terminado aparente. Asimismo cuenta con puertas de tambor de madera y cancelería de aluminio y vidrio, el área exterior tiene una zona para el reciclaje de vidrio y de residuos sólidos urbanos.



Subestación internas

Es una. La cimentación de este edificio será de concreto armado, a modo de zapata corrida. En ella estarán anclados las cadenas de cimentación, las columnas y castillos ahogados de los muros. Debido a que esta construcción tiene estructura sencilla de muros de block y losa de vigueta y bovedilla de poliestireno. Los muros permanecen de block aparente en el interior, y en el exterior tienen aplanado una altura no mayor a los 3 m, todos los elementos utilizados para la losa, tales como viguetas prefabricadas, serán subidos por métodos manuales. Para el colado de la losa se utilizará concreto premezclado. Este espacio carece de ventanas, tiene una puerta de aluminio con louvers para ventilación. Ocupa una superficie de 461.32 m².



Bodega I

Consiste en un edificio con muros de block y entrepiso y losa de vigueta y bovedilla, con plafones de tabla roca, acondicionamiento de aire, aplanado en los muros, y ventanas de aluminio y vidrio. Este edificio alberga oficinas administrativas, servicios sanitarios para el personal que laborará en oficinas. Con una superficie de 7,200 m².



Bodega II

Consiste en un edificio con muros de block y entrepiso y losa de vigueta y bovedilla, con plafones de tabla roca, acondicionamiento de aire, aplanado en los muros, y ventanas de aluminio y

MIA-P. de Operación. Proyecto "Cetro de Distribución y Servicios Palace Resorts".

Promoviente: Inmobiliaria Puerto Bonito SA de CV

vidrio. Este edificio alberga oficinas administrativas, servicios sanitarios para el personal que laborará en oficinas. Con una superficie de 4,199.99 m².



Gimnasio

Consiste en un edificio de concreto y block, acondicionamiento de aire, baños y baño sauna. Ocupa una superficie de 420 m².



II.2.1 Programa general de trabajo

La etapa que se pone a consideración y que se somete a evaluación como se ha indicado, es la de OPERACIÓN del CEDIS construidas en el predio, por lo cual, el programa de trabajo para la etapa de operación constituye principalmente el mantenimiento general de las instalaciones.

Las obras del proyecto ya fueron realizadas tal como se describe en los informes de inicio y conclusión de dicha etapa, actualmente no se requiere de la construcción de nueva infraestructura por lo que en el presente documento no e incluyen estos aspectos.

Dado que ya han sido construidas, no se considera en este apartado las etapas de preparación del sitio, ni construcción.

Por otra parte, no se considera el abandono de las instalaciones al menos por el momento, por lo cual no está contemplada esta etapa.

II.2.2 Preparación del sitio

No aplica para la etapa de operación del proyecto.

Como se mencionó en el apartado anterior, el CEDIS ya ha sido construido por lo que sólo se considera para esta Etapa la de OPERACIÓN, sin embargo, se mencionan las actividades que se realizaron para esta etapa así como para la de construcción.

La preparación del sitio consistió en el retiro de la vegetación existente sólo en los sitios donde se ubicaron las construcciones de las obras de apoyo. La nivelación y movimientos de tierra requeridos en el terreno fueron de baja magnitud o nulos, ya que el terreno es poco accidentado y las instalaciones se ajustaron a su pendiente.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No se requieren obras provisionales para la operación del proyecto.

No existieron obras provisionales durante su construcción, el personal que laboró en la construcción pertenece al poblado de Cancún, por lo que su presencia solo era en los horarios de trabajo regresando a su casa por medio de una camioneta que prestaba su servicio de transporte de personal o de servicio público foráneo para regresarlos o llevarlos del poblado y de regreso. Esto favoreció la mitigación de este impacto por empleo de vehículos automotores.

Por el periodo tan corto de su construcción no fue necesaria la instalación de grandes bodegas, solo un cuarto de almacenamiento temporal de materiales y herramientas menores que fue desmantelado al finalizar la obra; dicho cuarto se ubicó donde se construyó la subestación, que fue lo último en instalarse; el almacén fue construido con láminas de cartón y tablas de madera.

II.2.4 Etapa de construcción

La etapa de construcción fue concluida en su totalidad.

En esta etapa se integraron básicamente todas las construcciones verticales para cada instalación, cambiando únicamente las dimensiones en cada caso, por lo regular son procesos ya probados para la realización de las obras.

La construcción de estas edificaciones se llevó a cabo en fases diferentes y simultáneas. En cada una de las fases se construyó una diferente edificación o módulo ya mencionado anteriormente.

Todo el material fue comprado de productores en la región, los cimientos se construyeron de block, loza y cemento.

Los sistemas constructivos y procedimientos que se utilizaron en cada uno de ellos fueron básicamente los mismos, variando únicamente en los volúmenes de ejecución. Lo anterior debido a la homogeneidad de materiales, estilo y acabados que fueron seleccionados para la construcción de todo el desarrollo.

II.2.5 Descripción de obras asociadas al proyecto

Para la operación del proyecto no requiere más obras asociadas que las ya descritas y concluidas.

II.2.6 Etapa de abandono del sitio

No se contempla etapa de abandono del sitio, sin embargo, en dado caso que se tuviera que abandonar por razones de causa mayor y retirar las construcciones levantadas, se tendrían que realizar actividades de reforestación con especies nativas con la finalidad de favorecer la revegetación en zona de selva o próximas a ellas pues las plantas actúan como agente moderador de los procesos de erosión naturales.

II.2.7 Utilización de explosivos

En cuanto a los explosivos, estos no fueron empleados en ninguna etapa del desarrollo, específicamente en la construcción las instalaciones no requirieron de excavaciones en las cuales se emplearan explosivos, dadas las características del suelo en el predio.

II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera

Operación y Mantenimiento

Durante la operación del proyecto se generan residuos sólidos y líquidos, por tal motivo, es necesario llevar a cabo un adecuado manejo de los mismos, que conlleve a disminuir tanto la producción de residuos, para lo cual se aplica el Programa de manejo y control de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera., de acuerdo a lo siguiente

Objetivo.

- Instrumentar prácticas para el manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos durante la operación y mantenimiento del proyecto.

Estrategias

- Equipar la zona del proyecto con suficientes contenedores para el adecuado depósito de residuos sólidos.
- Promover, a través de una buena señalización, la separación de residuos sólidos entre los colaboradores.
- Reducir la cantidad de residuos a través de una campaña para el reúso, reciclado y reducción de residuos entre los colaboradores y visitantes y/o proveedores.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Para el caso de los residuos sólidos se han colocado contenedores con tapa donde se almacenarán de manera temporal. Los residuos son recolectados por el servicio de limpia municipal que los traslada al sitio de disposición final.

Aguas residuales. Las plantas de tratamiento para agua potable y aguas residuales se encuentran instaladas y en funcionamiento desde el inicio de la operación del desarrollo logístico y durante todo el tiempo, las cocinas del comisariato cuentan con un sistema de trampa de grasa que es descargado con la frecuencia necesaria y los desechos son eliminados a través de la contratación de una empresa dedicada a tal tarea y que cuente con autorización.

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

III.1. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS

Para desarrollar el presente capítulo, a continuación se hace referencia a los aspectos más relevantes que motivan la presentación de este estudio en materia de impacto ambiental.

La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la SEMARNAT 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 ambiente.

Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de la LGEEPA, los interesados deberán presentar a la SEMARNAT una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posible 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. (Artículo 30).

Para la autorización de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de la LGEEPA, la SEMARNAT se sujetará a lo que establezcan esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables (artículo 35). Así mismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la SEMARNAT emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá autorizar la obra o actividad en los términos solicitados; autorizar de manera condicionada la obra o actividad a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación; o negar la autorización solicitada cuando se contravenga lo establecido en la LGEEPA, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables; la obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies; o exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.

Como se detalló en el capítulo de ANTECEDENTES, la promovente La construcción del “Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts (CEDIS)” anteriormente “**Área de Servicios y Punte Vehicular Moon Palace**”, desarrollada por la empresa Inmobiliaria Puerto Bonito, S.A. de C.V., fue regularizada en materia de impacto ambiental mediante mediante Oficio Resolutivo **S.G.P.A./DGIRA.DEI.3362.04** de fecha 17 de diciembre de 2004, misma que otorgó un plazo de 10 años para la operación del, el cual venció en el año 2019.

Por lo anterior, la promovente presenta esta Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular para la **OPERACIÓN** del centro de Distribución y Servicios Palace resorts ubicado en la

Km 21, carretera Cancún – PTO Morelos, Sm 47, Mza 01, Lote 1-11, Sección A, Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. (Frente al Hotel Moon Palace).

El área donde se ubica el Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts se distribuyen los ecosistemas y tipo de vegetación de selva baja inundable, sabana y vegetación secundaria, detectándose la especie de *Thrinnax radiata*, especie incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT-2010, con la categoría de amenazada.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 28 de enero de 1988.

En este sentido, el proyecto es de competencia Federal en materia de evaluación del impacto ambiental, debido a que se trata de un desarrollo para prestar los servicios logísticos que se encuentra en un ecosistema costero por lo que, corresponde a la SEMARNAT su evaluación y dictaminación de conformidad con lo que establece el Artículo 28, fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que establece:

ARTICULO 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 ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:*

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

...

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Con relación al reglamento en materia de impacto ambiental son aplicables a la evaluación de estas manifestaciones de impacto ambiental los siguientes artículos:

ARTÍCULO 4o.- Compete a la Secretaría:

I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;

II. Formular, publicar y poner a disposición del público las guías para la presentación del informe preventivo, la manifestación de impacto ambiental en sus diversas modalidades y el estudio de riesgo;

En consideración de este artículo es que se presenta el estudio de impacto ambiental a consideración de esta autoridad para que se evalúe y en su momento sea autorizado bajo las consideraciones respectivas.

ARTICULO 5.

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

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

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

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento

Esta Ley tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX inciso G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable.

Debido a que la operación del Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts (CEDIS), no implica el cambio de uso del suelo en terrenos forestales porque ninguna de las acciones presentes o futuras vinculadas con la operación del CEDIS requieren el desmonte total o parcial de la vegetación existente en el predio, no se necesita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que por excepción otorga la SEMARNAT y al que se refiere el artículo 68, fracción I de la Ley.

Ley General de Vida Silvestre

La Ley General de Vida Silvestre (LGVS) es de orden público y de interés social, es reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción. En su Artículo 18 la LGVS establece que “los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que

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

El predio de interés el que el ecosistema natural original ha sido completamente transformado dando lugar a un ambiente semiurbano. Si bien es cierto que en las áreas verdes, particularmente en las inmediaciones de las áreas conservadas, se registró la presencia de algunos ejemplares de flora y fauna silvestre que viven y se desarrollan de manera libre, también es cierto que el único aprovechamiento que de éstos se realiza es como elemento del paisaje y no hay intención de la promovente de modificar lo anterior.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Durante toda la vida útil del proyecto, es decir, en su etapa de operación, se continuarán generando residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, cuyo volumen se ha estimado en 992,519.78 Kg/año de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, por lo que se considera a la empresa como un gran generador de residuos sólidos urbanos, así como 5,333.8 Ton/año de residuos peligrosos, por lo que se considera a la empresa como un pequeño generador.

Para el manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial la empresa cuenta con un Plan de Manejo de Residuos autorizado por la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo, que es la instancia competente en esta materia, mediante oficio número SEMA/DS/0926/2020 de fecha 19 de marzo de 2020.

En materia de residuos peligrosos la empresa cuenta con el registro ambiental como empresa generadora número PIN2300500345, así con estrategias y procedimientos para la identificación, almacenamiento temporal, registro y disposición de los residuos peligrosos que se generan durante la operación del hotel. Conforme a la normatividad aplicable la empresa ha enterado a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del tipo y cantidad de residuos peligrosos que genera, cuenta con una bitácora en la que registra la generación, tiempo de almacenamiento y disposición de los residuos peligrosos, así como con un almacén de residuos peligrosos en los que éstos se resguardan de manera segura hasta su entrega a la empresa Ecológica Gestión de residuos con autorización para el transporte 31-I-01D-2020.

Vinculación con las Normas Oficiales

La OPERACIÓN del proyecto está vinculada con las normas siguientes: Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y NOM-001-SEMARNAT-1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010

Protección ambiental – especies nativas de México de flora y fauna silvestre categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio _ Lista de especies en peligro.

Conforme a esta norma, en el sitio del proyecto del CEDIS, dentro de los límites del predio solo se presenta la especie *Thrinnax radiata* registrada bajo estatus de amenazada, razón por la cual, los ejemplares presentes fueron conservados y protegidos, manteniéndolos como parte del vegetación nativa de la jardinería del predio. “. Así mismo, se registró la presencia de ejemplares de la iguana rayada (*Ctenosaura similis*), incluida en el listado de la Norma en la categoría de “Amenazada”. Es importante señalar que la promovente no hace un aprovechamiento directo de estos ejemplares ya que sólo forman parte del paisaje del CEDIS.

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996

Límite máximo permisible de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes de la nación.

En este caso la Norma se registra para su aplicación en el control de las Aguas Residuales por medio de la planta de tratamiento que cumplen con esta norma considerada en el proyecto. Tal medida reduce el impacto ambiental que el proyecto pueda ocasionar.

Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-1994

Esta Norma establece, para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión. Es de observancia obligatoria para el uso de los equipos de generación eléctrica que utilizan la tecnología de ciclo combinado.

De acuerdo con la Norma una fuente fija es “la instalación o conjunto de instalaciones pertenecientes a una sola persona física o moral, ubicadas en una poligonal cerrada que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales o de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera”, por lo que las calderas instaladas en el hotel puede considerarse una fuente fija.

Los responsables de los equipos de combustión de las fuentes fijas deberán observar, según proceda, una serie de requisitos de operación, cuya vinculación al proyecto se revisa enseguida.

| REQUISITO DE OPERACIÓN | VINCULACIÓN CON EL PROYECTO |
|--|--|
| Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de los equipos de combustión, medición y análisis de las emisiones y de los certificados de calidad del combustible empleado. | La gerencia de mantenimiento lleva una bitácora de operación y mantenimiento de las calderas del área de lavandería y resguarda la información concerniente a éstas. |
| La bitácora deberá tener como mínimo la siguiente información: | Las bitácoras empleadas en el hotel para registrar la operación de las calderas cumplen |

| | |
|--|--|
| <p>- Control de operación: fecha, turno, hora de reporte, presión de vapor, temperatura de gases, temperatura del agua de alimentación, temperatura y presión de combustión, color del humo, purga de fondo, purga de nivel, disparo de válvula de seguridad, consumo de combustible. Controles: de presión, bomba de agua de alimentación paro y arranque, paro por fallo de flama.</p> <p>- Control de emisiones contaminantes: eficiencia, temperatura de gases, aire en exceso, O2, CO2, opacidad de humo, datos del combustible empleado según certificado, análisis de emisiones según Tabla 6: densidad de humo, partículas (PST), bióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y análisis de agua de alimentación.</p> | <p>con estas características. Cada tres meses se lleva a cabo el monitoreo de emisiones a la atmósfera y se resguardan los informes correspondientes.</p> |
| <p>La medición y análisis deben realizarse con la frecuencia y métodos que establece la Norma en su Tabla 6.</p> | <p>Cada tres meses se lleva a cabo el monitoreo de emisiones a la atmósfera y se resguardan los informes correspondientes.</p> <p>De acuerdo con el último informe de monitoreo de emisiones a la atmósfera efectuado el 29 de agosto de 2011 la operación de las calderas cumple con los parámetros que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-1994. (Se anexa informe en versión electrónica).</p> |
| <p>Los equipos nuevos deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera, establecidos en la Tabla 5 de la Norma.</p> | <p>Los equipos no son nuevos.</p> |

III.2. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, el predio de interés se localiza en la unidad de gestión ambiental (UGA) número 21, denominada Zona Urbana de Cancún, la cual tiene asignada una política ambiental de “Aprovechamiento Sustentable” y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030 publicado el Periódico Oficial del Estado de fecha 17 de abril de 2019.

Ordenamiento vigente

El instrumento normativo ambiental que regula actualmente las actividades del sitio donde se ubica el predio del proyecto corresponde al Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del Municipio de Benito Juárez, ubicándose en la Unidades de Gestión Ambiental UGA 21 Zona Urbana de Cancún.



Figura 4.- Mapa de ubicación del proyecto que actualmente se ubica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, (UGA 21).

A continuación se desglosan los criterios ambientales que corresponden a la UGA 21- Zona Urbana de Cancún. Dichos criterios ambientales son de observancia obligatoria para la operación del proyecto.

| CRITERIO GENERAL | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | Propuesta de cumplimiento por parte del promovente |
|------------------|--|---|
| CG-01 | En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de vegetación nativa deben emplearse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, así como los fertilizantes que sean preferentemente orgánicos y que estén publicados en el catálogo vigente por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICPLAFEST) | El control de plagas y enfermedades que se utiliza en los jardines son con productos específicos para cada caso, dando prioridad al uso de productos orgánicos y autorizados por la comisión intersecretarial para el control del proceso y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas (CICOPLAFEST). |
| CG-02 | Los proyectos que en cualquier etapa empleen agroquímicos de manera rutinaria e intensiva, deberán elaborar un programa de monitoreo de calidad de agua del subsuelo a fin de detectar, prevenir y, en su caso, corregir la contaminación del recurso, | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada. Los productos químicos utilizados como agroquímicos, para tratar plagas y enfermedades, en caso de requerirse, serán aquellos autorizados por la CICOPAFEST como se propuso en el Programa de Protección de Flora, Fauna y Ecosistemas, tanto para la |

| CRITERIO GENERAL | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | Propuesta de cumplimiento por parte del promovente | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|--|------------------------------|-------------------|-----------|--------|--------|-------------------------------------|--|---------------------|-----------|------------------------|------------|--------------|-------------------|
| | Los resultados de Monitoreo se incorporarán a la bitácora ambiental. | etapa de rescate como de acondicionamiento y mantenimiento de las áreas ajardinadas. | | | | | | | | | | | | | | |
| CG-03 | Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, deberá ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio de regulación ecológica. Desde su inicio se respetó en todo momento las zonas autorizadas. | | | | | | | | | | | | | | |
| CG-04 | En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial, se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados así como de talleres mecánicos deberá constar con cisterna de retención de grasas y aceites. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada. Sin embargo el drenaje pluvial está separado del drenaje sanitario y la canalización de drenaje pluvial es hacia las áreas verdes donde de manera natural se infiltra el agua al subsuelo. Por lo que se cumple con este criterio. | | | | | | | | | | | | | | |
| CG-05 | Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya. | <p>El proyecto "Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts" (el proyecto) contempló las siguientes superficies como áreas permeables:</p> <table border="1" data-bbox="824 1583 1154 1961"> <thead> <tr> <th></th> <th>Superficie (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Áreas ajardinadas</td> <td>15,039.62</td> </tr> <tr> <td>Vivero</td> <td>10,000</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><i>Áreas con vegetación natural</i></td> </tr> <tr> <td>Dentro de las obras</td> <td>32,224.63</td> </tr> <tr> <td>Alrededor de las obras</td> <td>140,017.03</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>197,281.28</td> </tr> </tbody> </table> | | Superficie (m ²) | Áreas ajardinadas | 15,039.62 | Vivero | 10,000 | <i>Áreas con vegetación natural</i> | | Dentro de las obras | 32,224.63 | Alrededor de las obras | 140,017.03 | Total | 197,281.28 |
| | Superficie (m ²) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Áreas ajardinadas | 15,039.62 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vivero | 10,000 | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Áreas con vegetación natural</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dentro de las obras | 32,224.63 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alrededor de las obras | 140,017.03 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 197,281.28 | | | | | | | | | | | | | | | |

| CRITERIO GENERAL | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | Propuesta de cumplimiento por parte del promovente |
|------------------|--|--|
| | | Considerando las superficies anteriores, el proyecto cumple con el presente criterio. ya que deja como área permeable más del 40% |
| CG-06 | Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en áreas "sin vegetación aparente" y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio de regulación ecológica. Sin embargo, el diseño del proyecto contempló el aprovechamiento de las zonas afectadas para su aprovechamiento, y así reducir la afectación de los recursos por desmonte. |
| CG-07 | En los proyectos en donde se pretenda llevar a cabo la construcción de caminos, bardas o cualquier otro tipo de construcción que pudiera interrumpir la conectividad ecosistémica deberán implementar pasos de fauna menor (pasos inferiores) a cada 50 metros, con excepción de áreas urbanas. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| CG-08 | Los humedales, rejolladas inundables, retenes, cenotes, cuerpos de agua superficiales, presente en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación. | Al interior del predio existen zonas inundables, mismas que se han conservado en condiciones naturales, sin establecimiento de estructuras o instalaciones. En estas zonas se permite el desarrollo natural de la vegetación y se detectó fauna silvestre asociada. |
| CG-09 | Salvo en la UGA urbana, los desarrollos deberán ocupar el porcentaje de | Pues no se trata de una UGA de carácter urbano; sin embargo, es importante mencionar |

| CRITERIO GENERAL | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | Propuesta de cumplimiento por parte del promovente |
|------------------|--|---|
| | <p>aprovechamiento o desmonte correspondiente para la UGA en la que se encuentre, y ubicarse en la parte central del predio, en forma perpendicular a la carretera principal. Las áreas que no sean intervenidas no podrán ser cercadas o bardeadas y deberán ubicarse preferentemente a lo largo del perímetro del predio en condiciones naturales y no podrán ser desarrolladas en futuras ampliaciones.</p> | <p>que la misma no tiene asignado un porcentaje máximo de aprovechamiento o desmonte, ya que el proyecto que se somete a evaluación es una obra ya terminada.</p> |
| CG-10 | <p>Sólo se permite la apertura de nuevos caminos de acceso para actividades relacionadas a los usos compatibles, así como aquellos relacionados con el establecimiento de redes de distribución de servicios básicos necesarios para la población.</p> | <p>El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general.</p> |
| CG-11 | <p>El porcentaje de desmonte que se autorice en cada predio, deberá estar acorde a cada uso compatible y no deberá exceder el porcentaje establecido en el lineamiento ecológico de la UGA, aplicando el principio de equidad y proporcionalidad.</p> | <p>No está establecido un porcentaje de desmonte o aprovechamiento máximo para las UGAS en las que se ubica el sitio del proyecto. Se toma conocimiento del alcance de este criterio.</p> <p>Asimismo, el proyecto no realizará ningún tipo de desmonte, por lo cual este criterio no le aplica, considerando que el proyecto es una obra ya terminada.</p> |
| CG-12 | <p>En el caso de desarrollarse varios usos de suelo compatible en el mismo predio, los porcentajes de desmonte asignados a cada uno de ellos solo serán acumulables hasta alcanzar el porcentaje definido en el lineamiento ecológico.</p> | <p>No está establecido un porcentaje de desmonte o aprovechamiento máximo para las UGAS en las que se ubica el sitio del proyecto. Se toma conocimiento del alcance de este criterio. Sin embargo El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general.</p> |

| CRITERIO GENERAL | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | Propuesta de cumplimiento por parte del promoviente |
|------------------|---|--|
| CG-13 | En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá ejecutar un programa de rescate de flora y fauna. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio de regulación ecológica. Sin embargo se cuenta con un Programa de Protección de Flora, Fauna y Ecosistemas que considera una sección destinada al rescate de la vegetación nativa, el cual se realizó previo a los trabajos de desmonte de las áreas de aprovechamiento en su momento autorizadas. |
| CG-14 | En los predios donde no existan cobertura arbórea, o en el caso que exista una superficie mayor desmontada a las señalada para la unidad de gestión ambiental ya sea por causas naturales y/o usos previos, el proyecto sólo podrá ocupar la superficie máxima de aprovechamiento que se indica por la unidad de gestión ambiental y la actividad compatible que pretenda desarrollarse. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| CG-15 | En los ecosistemas forestales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación. | El proyecto se apegará a lo establecido en este criterio, ya que cuenta con un Programa de Protección de Flora, Fauna y Ecosistemas que considera dentro de las medidas de protección al ecosistema, la erradicación de especies exóticas e invasoras. Se coordinará con la Dirección de Ecología para la disposición final del material vegetal. |
| CG-16 | La introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>) deberá restringirse a las variedades que sean resistente a la enfermedad conocida como "amarillamiento letal del cocotero". | El proyecto no implica actividades relacionadas con la introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocos nucifera</i>). Se toma conocimiento del alcance de este criterio. |
| CG-17 | Se permite el manejo de especies exóticas, cuando: 1.-La especie no esté catalogada como especie invasora por la Comisión Nacional | No se pretende en manejo de especies exótica en este proyecto, sin embargo con la finalidad de dar cumplimiento a este criterio y en caso de utilizar especies exóticas se utilizarán únicamente las que cumplan con los requisitos |

| CRITERIO GENERAL | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | Propuesta de cumplimiento por parte del promovente |
|------------------|--|---|
| | <p>para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y/o SAGAPARPA.</p> <p>2.- La actividad no se proyecte en cuerpos naturales de agua</p> <p>3.- El manejo de fauna, en caso de utilizar encierros, se debe realizar el tratamiento secundario por medio de biodigestores autorizados por la autoridad competente en la materia de aquellas aguas provenientes de limpieza de los sitios de confinamiento.</p> <p>4.- Se garantice el confinamiento de los ejemplares y se impida su dispersión o distribución al medio natural.</p> <p>6.- Deberá estar dentro de una Unidad de Manejo Ambiental o PIMVS</p> | <p>antes descritos y dichas especies se restringirán a las áreas interiores del predio en macetas.</p> |
| CG-18 | <p>No se permite la acuicultura en cuerpos de agua en condiciones naturales, ni en cuerpos de agua artificiales con riesgo de afectación a especies nativas.</p> | <p>El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general.</p> |
| CG-19 | <p>Todos los caminos abiertos que estén en propiedad privada, deberán contar acceso controlado, a fin de evitar posibles afectaciones a los recursos naturales existentes.</p> | <p>El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general.</p> |
| CG-20 | <p>Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua deberán mantener inalterada su estructura geológica y mantener el estrato arbóreo, asegurando que la superficie establecida para su uso garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dicho ecosistema.</p> | <p>El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada y no se ubica cerca de cenotes o rejolladas inundables por lo que no le es aplicable este criterio general.</p> |
| CG-21 | <p>Donde se encuentren vestigios arqueológicos, deberán repostarse dicha presencia al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y contar con su correspondiente autorización para la</p> | <p>En el sitio del proyecto no existen vestigios arqueológicos. Se toma conocimiento del alcance de este criterio.</p> |

| CRITERIO GENERAL | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | Propuesta de cumplimiento por parte del promovente |
|------------------|--|---|
| | construcción de la obra o realización de actividades | |
| CG-22 | El derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica de alta tensión sólo podrá ser utilizando conforme a la normatividad aplicable, y en apego a ella no podrá ser utilizado para asentamiento humanos. | El proyecto no se llevó a cabo sobre derechos de vía de tendidos de energía eléctrica. El suministro de energía en la etapa operativa será suministrado por la CFE. |
| CG-23 | La instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión y de comunicación deberá ser subterránea en el interior de los predios, para evitar la contaminación visual del paisaje y afectaciones a la misma por eventos meteorológicos extremos y para minimizar la fragmentación de ecosistemas | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| CG-24 | Los taludes de los caminos y carreteras deberán ser reforestados con plantas nativas de cobertura y herbáceas que limiten el proceso de erosión. | Como se ha manifestado en reiteradas ocasiones, el proyecto no contempla la construcción de caminos ni carreteras. Es una obra ya terminada. |
| CG-25 | En ningún caso las estructuras o cimentación de las construcciones deberán interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| CG-26 | De acuerdo a lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamento de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben: A.- Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. B.- Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros). | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |

| CRITERIO GENERAL | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | Propuesta de cumplimiento por parte del promovente |
|------------------|--|---|
| | <p>C.- Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de residuos sólidos generados.</p> <p>D.- Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos</p> | |
| CG-27 | <p>En el diseño y construcción de los sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos se deberán colocar en las celdas para residuos y en el estanque de lixiviados, una geomembrana de polietileno alta densidad o similar, con espesor mínimo de 1.5 mm. Previo a la colocación de la capa protectora de la geomembrana se deberá acreditar la aprobación de las pruebas de hermeticidad de las uniones de geomembrana por parte de la autoridad que supervise su construcción</p> | <p>El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general.</p> |
| CG-28 | <p>La disposición de materiales derivados de obra, excavaciones o dragado sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contenga residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.</p> | <p>No se realizarán obras o actividades de dragado; puesto que el proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general.</p> |
| CG-29 | <p>La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.</p> | <p>El proyecto cuenta con un Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos, en el cual se proponen medidas para el buen manejo de éstos, en sitios alejados de las áreas de conservación, por lo que con su aplicación se garantizará el cumplimiento de este criterio. Asimismo, la empresa cuenta con un Plan de Manejo de Residuos, autorizado por la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente.</p> |
| CG-30 | <p>Los desechos biológicos infecciosos no podrán disponerse en el relleno sanitario y/o en depósitos temporales de servicio municipal.</p> | <p>El proyecto no genera desechos biológicos infecciosos, sin embargo se apegará en todo momento a este criterio. Sin embargo cuenta con almacenes para el acopio de materiales y residuos peligrosos, los cuales cumplirán con</p> |

| CRITERIO GENERAL | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | Propuesta de cumplimiento por parte del promovente |
|------------------|---|---|
| | | las medidas mínimas necesarias enlistadas por la autoridad. |
| CG-31 | Los sitios de deposición final de RSU deberán contar con un banco de material pétreo autorizado dentro del área proyectada, mismo que se deberá ubicar aguas arriba de las celdas de almacenamiento y que deberá proveer diariamente de material de cobertura. | No se tiene proyectada la construcción de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos. |
| CG-32 | Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto. | El proyecto no tiene contemplada la quema de basura, su entierro o disposición, sea temporal o final, a cielo abierto. Los residuos sólidos urbanos considerados como basura, son entregados al servicio de recolección de basura con el que cuenta la zona, quien será el responsable de su disposición final. |
| CG-33 | Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio. | El predio del proyecto cuenta con un área específica para el acopio de los residuos sólidos urbanos y desde ahí son entregados al servicio de recolección de basura local. |
| CG-34 | El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de desplante, madera, materiales vegetales y/o arena, que se utilice en la construcción de un proyecto, deberá provenir de fuentes y/o bancos de material autorizados. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| CG-35 | En la superficie en la que por excepción la autoridad competente autorice la remoción de la vegetación, también se podrá retirar el suelo, subsuelo y las rocas para nivelar el terreno e instalar los cimientos de las edificaciones e infraestructura, siempre y cuando no se afecten los ríos subterráneos que pudieran estar presentes en los predios que serán intervenidos. | No se contempla la remoción de vegetación ni el retiro de rocas para nivelación toda vez que el proyecto es una obra terminada. |

| CRITERIO GENERAL | CRITERIOS ECOLÓGICOS DE APLICACIÓN GENERAL | Propuesta de cumplimiento por parte del promovente |
|------------------|--|--|
| CG-36 | Los desechos orgánicos derivados de las actividades agrícolas, pecuarias y forestales deberán aprovecharse en primera instancia para la recuperación de suelos, y/o fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización y ser dispuesto donde lo indique la autoridad competente en la materia. | Sólo se da observancia al criterio, ya que el proyecto no implica la realización de actividades agrícolas, pecuarias o forestales. |
| CG-37 | Todos los proyectos que impliquen remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizarse acciones para la recuperación de la tierra vegetal, realizando su separación de los residuos vegetales y pétreos, con la finalidad de que sea utilizada para acciones de reforestación dentro del mismo proyecto o donde lo disponga la autoridad competente en la materia, dentro del territorio nacional. | El proyecto no contempla llevar a cabo actividades de despalme del suelo, toda vez que el proyecto es una obra terminada. |
| CG-38 | No se permite transferencia de densidades de cuartos de hotel, residencias campestres, cabañas rurales y/o cabañas ecoturísticas de una unidad de gestión ambiental otra. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| CG-39 | El porcentaje de desmonte permitido por cada UGA que impliquen el cambio de uso de suelo de la vegetación forestal, solo podrá realizarse cuando la autoridad competente expida por excepción las autorizaciones de cambio de uso de suelo de terrenos forestales. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |

A continuación se enlistan los criterios de aplicación específica que aplican al proyecto.

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLOGICOS DE APLICACIÓN URBANA | PROPUESTA DE PROYECTO |
|---|---|---|
| CRITERIOS PARA ACTIVIDADES DE RECURSO AGUA | | |
| URB-01 | En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales Municipales, los promoventes de | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLOGICOS DE APLICACIÓN URBANA | PROPUESTA DE PROYECTO |
|----------|--|---|
| | nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar y operar por su propia cuenta, sistema de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, ya sean individuales o comunales, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia. | Sin embargo, las aguas residuales que genera el CEDIS son canalizadas a la planta de tratamiento de aguas residuales, donde las aguas tratadas son utilizadas para el riego de las áreas jardinadas del proyecto, para lo cual se tiene la autorización correspondiente ante la CONAGUA. |
| URB-02 | A fin de evitar la contaminación ambiental y/o riesgos a la salud pública y sólo en aquellos casos excepcionales en que el tendido de redes hidrosanitarias no exista, así como las condiciones financieras, socioeconómicas y/o topográficas necesarias para la introducción del servicio lo amerite y justifiquen, la autoridad competente en la materia podrá autorizar a personas físicas en empleo de biodigestores para que en sus domicilios particulares se realice de manera permanente un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente. | Como se comentó en el punto anterior, las aguas residuales que genera el CEDIS son canalizadas a la planta de tratamiento de aguas residuales, donde las aguas tratadas son utilizadas para el riego de las áreas jardinadas del proyecto, para lo cual se tiene la autorización correspondiente ante la CONAGUA. |
| URB-03 | En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario estará obligado a conectarse a dicho servicio. En caso de que a partir de un dictamen técnico del organismo operador resulte no ser factible tal conexión, se podrá utilizar sistemas de tratamiento debidamente certificados y contar con la autorización para la descarga por la CONAGUA. | Las aguas residuales que genera el CEDIS son canalizadas a la planta de tratamiento de aguas residuales, donde las aguas tratadas son utilizadas para el riego de las áreas jardinadas del proyecto, para lo cual se tiene la autorización correspondiente ante la CONAGUA. |
| URB-04 | Los sistemas de producción agrícola intensiva (invernaderos, hidroponía y viveros) que se establezcan dentro de los centros de población deben de reducir la pérdida del agua de riego, limitar la aplicación de agroquímicos y evitar la contaminación mantos freáticos. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| URB-05 | En el caso de los campos de golf o usos de suelo similares que requieran la aplicación de riego con agroquímicos y/o aguas residuales tratadas, deberán contar con la infraestructura necesaria para optimización y reciclaje del agua. Evitando en todo la contaminación al suelo, cuerpos de agua, y manto freáticos. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| URB-06 | En los proyectos de campos deportivos y/o de golf, así como las áreas jardinadas de los desarrollos turísticos deberán minimizar el uso de fertilizantes y/o pesticidas químicos para evitar riesgos de contaminación. | Los productos químicos utilizados como agroquímicos, para tratar plagas y enfermedades, en caso de requerirse, serán aquellos autorizados por la CICOPLAFEST como se propuso en el Programa de Protección de Flora, Fauna y Ecosistemas, tanto para la etapa de rescate como de acondicionamiento y |

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLOGICOS DE APLICACIÓN URBANA | PROPUESTA DE PROYECTO |
|----------|---|---|
| | | mantenimiento de las áreas ajardinadas. |
| URB-07 | No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo o subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales. | Las aguas residuales que genera el CEDIS son canalizadas a la planta de tratamiento de aguas residuales, donde las aguas tratadas son utilizadas para el riego de las áreas jardinadas del proyecto, para lo cual se tiene la autorización correspondiente ante la CONAGUA. |
| URB-08 | En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas. | El proyecto cuenta con Programa de Protección de Flora, Fauna y Ecosistemas que considera dentro de las medidas de protección al ecosistema, el uso de especies nativas para reforestar las áreas ajardinadas o aquellas ornamentales que no son invasoras de acuerdo a la CONABIO. |
| URB-09 | Para mitigar el aumento de la temperatura y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recarga de mantos acuíferos, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deberá existir parques y espacios recreativos que cuenten con elementos arbóreos y arbustivos y cuya separación no será mayor a un km entre dichos parques. | Este criterio es competencia del H. Ayuntamiento de Benito Juárez, ya que los municipios ejercen sus facultades derivadas del Art. 115 constitucional para los programas de desarrollo urbano, así como los programas parciales de desarrollo urbano de dicho Municipio. |
| URB-10 | Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua presentes en los centros de población deben de formar parte de las áreas verdes, asegurando que la superficie establecida para tal destino del suelo garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas de dichos ecosistemas. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| URB-11 | Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente de agua. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| URB-12 | En las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desactivación de lodos deberán implementarse procesos para la disminución de olores y establecer franjas de vegetación arbórea de al menos 15 m de ancho que presenten el servicio de barreras dispersantes de malos olores dentro del predio que se encuentren dichas instalaciones. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada. El proyecto cuenta en su diseño final con dos plantas de tratamiento (la del complejo y otra en el área de máquinas y cisternas), cuya operación se realiza el mantenimiento preventivo para evitar malos olores. |
| URB-13 | La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de adsorción, deberán realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasa y sólidos, u otro que garanticen la retención de sedimentos y | El proyecto ya cuenta con pozos de absorción de aguas pluviales construidos de acuerdo a lo que marca AGUAKAN y con el aviso correspondiente a la CONAGUA. En caso de requerir pozos adicionales a los |

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLOGICOS DE APLICACIÓN URBANA | PROPUESTA DE PROYECTO |
|----------|--|---|
| | contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua. | habilitados, se realizarán en apego a la normatividad vigente. La canalización del drenaje pluvial es hacia las áreas verdes donde de manera natural se infiltra el agua al subsuelo. |
| URB-14 | Los crematorios deberán realizarse un monitoreo y control de sus emisiones a la atmósfera. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| URB-15 | Los cementerios deberán impermeabilizar paredes y pisos de las fosas, con el fin evitar contaminación al suelo, subsuelo y manto freático. | |
| URB-16 | Los proyectos en la franja costera dentro de la UGA urbanas deberán tomar en cuenta la existencia de las bocas de tormenta que de manera temporal desaguan las zonas sujetas a inundación durante la ocurrencia de lluvias extraordinarias o eventos ciclónicos. Por ser tales sitios zonas de riesgo, en los espacios públicos y privados se deben realizar obras de ingeniería permanente que en una franja que no será menor de 20 m conduzca y permitan el libre flujo que de manera natural se establezca para el desagüe. | En el Municipio de Benito Juárez se tienen identificadas "bocas de tormenta" ubicadas entre Punta Nizuc y Puerto Morelos, que se adjudica como una limitante importante para el acceso y dotación de servicios; sin embargo, el sitio del proyecto se ubica fuera de dicha zona, por lo que este criterio sólo se considera de observancia. |
| URB-17 | Serán susceptibles de aprovechamiento los recursos biológicos forestales, tales como semillas que generen los árboles urbanos, con fines de propagación por parte de particulares mediante la autorización de colecta de recursos biológicos forestales. | El proyecto no implica el aprovechamiento de los recursos biológicos citados en el presente criterio, por lo tanto, sólo se da observancia al presente criterio. |
| URB-18 | Adicional a los sitios de disposición final autorizados de RSU, se debe contar con un área de acopio y retención de Residuos Especiales, en caso de contingencias, a fin de evitar que se introduzcan en la (s) celda (s). | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| URB-19 | La autorización emitida por la autoridad competente para la explotación de bancos de materiales pétreos deberá sustentarse en los resultados provenientes de estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones irreversibles al recurso agua, aún en los casos de afloramiento del acuífero para extracción debajo del manto freático. Estos estudios deberán establecer claramente cuáles serán las medidas de mitigación aplicables al proyecto y los parámetros y periodicidad para realizar el monitoreo que tendrá que realizarse durante todas la etapas del proyecto, incluyendo las actividades de la etapa de abandono. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| URB-20 | Con el objeto de integrar cenotes, rejolladas, cuevas y cavernas a las áreas públicas urbanas, se permite realizar un aclareo, poda y | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLOGICOS DE APLICACIÓN URBANA | PROPUESTA DE PROYECTO |
|----------|---|---|
| | modificación de vegetación rastrera y arbustiva presente, respetando todo momento los elementos arbóreos y vegetación de relevancia ecológica, así como la estructura geológica de estas formaciones. | |
| URB-21 | Los bancos de materiales autorizados deben de respetar una zona de amortiguamiento que consiste en una barrera vegetal alrededor del mismo, conforme lo señalan el decreto 36 del gobierno del estado; y /o la disposición jurídica que la sustituya. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| URB-22 | Para evitar la contaminación del suelo y subsuelo, en las actividades de extracción y exploración de materiales pétreos deberán realizarse acciones de acopio, separación, utilización y disposición final de cualquier tipo de residuos generados, en el marco de lo que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| URB-23 | Para reincorporar las superficies afectadas por extracción de materiales pétreos a las actividades económicas del municipio, deberá realizarse la rehabilitación de dichas superficies en congruencia con los usos que prevean los instrumentos de planeación vigentes para la zona. | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| URB-24 | Los generadores de Residuos de Manejo Especial y los Grandes generadores de Residuos Sólidos Urbanos deberán de contar con un plan de manejo de los mismos, en apego a la normatividad vigente en la materia. | La empresa (CEDIS) cuenta con un Plan de Manejo de Residuos, autorizado por la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente mediante oficio número SEMA/DS/0926/2020 de fecha 19 de marzo de 2020. |
| URB-25 | Para el caso de fraccionamientos habitacionales, el fraccionador deberá de construir a su cargo y entregar al Ayuntamiento por cada 1000 viviendas previstas en el proyecto de fraccionamiento, parque o parques públicos recreativos con sus correspondientes áreas jardinadas y arboladas con una superficie mínima de 5,000 metros cuadrados, mismos que podrán ser relacionados a las áreas de donación establecidas en la legislación vigente en la materia. Tratándose de fracciones en el número de viviendas prevista en el fraccionamiento, las obras de equipamiento urbano serán proporcionales, pudiéndose construir incluso en predios distintos al fraccionamiento. | El proyecto no contempla la construcción de fraccionamientos habitacionales, por lo que este criterio no es aplicable en el amplio sentido de su contexto. |
| URB-26 | En las etapas de crecimiento de la mancha urbana considerada por el PDU, para mitigar en aumento de la temperatura y la sensación térmica en las zonas urbanas, mejorar el paisaje, proteger las zonas de infiltración de aguas y recargas de mantos acuíferos, favorecer la | El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |

| CRITERIO | CRITERIOS ECOLOGICOS DE APLICACIÓN URBANA | PROPUESTA DE PROYECTO |
|----------|--|---|
| | función de barrera contra el ruido, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, los fraccionamientos deben incorporar áreas verdes que contribuyan al Sistema Municipal de parques, de conformidad con la normatividad vigente en la materia. | |
| URB-27 | La superficie ocupada por equipamiento en las áreas verdes no deberán exceder de un 30% del total de la superficie cada una de ellas | El proyecto no contempla la construcción de obras de equipamiento. El proyecto que se somete a evaluación es una obra terminada por lo que no le es aplicable este criterio general. |
| URB-28 | Para evitar las afectaciones por inundaciones, se prohíbe el establecimiento de fraccionamientos habitacionales así como infraestructura urbana dentro de espacio excavado de las sascaberas en desuso y en zonas en donde los estudios indiquen que existe el riesgo de inundación (de acuerdo al Atlas de Riesgos del Municipio y/o estado). | No se contempla la construcción de fraccionamientos habitacionales, ni de infraestructura urbana, por lo que este criterio no es aplicable en el amplio sentido de su contexto. |
| URB-29 | En la construcción de fraccionamientos dentro de las áreas urbanas, se permite la utilización del material pétreo que se obtenga de los cortes de nivelación dentro del predio. El excedente de los materiales extraídos que no sean utilizados deberá disponerse en la forma indicada por la autoridad competente en la materia. | El proyecto no contempla la construcción de fraccionamientos habitacionales, por lo que este criterio no es aplicable en el amplio sentido de su contexto. |

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 17 de abril de 2019, el predio de interés se localiza en un área con uso del suelo “Reserva Urbana, Habitacional/mixto”, clave RU2.

Los criterios urbanos que establece el programa Municipal de desarrollo urbano de Benito Juárez, debido a que el proyecto no consiste en la construcción de una obra nueva, no son relevantes para el proceso de evaluación de impacto ambiental.

III.3. ESTATUS JURÍDICO AMBIENTAL DEL PROYECTO

La construcción del “Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts (CEDIS)” anteriormente “Área de Servicios y Puente Vehicular Moon Palace”, desarrollada por la empresa Inmobiliaria Puerto Bonito, S.A. de C.V., fue regularizada en materia de impacto ambiental mediante Oficio Resolutivo **S.G.P.A./DGIRA.DEI.3362.04** de fecha 17 de diciembre de 2004, misma que otorgó un plazo de 10 años para la operación del, el cual venció en el año 2019.

A fin de regularizar la operación del Centro de Distribución y servicios Palace Resorts, la empresa Inmobiliaria Puerto Bonito SA de CV, elabora el presente manifiesto conforme lo establece el

MIA-P. de Operación. Proyecto “Cetro de Distribución y Servicios Palace Resorts”.

Promoviente: Inmobiliaria Puerto Bonito SA de CV

artículo 30 de la LGEEPA a fin que la SEMARNAT otorgue la autorización de la actividad de operación del CEDIS, ya que ésta es una actividad incluida en el artículo 28 de la LGEEPA.

De acuerdo a los análisis previos, la operación del CEDIS cumple con la normatividad ambiental regulatoria, pues no contraviene lo establecido en la LGEEPA, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables.

Derivado de la vinculación del proyecto con la normatividad aplicable se concluye que no resultan aplicables a este proyecto la LGDFS y la LGVS, toda vez que el proyecto no requiere solicitar el cambio de uso del suelo de áreas forestales o el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.

De las obligaciones que establece la LGPGIR, se determina que el promovente es un “pequeño generador” de residuos peligrosos, y como tal éste se encuentra cumpliendo con sus obligaciones ya que cuenta con su registro de alta como generador de residuos peligrosos, cuenta con instalaciones y procedimientos para identificar, almacenar, registrar y disponer los residuos peligrosos que genera.

En materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial los volúmenes de generación clasifican al promovente en un “gran generador”, y como tal éste se encuentra cumpliendo con sus obligaciones ya que cuenta con Plan de Manejo de Residuos autorizado, así como con instalaciones y procedimientos para contener, separar, almacenar, registrar y disponer los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que genera.

Los instrumentos de planeación ambiental y urbana aplicables al predio de interés fueron elaborados con posterioridad a la construcción del CEDIS. La mayor parte de los criterios de regulación ecológica y parámetros urbanos no son vinculantes con la operación porque en su mayoría se refieren al proceso de construcción. Sin embargo, se cumple con los pocos criterios que regulan algún aspecto de la operación

El predio de interés no está incluido en alguna área natural protegida.

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

IV.1.- Delimitación del área de estudio

El Sistema Ambiental del proyecto se entiende como el área de mayor probabilidad de ocurrencia de interacciones, positivas o negativas, ocasionadas por la presencia en el medio de un elemento externo –el proyecto- considerando tanto las obras como las actividades implícitas a éste. Para establecer la delimitación del Sistema Ambiental del Cedis se tomaron las siguientes consideraciones:

- El Centro de Distribución y Servicios Palace resorts es un inmueble cuya construcción data de 2005. Su construcción fue regularizada en materia de impacto ambiental en el año 2004. No se proyectan construcciones nuevas.
- El Cedis está a las afueras en la zona urbana de Cancún, donde los ecosistemas naturales han sido transformados completamente y únicamente persisten algunos relictos de éstos.
- El CEDIS forma parte del corredor urbano definido en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2019-2030.
- La actividad que se valora en el presente manifiesto de impacto ambiental es la operación del Cedis, consistente en oficinas, centro de distribución y logística, así como los procesos propios de la operación como son el mantenimiento de la infraestructura y equipo operativo de las instalaciones del corporativo, uso y manejo de agua y energéticos –gas y electricidad-, y manejo de residuos.
- Los recursos naturales que se requieren para garantizar el funcionamiento del Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts, como el agua o losa productos, se reciben a pie de lote y sus aprovechamientos responden a actividades y procesos que no son exclusivos para el CEDIS. De igual manera los desechos que genera la operación se entregan a pie de lote y se disponen fuera del predio por empresas y en zonas que están autorizadas para ello. Por tanto, ni los aprovechamientos de recursos naturales ni la disposición final de residuos son actividades que deban considerarse para delimitar el sistema ambiental del proyecto.

Con estas consideraciones se definió el sistema ambiental del proyecto estableciéndolo una superficie de 617.8 hectáreas que se indica y se observa en la Figura 5.

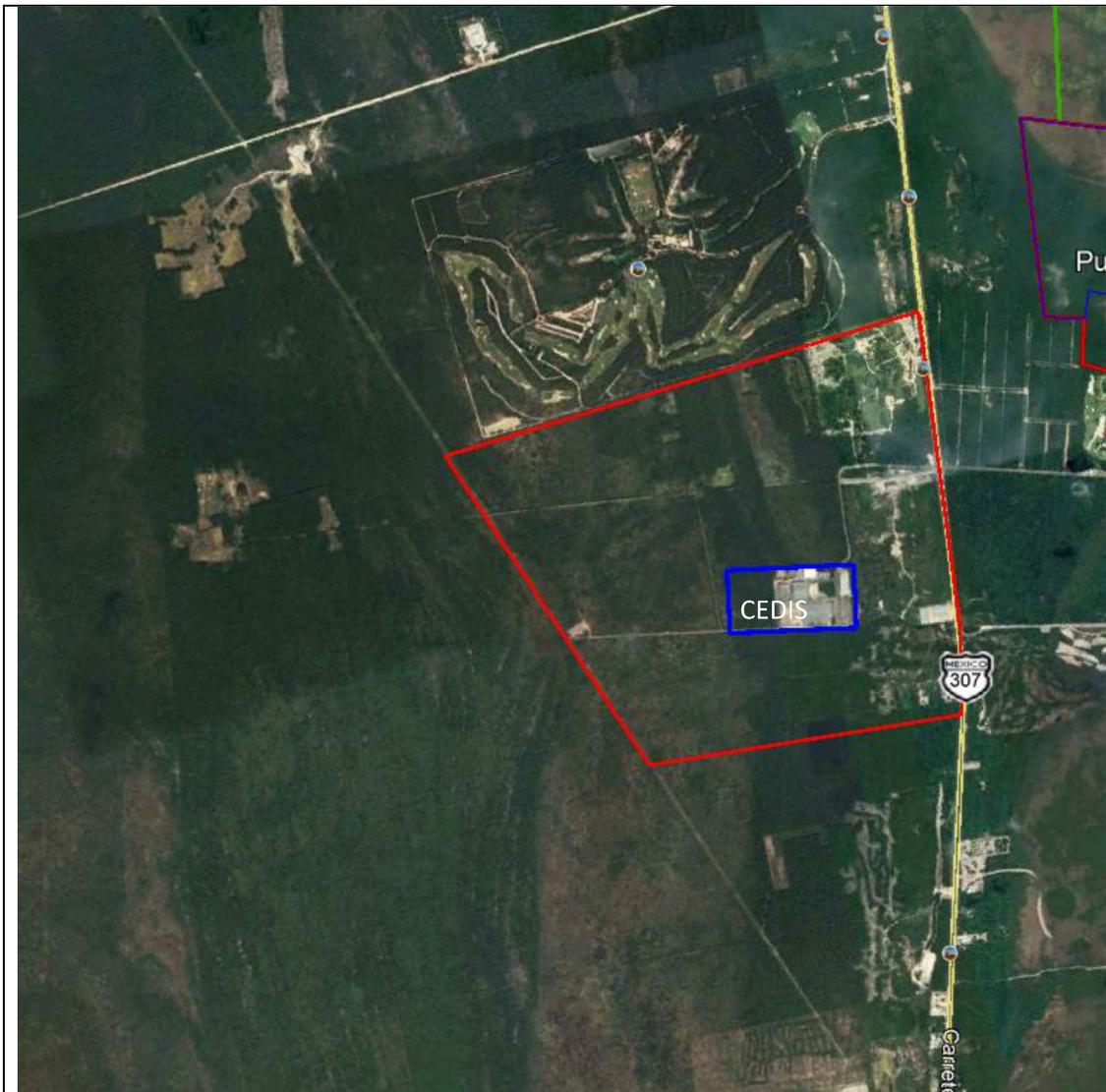


Figura 5. Delimitación del Sistema Ambiental.

IV.2. Delimitación del área de influencia del proyecto

El área de influencia del proyecto se definió como la zona en la que tienen lugar los intercambios directos de materia o energía entre el medio y el elemento externo –el proyecto- considerando únicamente la etapa operativa ya que el proyecto no incluye construcciones y es en esta etapa donde tienen lugar los efectos positivos o negativos de manera permanente. Para establecer la delimitación del área de influencia del proyecto se tomaron las siguientes consideraciones:

- Área de influencia por efecto de la generación de aguas residuales.- Derivado de la operación del CEDIS se generan aguas negras residuales las cuales son canalizadas a través de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) del complejo para que el agua producto sea utilizado en las áreas ajardinadas.
- Gracias a que PTAR recibe mantenimiento preventivo conforme al Programa de Mantenimiento Preventivo Anual del CEDIS las aguas residuales no representan un riesgo de contaminación ambiental. Adicionalmente, las aguas residuales que son utilizadas para el riego de las áreas verdes ajardinadas cumplen con los estándares de

calidad que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. Considerando lo anterior, en el momento que las aguas residuales se integran a la PTAR dejan de estar en el área de influencia del cedis.

- Área de influencia por efecto de emisiones a la atmósfera.- El CEDIS emplea tres (3) de calderas ubicadas en el área de lavandería para calentar agua mismas que están consideradas como fuentes fijas por lo que su operación está regulada por la Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-1994.
- Las emisiones que se generan son dispersadas libremente a la atmósfera y en ésta se diluyen completamente dentro de un rango de dispersión estimado en alrededor de 50 m de diámetro, a partir de las chimeneas de las calderas. Sin embargo, estas no representan riesgo de contaminación ambiental ya que de acuerdo con los resultados de los monitoreos de emisiones que se llevan a cabo en el CEDIS éstas cumplen con los estándares de calidad que establece la Norma.
- Área de influencia por efecto del manejo de residuos.- La operación del CEDIS da lugar a la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, por ello la empresa promovente cuenta con la infraestructura, un Plan de Manejo de Residuos y diversos procedimientos para la recolección, almacenamiento temporal, segregación y entrega a diversos prestadores de servicios que se encargan de su disposición final. La generación de residuos al interior del CEDIS no representa riesgo de afectación al ambiente y éstos sólo salen del predio a través de las empresas recolectoras, por lo que el área de influencia se circunscribe al interior del predio.
- Área de influencia por efecto del manejo de sustancias peligrosas.- Al interior del CEDIS se almacenan y utilizan diversas sustancias potencialmente peligrosas, como combustibles, lubricantes, desinfectantes, agroquímicos, pinturas, solventes, entre otros. Sin embargo, el manejo que se da a estas sustancias ocurre sin riesgo de contaminación ambiental ya que la empresa promovente cuenta con diversos procedimientos para el almacenamiento y manejo seguro de estas sustancias, así como de los residuos que generan.
- Área de influencia por efecto de afectación de flora y fauna.- El CEDIS afectó de manera directa la flora y fauna presente al interior del predio, la cual se modificó casi parcialmente, ya que se distinguen áreas al interior del predio que conservan algunas zonas de la vegetación original. Dado que la construcción del CEDIS formó parte del desarrollo de distribución y logística, contribuyó al cambio de las características naturales de la zona en la que está inmerso, pero la promovente contó con la autorización de Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales.
- Gracias a la conservación de áreas de vegetación al interior de las obras, así como a la magnitud de las áreas verdes ajardinadas que incluyen elementos de flora nativa, y los cuidados que la empresa promovente da a estas áreas, algunos ejemplares de fauna silvestre nativa han logrado establecerse al interior del hotel, desplazándose libremente al interior de éste. Sin embargo, debido a la presencia de bardas en los linderos norte y sur del predio el área de distribución de los animales con desplazamiento terrestre está restringida, por lo menos parcialmente.
- Área de afectación por efecto de aprovechamiento de recursos naturales.- Algunos de

los recursos naturales que se requieren para la operación del CEDIS se obtienen de áreas muy lejanas a éste. Sin embargo, las áreas de aprovechamiento de estos recursos naturales y el proceso mismo de aprovechamiento de éstos no puede considerarse como una actividad propia de la empresa promotora, pues tales aprovechamientos son llevados a cabo por proveedores de servicios diversos cuya actividad ya fue calificada en materia de impacto ambiental.

- Área de influencia por efecto del cambio de uso del suelo.- La actividad que se valora, la operación del CEDIS no implica el cambio de uso del suelo ya que no requiere remover la vegetación existente en el predio, ni tampoco implica cambiar el giro actual de la empresa.
- Área de influencia por efecto de emisiones de ruido.- Los motores de los chillers y otros equipos en el cuarto de máquinas del CEDIS, así como los asociados a la planta de emergencia son los únicos que podrían dar lugar a emisiones de ruido, sin embargo, éstos se ubican al interior de cuartos que contienen las posibles emisiones que se generan limitándolas al interior del predio.
- Área de influencia por efecto del aprovechamiento de agua.- El abasto de agua se hace a través de la red de distribución de agua potable (AGUAKAN) y a través de osmosis inversa. Ya que el agua que recibe forma parte del conjunto que se distribuye en todo cedis.
- Área de influencia por efecto de dispersión de contaminantes al ambiente.- Con base en las observaciones realizadas al interior del Cedis y considerando que se cuenta con diversas medidas de control de contaminantes, así como procedimientos para prevenir el riesgo de accidentes, la probabilidad de dispersión de contaminantes al ambiente desde el hotel es prácticamente nula.
- La zona está expuesta a huracanes cuyo efecto puede ser devastador para algunos de los elementos constructivos del CEDIS, principalmente ventanales, sin embargo, ocurren de manera extraordinaria e impredecible. El área de influencia del proyecto frente a eventos ciclónicos fuertes carece de relevancia porque la totalidad de la región estaría bajo las mismas condiciones y no existe forma de analizar de manera aislada el efecto del proyecto sobre el entorno por influencia del meteoro.

A partir de estas consideraciones se determinó que el área de influencia del Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts está delimitada en la poligonal que se construye con los vértices del lote 1-11- 6 y 12, la cual se conformó por la suma de las áreas generadas por los factores analizados. El área de influencia delimitada tiene una extensión de más de 32 hectáreas.

IV.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL: MEDIO ABIÓTICO

Clima

La clasificación de Köppen modificada por E. García (1964), es el referente obligado para la determinación del tipo de clima. Según esta clasificación el predio de este proyecto presenta un clima tipo Aw0 entre Aw1 y Aw2. Definido como un clima cálido subhúmedo, con lluvias en verano. (Fig. 6).

Este clima cálido tiene una temperatura media anual de 27°C, con pocas oscilaciones, por lo que se puede considerar isotermal. Los meses más cálidos, son junio, julio, agosto y septiembre. En particular Julio y Agosto con temperaturas hasta de 29°C, ya que coinciden con la disminución de la precipitación pluvial (canícula) (Fig 7). Los meses menos cálidos, son de noviembre a marzo, correspondiendo a enero y febrero los valores de temperatura más bajos que son en promedio 24°C (Cabrera y Sierra, 1997).

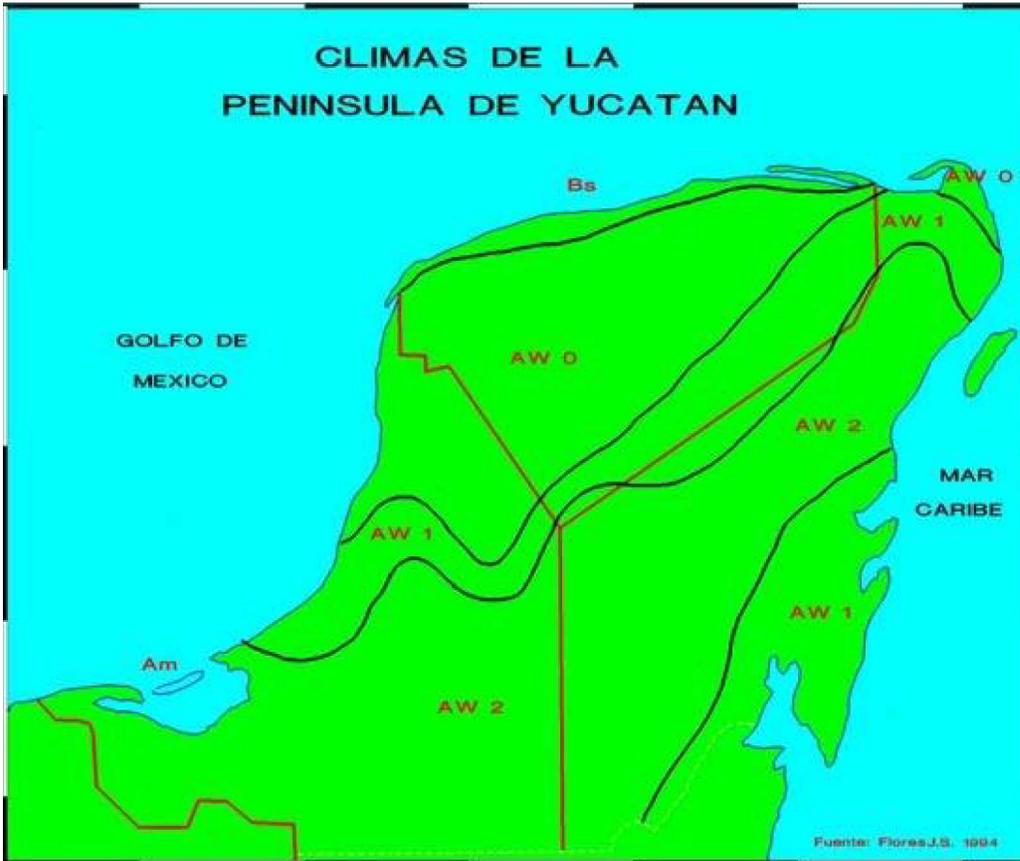


FIGURA 6. MAPA DE CLIMAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, SEGÚN KÖPPEN MODIFICADA POR E. GARCÍA.

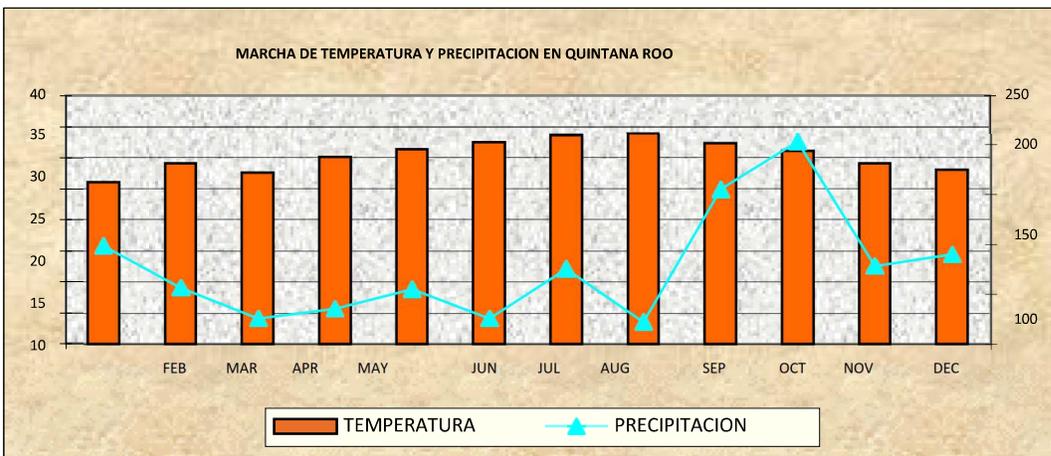


FIGURA 7. GRÁFICA QUE MUESTRA LA MARCHA ANUAL DE LA TEMPERATURA Y LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL PARA EL TIPO DE CLIMA DE LA ZONA.

Temperaturas promedio, mensuales, anuales y extremas

De acuerdo con los datos proporcionados por la Comisión Nacional del Agua (CNA) estación 23163 Playa del Carmen para el período comprendido de 1998-2008, las temperaturas más bajas se registraron entre los meses de diciembre y enero y las más altas de mayo a septiembre. La temperatura promedio anual es de 25.6 °C, en tanto que la media mensual oscila de 23.0 °C en el mes más frío (diciembre), a 27.8 °C en los meses más cálidos (julio y agosto), por lo que la oscilación térmica es de 4.8 °C); además la CONAGUA reporta que la temperatura máxima registrada para la zona fue de 40.0°C, de fecha primero de mayo de 2003, en tanto que la temperatura mínima se registró el 13 marzo de 1998 con 5°C (Figura 8).

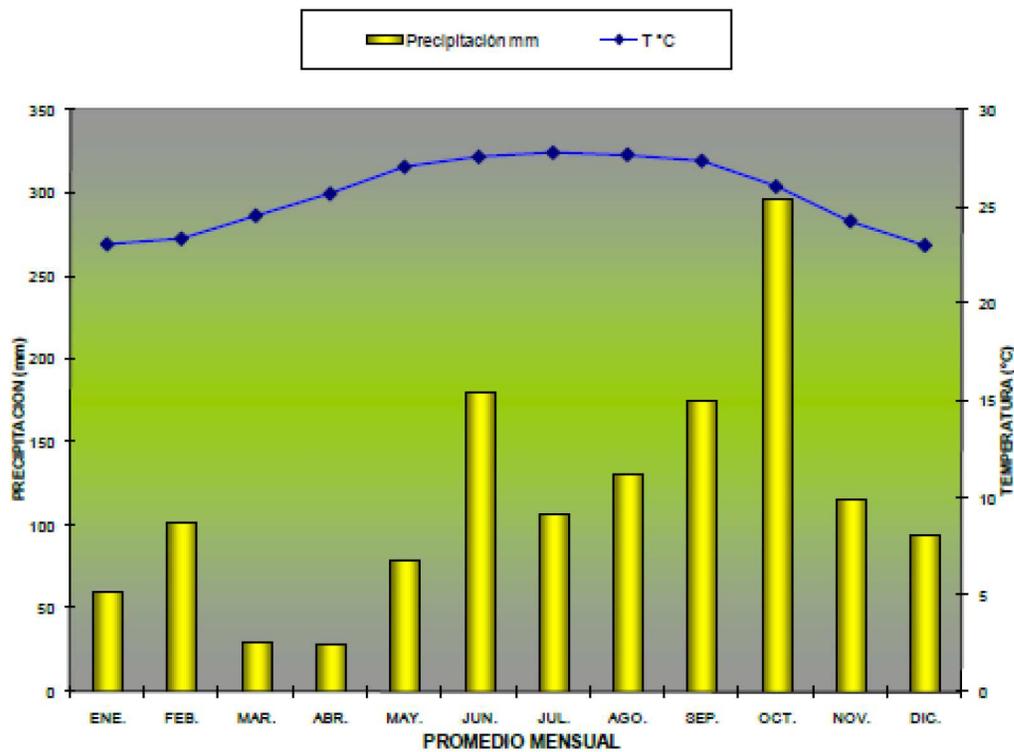


Figura 8. Variación anual de los parámetros precipitación (en mm) y temperatura (en °C) en la Estación meteorológica 23163, Playa del Carmen, para el período 1998-2008. FUENTE: CONAGUA, 2009.

Precipitación promedio, mensual, anual y extrema

De acuerdo con los datos proporcionados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) estación 23163 Playa del Carmen para el período 1998-2008, la precipitación total anual varía entre 700 y más de 1,500 mm. En relación a la precipitación promedio mensual, esta oscila entre los 28.8 mm, en el mes más seco (abril) hasta 297.3 mm en el mes más lluvioso (octubre); finalmente la evaporación media mensual tiene un rango de 84.8 a 187.7 mm.

Humedad relativa

Los valores medios de humedad relativa están en un rango del 80 al 90 % como consecuencia del régimen de lluvias prevaeciente en la zona.

Vientos dominantes y eventos climáticos extremos

Los vientos dominantes tienen una dirección Este-Sureste (ESE), se presentan prácticamente todo el año y tienen velocidades entre 3 m/s y 4 m/s. En invierno, particularmente en los meses de octubre y noviembre, los vientos disminuyen su velocidad y cambian de dirección debido a la influencia de las masas polares que descienden desde el Ártico. Posterior a la temporada de febrero a julio se hace evidente una mayor variabilidad en la dirección de los vientos dominantes oscilando entre los del Sureste y el Norte.

La zona se encuentra constantemente expuesta a fenómenos meteorológicos debido a su posición geográfica, que la hace vulnerable a huracanes y tormentas tropicales, así como a “nortes” y suradas o “suestes”. Entre los Huracanes que se distinguen por su efecto en la zona del proyecto pueden citarse a los denominados Hallie ocurrido en 1966, Doroty, en 1970, Eloise en 1975, Gilberto en 1988, Roxana en 1995, Emily y Wilma en 2005 y Dean en 2007.

Otros eventos climáticos periódicos que ocurren en la zona son los “nortes”, que se refieren a masas de aire polar que ocurren durante el otoño y el invierno, provocando el descenso de la temperatura, precipitaciones intensas y fuertes vientos que en ocasiones alcanzan velocidades de hasta 100 Km/hr. Estos meteoros son capaces de provocar cambios en la fisiografía de las playas arenosas y derribar árboles en la parte continental. Las suradas o suestes son tormentas que se desplazan con dirección al norte y afectan principalmente la costa con vientos fuertes generalmente acompañados de precipitación abundante.

Geomorfología.

Por su reciente origen marino, la Península de Yucatán posee rasgos geomorfológicos específicos. El sustrato es de naturaleza cárstica y por lo mismo sumamente permeable. La abundante agua de lluvia se filtra y se convierte en el agente responsable de la erosión tanto vertical como horizontal de los sustratos calcáreos, de ésta manera el agua fluye a través de ríos subterráneos. Esto origina una serie de conductos de disolución de diversos tamaños e incluso zonas de derrumbe y exposición del agua subterránea (cenotes).

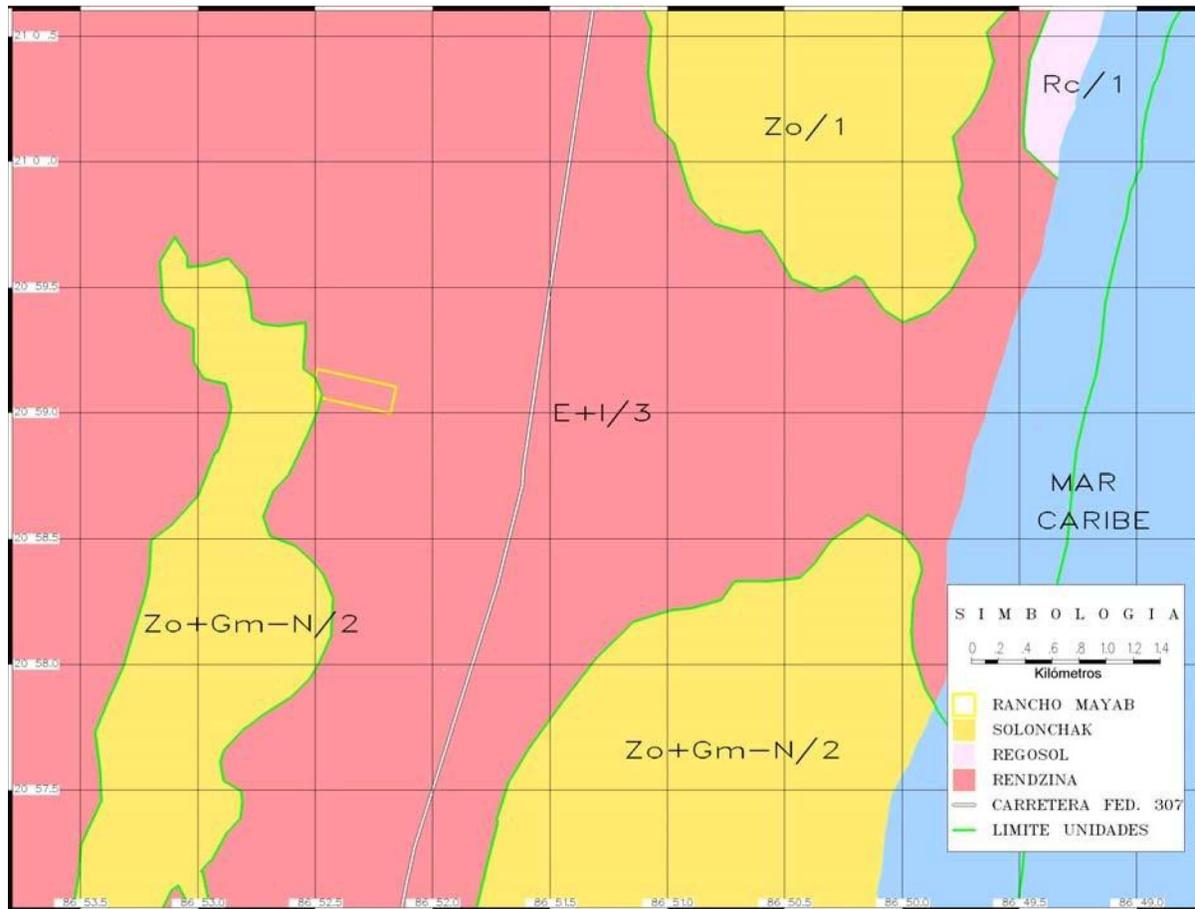
Edafología.

Debido al reciente origen (aproximadamente 2 millones de años) y emergencia marina de la losa peninsular, los tipos de suelo que predominan en la zona son los típicos de las zonas costeras y está representado por suelos jóvenes y poco consolidados, con roca aflorante. El corredor Cancún-Tulum presenta suelos que pertenecen a las siguientes categorías:

En la costa los suelos son arenosos, de grano fino, permeables y contienen poca materia orgánica del tipo regosol calcárico. Ejemplos: regosol, gleysol, solonchak e histosol.

En los lugares ocupados por selvas medianas, bajas y enanas los suelos son tipo litosol, y asociación litosol-rendzinas y turba.

FIGURA 9.- RASGOS GEOMORFOLÓGICOS DEL SITIO DEL PROYECTO



Relieve.

Debido a su origen geológico, esta zona presenta aspectos fisiográficos singulares. La franja costera constituye una zona plana en donde se pueden encontrar zonas inundadas e inundables.

Los litorales pueden ser arenosos de origen marino, ó bien, rocosos de origen calcáreo. También la zona litoral posee espolones, cordones, salientes rocosas, así como lagunas pantanosas intercomunicadas hacia el océano por medio de canales (INE/SEMARNAP, 1998).

Las dolinas y depresiones son muy comunes en la Península debido a la solubilidad del sustrato. Debido a la intensa precipitación pluvial, el clima y su posición estructural, las rocas carbonatadas del Terciario Superior presentes en la región, han sufrido una intensa disolución ocasionando una superficie rocosa cárstica ligeramente ondulada.

La región se modificó en el Cuaternario por el depósito de las calizas conculíferas, acumulación y litificación de sedimentos eólicos, formación de lagunas pantanosas, así como construcción de dunas y depósitos de litoral. Estatigráficamente, en el área afloran depósitos no consolidados y rocas carbonatadas (INE/SEMARNAP, 1998).

Fisiografía.

La plataforma continental de la Península de Yucatán es de gran tamaño y se adentra hacia el mar decenas de kilómetros en los litorales norte y oeste, denominándose Plataforma de

Yucatán. No obstante, en el Estado de Quintana Roo ésta estructura es muy angosta ya que no rebasa los 3.7 km de amplitud, y en la parte sur de Puerto Morelos casi desaparece bordeando la costa a poca distancia de la playa.

La plataforma continental del estado de Quintana Roo es una losa gruesa plana, que se extiende por varios kilómetros con una pendiente suave hasta que alcanza el borde del talud continental.

La barrera coralina es la que modifica el relieve costero, ésta tiene su inicio en Cabo Catoche y continúa hacia el sur hasta Honduras. Esta recibe el nombre de Sistema Arrecifal Mesoamericano y está considerada como la segunda más grande del mundo. Dicha barrera es más bien una rompiente arrecifal y se sitúa a 1 ó 1.5 km de la playa.

IV.4. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL: MEDIO BIÓTICO

Vegetación

En toda la Península de Yucatán existen zonas inundables temporalmente debido a las depresiones del relieve en zonas bajas o al suelo pesado y de lento drenaje. Cuando estas áreas son pequeñas (de unos cuantos metros cuadrados) forman aguadas o rejolladas y se encuentran generalmente dentro de la selva. La vegetación que se desarrolla dentro de estas rejolladas es muy particular y diferente a la de la selva circundante.

Cuando las zonas inundables son más extensas se desarrolla sobre ellas un tipo de vegetación particular que, a pesar de ser muy variable, se clasifica dentro de un solo grupo: Selva Baja Inundable.

En la Península de Yucatán la Selva Baja Inundable no es muy común, siendo más vasta en Quintana Roo (Flores y Espejel 1994). Se desarrolla sobre suelos tipo “akalché”, según la clasificación maya, o rendzinas y litosoles, según FAO. Estos suelos son oscuros y de lento drenaje, poseen poca materia orgánica y permanecen inundados durante la época de lluvias (Miranda y Hernández X. 1963; Miranda 1978; Flores y Espejel 1994).

Debido a que su composición florística es muy variable, la Selva Baja Inundable recibe diferentes denominaciones de acuerdo con el autor de que se trate. Según Miranda y Hernández X. (1963) este tipo de selva puede ser baja, desde subperennifolia hasta subcaducifolia, y se caracteriza por la presencia de *Byrsonima crassifolia* (nance), *Crescentia cujete* (jícara), *Lonchocarpus* spp. entre otras.

Miranda (1978) la denomina “Tintal” debido a que en ella generalmente domina el “palo de tinte” *Haematoxylum campechianum*, aunque reconoce que dependiendo de las condiciones del bajo pueden dominar otras especies como *Cameraria latifolia* (chechén blanco), *Metopium brownei* (chechen negro) o *Byrsonima crassifolia* (nance).

Se puede observar una pequeña franja de selva baja espinosa inundable es evidente en la zona centro sur del predio y cuya presencia está alineada con un suelo arcilloso que provoca condiciones de inundación más severas y una mayor cobertura de pastos inundables que en la selva baja subperennifolia.

El resto de la vegetación corresponde a zonas sin cobertura vegetal que se encuentra ocupada por caminos y brechas de accesos, infraestructura y equipamiento para servicios diversos.

Con base a lo anterior se obtuvo el plano de vegetación en el predio de interés que ha quedado como a continuación se presenta:

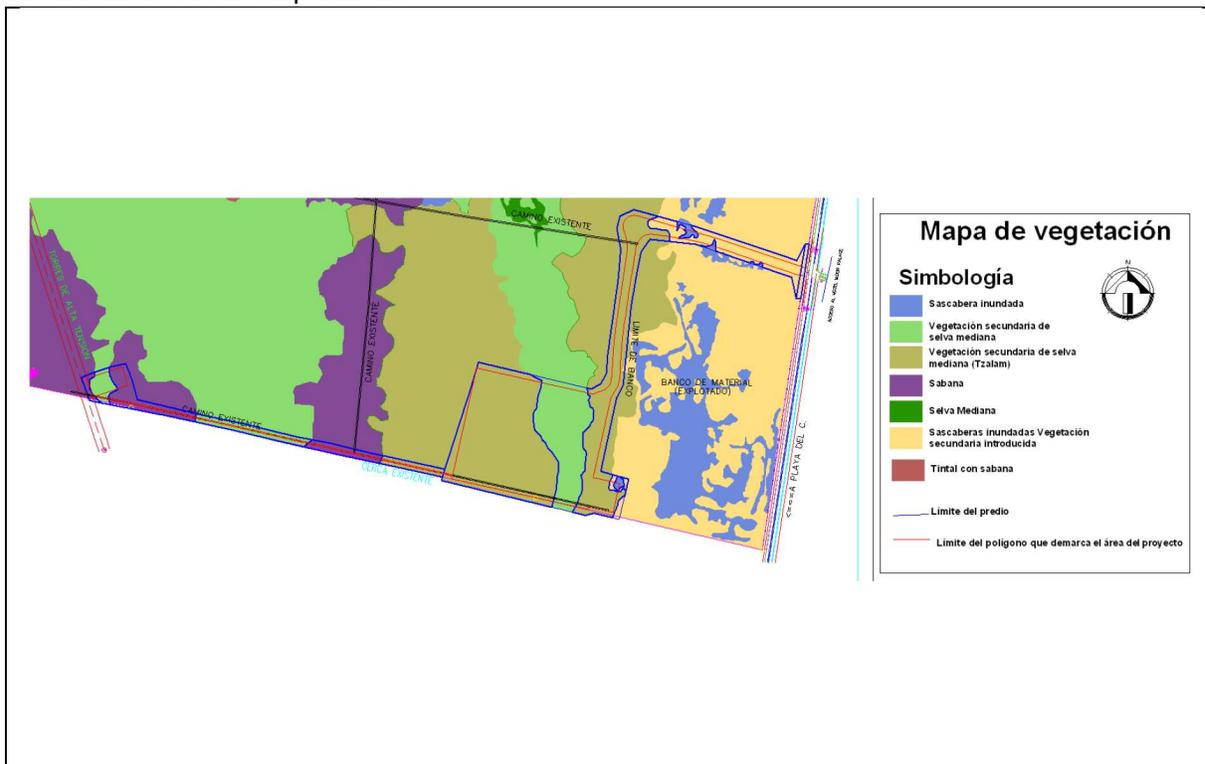


Figura 10. Vegetación existente en el predio del proyecto.

A nivel predio se encuentran algunos ejemplares de la vegetación original, así como árboles y palmas representativos de las selvas tropicales que fueron plantados con fines de ornato, pero predominan las especies de plantas frutales y ornamentales en jardines como (*Hymenocallis littoralis*). La composición vegetal de flora nativa incluye árboles de chechem (*Metopium brownei*), ya’axnik (*Vitex gaumeri*), higo (*Ficus cotinifolia* y *F. padifolia*), jabín (*Piscidia piscipula*), chacah (*Bursera simaruba*), Xcanlol (*Tecoma stans*), Tzalam (*Lysiloma latisiliquum*) akits (*Cascabela gaumeri*) ceiba (*Ceiba pentandra*) y palmas como Guano (*Sabal yapa*) la chit (*Thrinax radiata*), palma real (*Roystonea regia*) ambas incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Los jardines presentan tanto flora nativa como ornamental y el cubre suelo predominante es el pasto San Agustín (*Stenotaphrum secundatum*).

En el Cuadro 7 se presenta la lista de especies de flora nativa más representativa identificada en el predio o sus inmediaciones. De las especies identificadas, destacan las palmas chit y Palma real por estar incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 en la categoría de “Amenazada”.

Cuadro 7 listado de especies de flora nativa identificada en el predio.

| Nombre científico | Nombre común |
|---------------------------|--------------|
| <i>Metopium brownei</i> | chechen |
| <i>Vitex gaumeri</i> | ya’axnik |
| <i>Ficus cotinifolia</i> | alamo |
| <i>F. padifolia</i> | Amantillo |
| <i>Piscidia piscipula</i> | jabín |
| <i>Bursera simaruba</i> | chaka |
| <i>Tecoma stans</i> | xcanlol |
| <i>Thrinax radiata</i> | chit |

| | |
|--------------------------|------------|
| <i>Roystonea regia</i> | Palma real |
| <i>Cascabela gaumeri</i> | Akits |
| <i>Ceiba pentandra</i> | Ceiba |
| <i>Sabal yapa</i> | Guano |

Caracterización de la fauna silvestre

Asociados a las áreas verdes al interior del predio se registró la presencia del sereque o tzub (*Dasyprocta punctata*), Mapache (*Procyon lotor*), zorrilla gris (*Urocyon cinereoargenteus*), coatis (*Nasua nasua*) y de ardillas (*Sciurus deppei*). En los árboles y los jardines se registró la presencia de iguana rayada (*Ctenosaura similis*) de importancia por estar incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. También se registraron ejemplares de aves comunes en las zonas urbanas como tordos (*Dives dives*), zanates (*Quiscalus mexicanus*), tortolitas (*Colombina talpacoti*), paloma aliblanca (*Zenaida asiatica*), bolseros (*Icterus auratus*), cenzone (*Mimus gilvus*), Luis gregario (*Myiozetetes similis*), carpintero (*Melanerpes aurifrons*).

Al nivel del Sistema Ambiental es posible encontrar mayor número de ejemplares de fauna silvestre, particularmente en la zona que aún conserva una cobertura vegetal importante; sin embargo, debido al avance en desarrollo comercial y turístico en la sección norte y sur del sistema es muy poco probable que alcancen esta zona de distribución.

IV.5. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL: MEDIO SOCIOECONÓMICO

Debido a la carencia de información específica de las características del medio socioeconómico al nivel del Sistema Ambiental, se optó por describir las características del Municipio de Benito Juárez, que es la unidad geográfica más pequeña para la cual se tiene información oficial disponible.

Demografía

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el Municipio de Benito Juárez al año 2015, registró una población de 743,626 habitantes de los cuales, 49.85 % correspondían a la población masculina, con 370,758 y 50.15 % a la población femenina, con 372,868 (Cuadro 8). El 97.28% de la población del municipio reside en áreas urbanas (INEGI, 2016).

Cuadro 8 Población y tasa de crecimiento en el centro de población de Cancún.

| Cancún | Años | | | |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
| Población | 397,191 | 526,701 | 628,306 | 628,306 |

Fuente: INEGI 2016.

La estructura de la población mostrada, se centraliza en relación a grupos de edad menores a 25 años (los cuales se consideran aún como dependientes económicos), de 26 a 59 años (como grupo de población económicamente activa) y mayores de 60 años (como gente de la 3ª edad). Existe una mayor proporción de dependientes económicos (menores a 25 años), propiciada por los procesos migratorios de la Población Económicamente Activa (PEA) buscando oportunidades de trabajo en Cancún, además de que las tasas de natalidad son ligeramente mayores en la localidad.

Tasa de crecimiento

Según los datos reportados por INEGI entre 1980 y 1990, Cancún creció a una tasa de 17 %; la cual era muy elevada y en el período de 1990-1995, decreció a 10.6 %. El decremento en el porcentaje promedio anual para el año 2010, se debió probablemente a la crisis económica derivada por el virus de la influenza H1N1, ocurrido en abril del 2009, lo que provocó la migración de parte de la población en y hacia el Municipio Benito Juárez. Posteriormente, durante el periodo 2010-2010 continuó un crecimiento exponencial, manteniéndose casi constante hasta el 2016, solamente un decremento del 0.2% en los últimos 3 años.

Según el escenario de la COESPO, la población del Municipio de Benito Juárez, espera un crecimiento de 1,205,966 habitantes para el año 2020 y 1,451,089 de habitantes para el 2025; puesto que la tasa de crecimiento anual de la población es del 5.6%.

Factores socioculturales

Migración

El Estado de Quintana Roo encabeza a nivel nacional, la segunda tasa más alta de inmigración, sobre todo en la zona Norte. Esta situación ha obligado al Gobierno estatal, a implementar políticas de impulso para crear nuevas colonias y así lograr una distribución más equilibrada de la población.

En el Municipio de Benito Juárez, más de la mitad de la población (61.83 %) proviene de diversas partes del país, 4.82 % del extranjero y el 33.35 % nacieron en la entidad. En la estructura poblacional del inmigrante, predomina la edad entre 25 a 59 años (SEDESOL/IMPLAN, 2011).

De acuerdo con los datos del Sistema Nacional de Información Municipal, la población total por lugar de nacimiento de los municipios tiene la conformación presentada en la cuadro 9

Cuadro 9 Población total por lugar de nacimiento según el sexo, 2015 para el municipio de Benito Juárez.

| LUGAR DE NACIMIENTO | TOTAL | HOMBRES | MUJERES |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| En la entidad Federativa | 365,728 | 184,434 | 181,293 |
| En otra entidad Federativa | 408,857 | 206,976 | 201,881 |
| En la los Estados Unidos de | 1,924 | 969 | 955 |
| En otro país | 6,737 | 3,179 | 3,558 |
| No especificado | 23,179 | 12,011 | 11,168 |
| Total | 806,425 | 407,569 | 398,855 |

Región económica

Entre las principales actividades productivas de Benito Juárez se cuentan las del sector terciario, las cuales son turismo y comercio, seguidas de actividades productivas como la agricultura, ganadería, caza y pesca; en tercer lugar, se desempeñan actividades relacionadas con la industria minera (sascab) y de la construcción, ya que se requiere numerosa mano de obra para realizar la edificación de hoteles y casas habitación que requiere el Municipio.

En el último conteo del 2015, se determinó una población económicamente activa registrada en el IMSS de 221,008 personas, de las cuales en trabajos permanentes fueron 179,547 y en trabajos eventuales 41,461, lo que representó el 29.72% de su población.

En cuanto al salario mínimo vigente general, resulta ser de \$88.36 pesos diarios, de acuerdo con la Comisión Nacional de Salario Mínimo (vigente a partir del primero de enero de 2018).

Población Económicamente Activa (PEA)

En el Municipio Benito Juárez, la población mayor de 12 años corresponde a 498,351 individuos, de los que sólo el 61.73 % cuenta con un empleo remunerado y se conoce como Población Económicamente Activa; el 64.7% pertenecen al sexo masculino y 35.22% al sexo femenino (INEGI, 2016).

Salud

De acuerdo con el Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS), para el Estado de Quintana Roo en el 2017 se registraron 129 casos de dengue, un 50% menos que el año 2016 con 261 casos, de los cuales 95 fueron de dengue hemorrágico, 31 casos de paludismo, un 35 % más de casos de VIH-SIDA en el 2017 con respecto al 2016 con 952 casos, 195 de sífilis adquirida y 2 casos de lepra en la zona maya.

Los datos presentados por el INEGI indican que para el año 2014 para el Municipio de Benito Juárez, se reportaron un total de 2,269 defunciones, de las cuales 1,318 fueron hombres y 951 mujeres.

En caso del Municipio de Benito Juárez, los servicios de salud se concentran en la zona centro de Cancún, con una total carencia en las partes con asentamientos irregulares. En el centro de población se registran 36 unidades destinadas a brindar servicios de salud. La Secretaría de Salud del estado de Quintana Roo (SESA) cuenta con 25 unidades, de los cuales 16 son centros de salud urbanos. El IMSS registra 10 unidades, que de ellas 5 son clasificadas como de Unidad Médico Familiar. Por último, el ISSSTE cuenta con una Clínica Hospital (Hospital Ginecopediatría N7).

Actividades Económicas

Sector primario

Agricultura: La escasa actividad agrícola se orienta al cultivo básico del maíz para autoconsumo que satisface parcialmente la demanda de las familias de algunas localidades, por lo que difícilmente se comercializa fuera de la zona. La agricultura en el ámbito del centro de población es nula debido a la carencia de productores y que no existen condiciones del suelo para la actividad.

Ganadería y actividad agropecuaria: se realiza en pequeña escala y también en su mayoría se destina al autoconsumo, con una pequeña producción de ganado bovino, porcino y aves de corral (gallinas y guajolotes) que contribuyen en una escala menor a la demanda del municipio.

Apicultura: sobresale en el municipio por la producción de la miel y existe un gran potencial para su explotación, ya que su pureza es un atractivo para el mercado internacional.

Pesca: es una actividad en declive en el ámbito municipal y sólo existen pequeños proyectos de acuicultura gracias al apoyo gubernamental dirigido a ámbitos sociales y empresariales para el desarrollo de la producción acuícola.

Sector secundario

El sector secundario, está enfocado a las actividades de comunicación y transporte, la construcción y la industria de la transformación. Existen 1,725 unidades económicas en el municipio, siendo la industria manufacturera la más relevante, pues se tienen talleres en la producción de estructuras metálicas, mueblerías, vidrieras, confección de uniformes, apoyando al sector turístico y de construcción.

Sector terciario

La afluencia de turistas de la ciudad de Cancún fue alta, cerrando para el 2017 con 4.85 millones de turistas extranjeros. En promedio la ocupación hotelera fue del 82.9 %, dos puntos porcentuales por arriba de lo registrado de enero a septiembre de 2016. El crecimiento fue marginal con respecto al volumen total de visitantes comparado con el del 2016. Sin embargo, se espera que para este año 2018 el turismo tenga un crecimiento en la afluencia de 3%, dentro de los promedios esperados por la Organización Mundial de Turismo.

Industria

En importancia económica, la industria de la construcción es la más relevante en el Centro de Población. Los trabajadores están organizados por el sector privado en la Cámara Nacional de la Industria y la Transformación (CANACINTRA), y en el rubro social en la Confederación de Trabajadores de México (CTM), la Confederación Revolucionaria Obrera y Campesina (CROC) y la Unión Nacional de Transportistas del Cambio (UNTRAC), todas cuentan con instalaciones para su operación y representación oficial en la ciudad de Cancún.

La industria manufacturera representa poco menos del 4% del PIB estatal y es la segunda en importancia en este sector. En contraste con la evolución a nivel nacional de más del 20%, la participación de la industria manufacturera al PIB estatal, fue en el 2009 de 3 millones 985 mil pesos, lo que ha sido decreciente en los últimos años. Es una actividad muy incipiente, con micro establecimientos generalmente familiares. La industria manufacturera se relaciona con productos alimenticios, bebidas y tabaco, madera y productos de papel, así como productos para confección de prendas de vestir.

Un lugar referente al sector industrial, es el Parque Logístico, ubicado en el Boulevard Luis Donaldo Colosio. Sobre esta vialidad se localizan los lugares de almacenamiento más grandes de la zona (SEDESOL/IMPLAN, 2011).

Pesca

De acuerdo a los últimos datos disponibles en el Anuario Estadístico de Quintana Roo 2010 del INEGI, a finales del 2009 se tenía un total de 164 permisos vigentes para ejercer la pesca comercial, lo cual tuvo un volumen total de producción de 4 290 toneladas, las cuales se encuentra desagregada por especie, en donde se puede apreciar que después de la escama (con un valor de producción de 84 millones 29 mil de pesos), se encuentra en importancia la langosta (INEGI, 2010).

En Quintana Roo, las capturas de langosta *Panulirus argus* de los últimos veinte años, mostraron una fase de crecimiento hasta el año 1981, motivado fundamentalmente por la apertura de nuevas zonas de pesca y por la introducción de equipos de buceo autónomo; las capturas se estabilizaron alrededor de las 900 toneladas de peso entero; entre 1981 a 1988, alcanzando su nivel máximo de explotación, sin embargo ocurrió un cambio drástico en este año, los

embarques disminuyeron de manera sostenida de 760 toneladas a 443 hasta el año 1989 y además en 1993, se registró el nivel a tan sólo 373 toneladas y para el 2009 la captura sigue disminuyendo a solo 139 toneladas.

En el municipio de Benito Juárez, en el año 2010, el total de la producción fue de 1 millón 23 mil 557 kilogramos, de los cuales 788, 536 kilogramos fueron de escama y 235, 021 kilogramos de camarón. Esta producción representa el 23.86% con respecto a la producción total de la entidad con respecto al año anterior.

Turismo

De acuerdo con la Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo, en el 2010, Quintana Roo captó el 32.6% del total de divisas que ingresaron al país por concepto de turismo, ya que, en total, el país captó un total de \$11,872.00 millones de dólares, mientras que el Estado de Quintana Roo captó \$3,872.50 millones de dólares.

El destino turístico de Cancún, está orientado fundamentalmente al turismo extranjero, especialmente al norteamericano y de acuerdo con la SEDETUR, la Ciudad de Cancún a septiembre 2016, registró una afluencia de turistas de 3,648,383 cuadro 10. Así mismo, esta afluencia de turistas se refleja en una ocupación hotelera de aproximadamente del 68.8% (Cuadro 11).

Cuadro 10. Afluencia de Turistas al Estado de Quintana Roo.

| Destino | Enero - Septiembre | | Diferencia % |
|--------------|--------------------|-----------|--------------|
| | 2015 | 2016 | |
| Cancún | 3,576,217 | 3,648,383 | 2.0% |
| Cozumel | 438,223 | 507,974 | 15.9% |
| Chetumal | 354,236 | 359,086 | 1.4% |
| Isla Mujeres | 242,693 | 336,091 | 38.5% |
| Riviera Maya | 3,565,881 | 3,638,533 | 2.0% |
| Estado | 8,177,250 | 8,490,067 | 3.8% |

Fuente: www.sedetur.qroo.gob.mx

Cuadro 11 Ocupación Hotelera 2005-2012.

| DESTINO | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010* | 2011 | 2012 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| CANCÚN | 79.4% | 73.5% | 71.1% | 71.0% | 60.0% | 65.6% | 65.8% | 68.8% |
| CHETUMAL | 65.4% | 61.4% | 43.6% | 38.4% | 41.4% | 41.6% | 42.4% | 41.04% |
| COZUMEL | 62.7% | 53.9% | 56.0% | 58.1% | 51.0% | 54.9% | 49.6% | 52.56% |
| ISLA MUJERES | 61.0% | 65.2% | 56.8% | 55.6% | 42.0% | 40.5% | 42.6% | 45.42% |
| PUERTO MORELOS | N/D | N/D | N/D | 61.6% | 53.8% | 73.2% | 74.3% | N/D |
| RIVIERA MAYA | 71.9% | 74.6% | 74.2% | 74.4% | 60.2% | 73.0% | 71.1% | 74.97% |

Fuente: www.sedetur.qroo.gob.mx

Para finales de septiembre 2016, el número de cuartos de hotel en operación en la ciudad de Cancún fue de 145 hoteles con 30,667 cuartos hoteleros (Cuadro 12).

Cuadro 12. Infraestructura Hotelera del Estado de Quintana Roo a septiembre 2016.

| Municipio | Destino | Hoteles | Cuartos |
|-----------------|------------------------|---------|---------|
| Benito Juárez | Cancún | 145 | 30,667 |
| | Puerto Morelos | 33 | 5,072 |
| Isla Mujeres | Isla Mujeres | 78 | 2,530 |
| Cozumel | Cozumel | 45 | 4,098 |
| Solidaridad | Riviera Maya | 261 | 36,609 |
| Tulum | | 144 | 7,060 |
| Lázaro Cárdenas | Holbox | 56 | 589 |
| | Kantunilkin | 11 | 100 |
| | Chiquilá | 1 | 6 |
| | Ignacio Zaragoza | 1 | 15 |
| José María M. | José María Morelos | 9 | 90 |
| Felipe C. Pto. | Felipe Carrillo Puerto | 12 | 160 |
| Bacalar | Bacalar | 32 | 379 |
| Othón P. Blanco | Chetumal | 72 | 2,196 |
| | Kohunlich | 2 | 42 |
| | Mahahual | 39 | 343 |
| Estado | | 941 | 89,956 |

Fuente: www.sedetur.qroo.gob.mx

IV.6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El Sistema Ambiental definido, es un área inmersa en el área de crecimiento del desarrollo urbano de Cancún, particularmente en su sección norte y sur, correspondiente a nuevo fraccionamiento, hoteles y actividades turísticas, comercios y empresas de servicios; pero que aún conserva en su sección oeste una zona con vegetación arbórea de selva baja espinosa y vegetación mediana subperennifolia.

La sección norte ya no presenta ecosistemas naturales, sino únicamente relictos de vegetación al interior de parches aislados localizados al interior de los lotes que aún no se incorporan al desarrollo urbano, así como al interior de las áreas verdes de los negocios en los que se han conservado elementos arbóreos y palmas. La fauna silvestre ha sido afectada debido principalmente a la remoción de la vegetación original y el desarrollo urbano, sin embargo, aún persisten algunas especies silvestres representadas por mamíferos pequeños, anfibios, reptiles y aves. Considerando sus condiciones actuales no tiene importancia como área de anidación o reproducción de fauna silvestre.

Haciendo a un lado que en la sección norte del Sistema Ambiental ya no existe un ecosistema natural, no se registró al interior de éste una problemática ambiental relevante o significativa, ya que al interior del CEDIS existe un manejo adecuado de las aguas residuales, de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos, las emisiones a la atmósfera y el ruido están bajo control, no hay sobreexplotación de recursos naturales, introducción de flora o fauna invasiva.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE GENERARÁ EL PROYECTO

GENERALIDADES

El conocimiento más profundo de los atributos ambientales de un sitio en el que se pretenda ubicar determinado proyecto, permite identificar de mejor manera todos y cada uno de los impactos ambientales presentes y aquellos susceptibles de ser generados. El proyecto “Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts”, en la búsqueda de un proyecto enmarcado dentro de la sustentabilidad y normatividad ambiental, elaboró una serie de estudios, a través de los cuales se obtuvo toda la información ambiental relevante, que permitió a su vez definir las áreas susceptibles de aprovechar y también aquellas que por su estado de conservación, se mantendrán intactas e incluso se impondrán políticas de conservación.

IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS ADICIONALES

La información obtenida en cada uno de los estudios permitió a la empresa planear un proyecto que considera las características de los ecosistemas presentes, tomando en cuenta sus atributos del predio.

Los estudios realizados son:

1. Estudio de la vegetación (el cual forma parte integral del presente estudio).
2. Estudio topográfico.

Con la información obtenida por los distintos estudios, se pudo inferir el tipo de interacciones que existen entre las características de la vegetación y las características topográficas del sitio, lo cual se relaciona a su vez con la distribución espacial y temporal de la fauna.

Una vez determinadas las áreas de aprovechamiento, el siguiente paso fue el sembrado de la infraestructura del proyecto, ajustando la infraestructura a los sitios en los que se generaran el menor número de impactos ambientales y para los cuales existe una medida de prevención, mitigación, compensación y/o restauración específica.

En la mayoría de los estudios es común que la identificación de los impactos y el análisis de los mismos se realicen por etapa, en lo que sigue se identifican y describen los impactos ambientales durante la etapa de operación, en virtud de que aquello durante la etapa de construcción ya fueron producidos y se les aplicaron medidas de prevención, mitigación y compensación.

Para la identificación y evaluación se sigue la metodología que se describe a continuación:

MATRIZ DE LEOPOLD

La identificación clara de cada una de las variables ambientales, así como de cada una de las acciones que se realizarán en las distintas fases del proyecto, permiten llevar a cabo una lista de chequeo, con el fin de conocer el conjunto de interacciones posibles. Una vez que se cuenta con dicha lista se procede al análisis de los posibles impactos provocados por las acciones del proyecto hacia cada uno de los componentes (Matriz de Leopold).

Aunque de manera estricta, la matriz engloba a cada componente ambiental y las incidencias de cada acción de manera general, no siempre resulta eficaz la identificación de los impactos, ya que si bien un impacto puede ser considerado benéfico bajo determinadas circunstancias en otras puede ser perjudicial si no se proponen las medidas de prevención mitigación o compensación adecuadas, de aquí que la magnitud de un impacto estará en función de las medidas propuestas.

METODOLOGÍA.

Para la identificación y análisis de los impactos ambientales se determinaron inicialmente todos los componentes del ecosistema dentro del predio (Cuadro 1) y en su área de influencia, así como las acciones que se pretenden realizar en el área (Cuadro 2). Una vez realizado, se procedió a elaborar un análisis matricial de Leopold, en el que se interrelacionan los componentes del ecosistema y las acciones a realizar.

La etapa en las que se dividió el análisis fue: etapa de operación del proyecto. Debido a la naturaleza del proyecto no se incluye la etapa de abandono.

Para todos los pasos que se analizan, se revisan los impactos considerando en ese orden, la afectación al microclima, a la vegetación, a la fauna, al flujo hidráulico, al suelo y a la calidad del agua.

Para todos los pasos que se analizan, se revisan los impactos considerando en ese orden, la afectación al microclima, a la vegetación, a la fauna, al flujo hidráulico, al suelo y a la calidad del agua.

La Matriz de Leopold, como es sabido no es más que un método de reconocimiento de los posibles impactos, sin embargo ésta sólo identifica los impactos generados y valora de forma subjetiva la magnitud e importancia de los impactos que las obras o actividades tendrán en el ecosistema, la calificación de un impacto muchas veces lo propone el promovente o bien el consultor ambiental, dando como resultado la subvaloración de los impactos, o bien resaltando de manera parcial los impactos benéficos significativos, mencionando por ejemplo que el proyecto generará empleo, divisas, crecimiento de las distintas actividades económicas en la región y minimiza los impactos ambientales como afectación de la vegetación, erosión, modificación de la hidrología, etc.

CUADRO 13 COMPONENTES DEL AMBIENTE EN EL ÁREA DEL PROYECTO:

| COMPONENTE | ELEMENTOS |
|------------------------|---|
| CLIMA | TEMPERATURA |
| | PARTICULAS SUSPENDIDAS Y CONCENTRACION DE GASES |
| | NIVELES DE RUIDO |
| SUELO | SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSION |
| | USO ACTUAL |
| | USO POTENCIAL |
| AGUA SUPERFICIAL | CALIDAD DEL AGUA |
| | USOS DEL AGUA |
| | DRENAJE SUPERFICIAL |
| AGUA SUBTERRÁNEA | CALIDAD DEL AGUA |
| | USOS DEL AGUA |
| | RECARGA DE LOS ACUIFEROS |
| ECOSISTEMAS TERRESTRES | FLUJO |
| | FLUJO DE ESPECIES |
| | FLUJO DE NUTRIMENTOS |
| | ESTETICA DEL PAISAJE |
| | HABITAT |
| VEGETACIÓN | CARACTERISTICAS |
| | ESPECIES DE VALOR COMERCIAL |
| | ESPECIES BAJO REGIMEN DE PROTECCION |
| FAUNA | CARACTERISTICAS |
| | ESPECIES DE INTERES CINEGETICO Y DE VALOR COMERCIAL |
| | ESPECIES BAJO REGIMEN DE PROTECCION |
| SERVICIOS PÚBLICOS | AGUA POTABLE |
| | DRENAJE |
| | ENERGIA ELECTRICA |

CUADRO 14 IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES DEL PROYECTO DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN.

| Etapa | Impactos Producidos |
|-----------|--------------------------|
| Operación | Generación de residuos |
| | Consumo de agua |
| | Emisiones a la atmósfera |

MATRIZ DE LEOPOLD DEL PROYECTO

"Operación del proyecto Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts"

ETAPA DE OPERACIÓN

| | | Operación de la infraestructura | Presencia de empleados. | Generación de residuos líquidos y sólidos |
|---|--|---------------------------------|-------------------------|---|
| No significativo Adverso significativo Moderadamente Benéfico No significativos Moderadamente significativo Significativo | N | | | |
| | A | | | |
| | As | | | |
| | Am | | | |
| | B | | | |
| | Bm | | | |
| | Bs | | | |
| | | | | |
| Clima | Partículas Suspendidas | N | N | N |
| | Concentración de gases | As | N | N |
| | Niveles de ruido | As | N | N |
| Agua | Calidad del agua | N | N | As |
| | Flujo | N | N | N |
| Suelo | Características físicas y Químicas | N | N | N |
| | Susceptibilidad a la erosión y contaminación | N | N | As |
| | Uso actual | N | N | N |
| | Uso potencial | BS | N | As |
| Vegetación | Características | N | N | As |
| | Especies de valor comercial | N | N | N |

MIA-P. de Operación. Proyecto “Cetro de Distribución y Servicios Palace Resorts”.

Promovente: Inmobiliaria Puerto Bonito SA de CV

| | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|----|----|----|
| | Especies bajo régimen de protección | N | As | As |
| Fauna | Características | As | As | As |
| | Especies de interés cinegético | N | N | N |
| | Especies de valor comercial | N | N | N |
| | Especies bajo régimen | Ns | N | N |
| Ecosistemas terrestres | Flujo de especies | As | As | As |
| | Flujo de nutrimentos | N | N | N |
| | Estética del paisaje | BS | N | BS |
| Servicios | Agua potable | As | As | N |
| | Drenaje | As | As | N |
| | Energía eléctrica | As | As | N |
| | Medios de comunicación | As | N | N |
| Actividades económicas | Empleo | BS | BS | N |
| | Procesos Migratorios | N | N | N |

Impactos en la Etapa de Operación

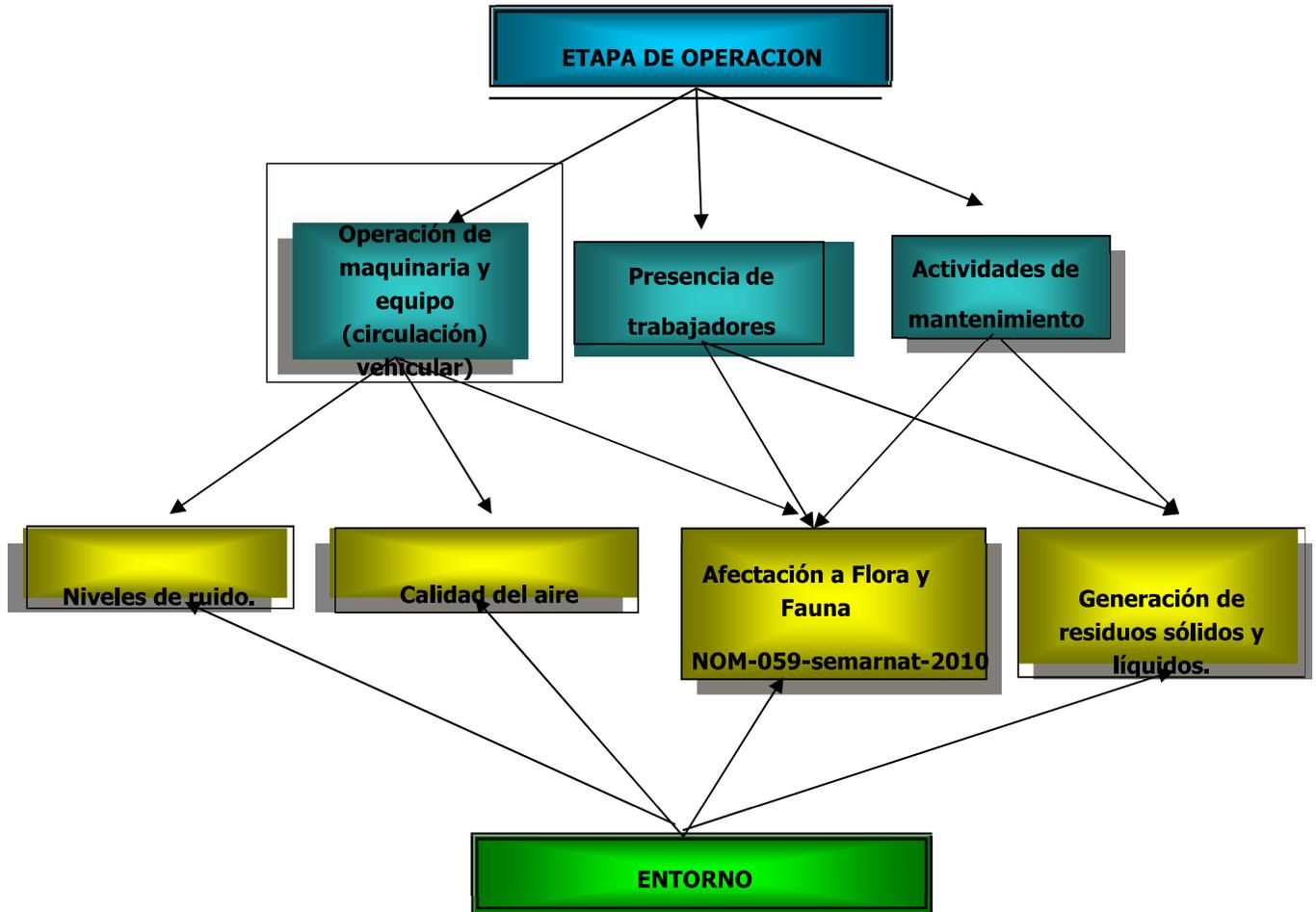
La mayoría de los impactos que provocará el proyecto en esta etapa, se relacionan con la producción de residuos, tanto sólidos como líquidos, y que ocurrirán a mediano y largo plazo. Además de existir impactos directos relacionados con la operación de instalaciones y mantenimiento de las mismas, habrá un efecto indirecto por el crecimiento del personal en la zona promovido por el proyecto.

Asimismo, a mediano plazo se verá un incremento en la circulación vehicular, tanto de particulares como de transportistas por el servicio de las bodegas y almacén principalmente.

El impacto sobre la flora a mediano y largo plazo estará relacionado con el efecto de borde que se genera por el tránsito en las vialidades y acceso peatonal entre la vegetación.

Esto también tendrá efecto en la comunidad faunística de la zona, el impacto en esta etapa se relaciona con la interrupción de las vías para moverse y el peligro que representan el tránsito de las vialidades para esta acción. Algunas de ellas, en particular las aves, podrán flanquear las barreras que representarán las vialidades y edificaciones, sin embargo, las terrestres cada vez tienen mayor dificultad para encontrar zonas de refugio, ya que simplemente las vialidades representan una barrera y un riesgo latente para ellas. Es por esta razón que se hace indispensable continuar con la implementación del subprograma de flora y fauna que contempla el rescate y reubicación de la fauna en zonas de conservación.

En la Figura 10 se presenta el diagrama causa-efecto que marca las principales categorías afectadas durante esta etapa.



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

OPERACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Durante la operación del proyecto los impactos esperados son:

Tránsito vehicular:

El tipo de transporte durante esta etapa es intenso, no solo por proveedores, sino además por el propio movimiento de productos e insumos que el proyecto genera, por lo que se espera que la emisión de ruido afecte a la fauna del sitio.

El ruido generado por la operación de los distintos cuartos de máquinas, puede alterar a determinadas especies de fauna, provocando su desplazamiento del área.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN:

- La señalización adecuada, permite que el tránsito de vehículos en el área del proyecto respete principalmente a la fauna que pasa o permanece en los caminos y vialidades.
- Se limita la velocidad dentro del área del proyecto.
- El horario de mayor movimiento de la fauna es nocturno, por lo que la operación del proyecto en cuanto a tránsito se limitará a horario diurno.

GENERACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

Durante la fase de operación se genera basura diariamente, por lo que un mal manejo y disposición de los residuos puede originar impactos, como presencia de basura en las áreas de vegetación o bien proliferación de fauna nociva.

Por otro lado un mal tratamiento de las aguas negras y una mala disposición de las mismas pueden afectar de manera directa la calidad de los mantos freáticos.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN:

- El manejo de los residuos líquidos y sólidos generados por la operación de las distintas partes del proyecto, se integra al Programa Integral de Manejo Ambiental (**PIMA**), el cual se elaboró y entregó a la DGIRA con el fin de garantizar la conservación y preservación de los recursos naturales del área del Proyecto.
- Las aguas generadas por la operación del proyecto, son tratadas a través de una Planta de Tratamiento instalada por la empresa.

DEMANDA DE AGUA

Debido a la fuerte demanda de agua potable del CEDIS, se estima el impacto que dicha actividad tiene sobre los mantos freáticos, con el fin de evitar serias implicaciones y convertirse en un impacto adverso significativo del proyecto si no se toman las medidas de prevención y mitigación necesarias.

Por un lado, el uso del agua puede contribuir a la escasez de este preciado recurso en las poblaciones adyacentes.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN.

- Con el propósito de no afectar el suministro de agua potable en la zona, la empresa realizó un balance hídrico en la zona para determinar el aforo del sistema y la capacidad de aprovechamiento del mismo.
- Se buscó que el agua necesaria para el mantenimiento de las áreas de operación del proyecto, sean producto del tratamiento de las aguas grises generadas por el CEDIS.
- Para las áreas verdes del desarrollo se instalaron aspersores de agua, lo cual significa un menor gasto de agua, pudiendo combinarse con microaspersión, para regar sólo las partes requeridas, y el riego se realiza también producto de la planta de tratamiento y es suministrado en pipas con lo que se tiene un ahorro considerable de agua.

Contratación de mano de obra

Se estima que laboran unas 600 personas de manera directa en el área del proyecto al 100% de su capacidad. La mayoría del personal labora en el área administrativa y operativa y la nueva contratación de personal serán habitantes del propio municipio de Benito Juárez.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN:

En cuanto al comportamiento del personal durante la operación del proyecto, este se ajusta al Programa Integral de Manejo Ambiental, en éste se marcan las acciones que el promovente, lleva a cabo durante la operación del proyecto. Adicional a éste se cumple con el programa de educación ambiental, el cual está dirigido a los trabajadores de las distintas etapas del proyecto.

Aplicación del Programa

Se ha conformado un comité ambiental interno, integrado por el Gerente de Operaciones, Gerente de Mantenimiento, Jefe de Seguridad que apoyados por la Gerencia Corporativa Ambiental del grupo, dan seguimiento y cumplimiento a las actividades ambientales correspondientes a la operación del proyecto.

En cumplimiento de la autorización y las condicionantes establecidas en la autorización del Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts, consiente y comprometida con el cuidado del entorno, ha establecido una Política Ambiental a nivel corporativo que dicta criterios en la operación del proyecto.

blanc®
spa resort
cancún

PALACE
RESORTS®
MEXICO
DOMINICAN REPUBLIC

Wet'n Wild
CANCUN

RIVIERA GOLF & RESORTS
CANCUN

POLÍTICA DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL

Palace Resorts es una empresa turística que proporciona servicios de máxima calidad y seguridad, que aporta bienestar a aquellas poblaciones donde se asienta, y cuida el medio ambiente que nos rodea. Conscientes de los impactos presente y futuros que genera la operación de sus instalaciones realiza la siguiente:

DECLARACIÓN

- La Política Ambiental de **Palace Resorts** se basa en el cumplimiento de las regulaciones ambientales aplicables, teniendo como eje fundamental el equilibrio entre el desarrollo del centro de negocio y el capital ecológico.
- Como empresa, tiene el compromiso de crear fuentes de trabajo en aquellas zonas en donde se establece y dar preferencia a la adquisición de bienes locales.
- Cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental que permite la evaluación trimestral de indicadores ambientales en un proceso de mejora continua.
- Implementa y difunde acciones para prevenir y controlar la contaminación y el deterioro ambiental, desde la fase de proyección y hasta la operación de todas sus instalaciones.
- Lleva a cabo acciones de reducción en el consumo de energéticos a través de programas permanentes de uso eficiente de agua, ahorro de energía y reciclaje de residuos con el objetivo de disminuir los volúmenes enviados a los vertederos municipales.
- Realiza diversas acciones para la protección de la flora y fauna nativa como son acciones de restauración de ecosistemas y rescate de fauna en peligro.
- Cuenta con un compromiso público y recíproco con la comunidad y sus autoridades participando en aquellos aspectos de interés social mediante la **Fundación Palace Resorts**.
- La política ambiental se difundirá como un compromiso, por diversos medios a todos los colaboradores, proveedores y huéspedes, basado en un amplio Programa de capacitación en el que participan todos los colaboradores y proveedores.

Comité Ambiental
PALACE RESORTS

Figura 11 Política Ambiental a nivel corporativo del Grupo Palace Resorts.

La empresa Inmobiliaria Puerto Bonito, S.A. de C.V., junto con el primer informe de cumplimiento de condicionantes ingresado a la DGIRA en febrero de 2006.

La DGIRA acusó de recibo el PIMA mediante oficio S.G.P.A./DGIRA.DEI.1522.06 de fecha 18 de agosto de 2006 y manifestó que habrá de implementarlo en el proyecto.

Este Programa de Integral de Manejo Ambiental (PIMA) se elaboró con el fin de integrar las propuestas de todas las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se desglosaron en los capítulos de la MIA-P del proyecto en materia de impacto ambiental.

A continuación, se describe la forma de cumplimiento de las actividades realizadas en el proyecto de acuerdo a la MIA-P y al PIMA.

SUBPROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL

La empresa Inmobiliaria Puerto Bonito, S.A. de C.V., con el fin de dar cumplimiento a la implementación del subprograma de Educación y Conciencia Ambiental, ha llevado a cabo desde el inicio del proyecto, la colocación de señalizaciones de tipo indicativo, restrictivo e informativo con diferentes leyendas reguladoras encaminadas a conservar y/o preservar los recursos naturales que ahí se encuentran.

SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA Y ECOSISTEMAS

Protección de flora

Se realizan recorridos por las áreas naturales que se encuentran en el Centro de Negocio, donde se verifica que se haga uso de productos biodegradables para el mantenimiento de las áreas naturales como ajardinadas.

Actualmente, se están utilizando los productos de la marca PHC (Plant Health Care), los cuales son productos orgánicos basados en el uso de microorganismos benéficos que promueven el buen desarrollo de las plantas, de manera sistémica o como colonizantes de raíz, previniendo las enfermedades y el daño ocasionado por plagas y enfermedades. Los biofertilizantes más utilizados dentro del área del proyecto son el Healthy Start 12-8-8 y el Healthy Start 12-16-12.

Cuadro 15.- En esta tabla se incluye el nombre de los productos biológicos PHC utilizados para el mantenimiento de las plantas.

| NOMBRE DEL PRODUCTO | TIPO DE PRODUCTO | GRADO DE TOXICIDAD |
|----------------------------|--|---------------------------|
| Agarrón | Regulador de crecimiento vegetal | No tóxico |
| Biopack Plus | Bioestimulante bacteriano | No tóxico |
| Biopack Ws | Mejorador biológico de suelo | No tóxico |
| Colonize | Inoculante bacteriano | No tóxico |
| Healthy Star 12-16-12 | Biofertilizante | No tóxico |
| Healthy Star 3-4-3 | Biofertilizante | No tóxico |
| Hortic plus Plant Health | Inoculante de hongos endomicorrízicos para el trasplante | No tóxico |
| Neem | Bioinsecticida | Ligeramente tóxico |
| Yuccah | Biofertilizante orgánico | No tóxico |

Rescate de fauna

Se realizarán liberaciones y rescates de fauna reportado por parte del departamento de seguridad.



Figura 12 Rescate y reubicación de ejemplares de fauna silvestre.

SUBPROGRAMA DE MENEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

La siguiente tabla, muestra diferentes aspectos requeridos la etapa de operación del proyecto “Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts”, siempre considerando que por su naturaleza este proyecto genera cantidades mínimas de residuos y que éstos se incorporan a las prácticas de manejo de residuos del mismo cedis.

Cuadro 16. Residuos sólidos urbanos que se genera en la operación

| Etapa del proyecto | Tipos de residuo | Generador | Centro de acopio |
|--------------------|---|--|--|
| Operación | Orgánicos | Instalaciones del comedor de colaboradores y comisariato | Cámara de basura orgánica |
| | Residuos no reciclables (cartón sucio, envases no reciclables) | Mantenimiento y oficinas | Cámara de basura seca |
| | Residuos reciclables (latas de aluminio, envases de Pet, papel, cartón) | Mantenimiento , almacén y bodegas | Centro de acopio específico para cada material |

Métodos de almacenamiento y traslado de los residuos a generar.

MIA-P. de Operación. Proyecto “Cetro de Distribución y Servicios Palace Resorts”.

Promovente: Inmobiliaria Puerto Bonito SA de CV

Con respecto a este punto, se menciona que los residuos generados son depositados en contenedores señalizados internamente con un código de colores, lo que permite que en todo momento los colaboradores cuenten con la información correspondiente para hacer una segregación adecuada de los residuos.

Los centros de acopio que se encuentran distribuidos por diferentes lugares del cedis corresponden a un arreglo de contenedores con la señalización específica correspondiente; en este caso se muestra una imagen del centro de acopio de mantenimiento de y de las cámaras de basura orgánica e inorgánica de la instalación.

Manejo y recicla de desechos sólidos

Como parte del programa de manejo de residuos sólidos urbanos con el que cuenta Palace Resorts, se separan los distintos tipos de plásticos desde la fuente de generación, promoviendo así la cultura del reciclaje y disminuyendo con esta acción la cantidad de envases enviados al relleno sanitario.

La empresa promovente cuenta con la autorización y registro del plan de manejo de residuo especial.

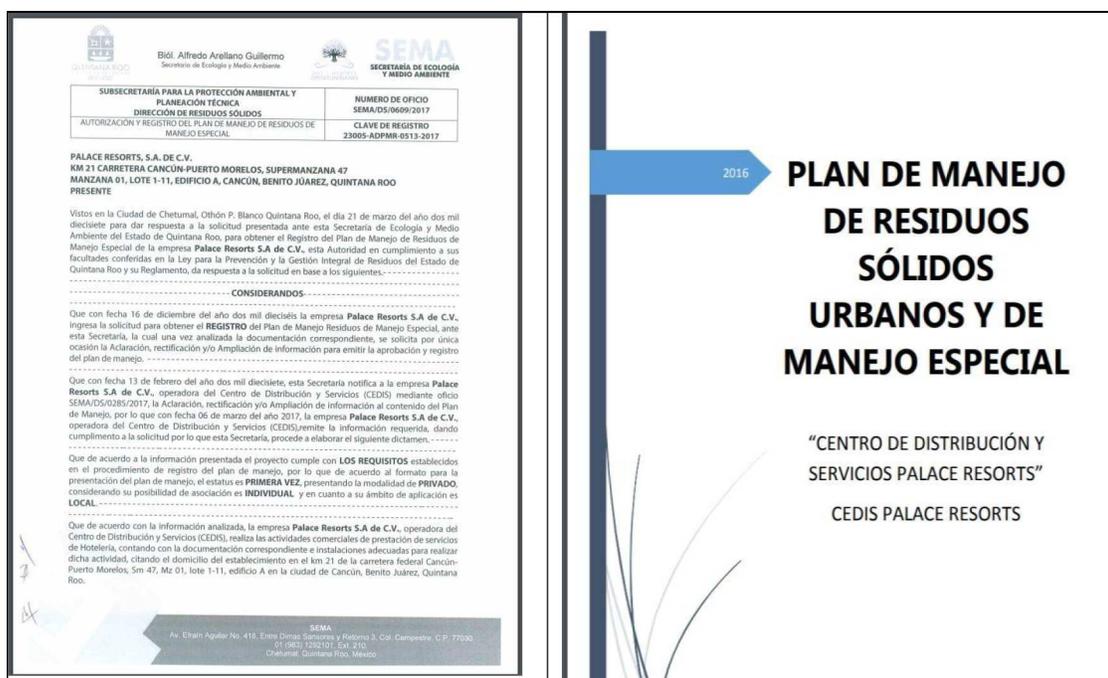


Figura 13 Autorización y registro de plan de manejo.

En el almacén de reciclables cada tipo de residuo se resguarda temporalmente en su respectiva área en bolsas de plástico o apilados como es el cartón y el papel en cajas para su venta directa; referente a las botellas de vidrio, éstas se colocan en un costado del almacén, donde se separan por color (ámbar, verde y transparente) para su posterior trituración y envío para reciclaje.

Los residuos que no es factible de reciclar se envían a las áreas de almacenamiento que consisten de basura orgánica y cámara para basura inorgánica exclusiva para residuos urbanos municipales.

Residuos peligrosos

En la etapa operativa del proyecto se realizará de manera diaria y rutinaria, la separación por tipo de residuo, su envío al centro de acopio en primera instancia y su colocación en la cámara de basura correspondiente, para su entrega al destino final.

| Etapa | categoría |
|--------------|---|
| Operación | Textiles impregnados |
| | Envases impregnados |
| | Aceites gastados, lubricantes |
| | Solventes contaminados |
| | Baterías alcalinas |
| | Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo |
| | Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio |

Manejo de maquinaria y equipo

Actualmente, el proyecto se encuentra operando al 100% sus diferentes áreas.

Actualmente no se utiliza ningún tipo de maquinaria pesada dentro de las instalaciones del proyecto en virtud que los trabajos constructivos finalizaron en febrero del año pasado.

Adquisición, transporte y manejo de materiales de obra

Dentro de lo puntos de supervisión ambiental, se le obligo en todo momento al contratista que todos los recursos naturales que se utilizaron en la obra, principalmente material pétreo provengan de bancos de material debidamente autorizado.

Actualmente no se utiliza ningún tipo de material pétreo en virtud que los trabajos de construcción han finalizado.

SUBPROGRAMA DE ATENCIÓN AL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONDICIONANTES

Como parte del cumplimiento de la medidas de mitigación y condicionantes establecidas en el oficio resolutivo, la empresa ha cumplido ante la SEMARNAT con la entrega del primer, segundo, tercer, cuarto, quinto, sexto, séptimo, octavo, noveno, décimo primer informe, el primer informe anual, Segundo Informe, Tercer informe, Cuarto, Quinto Informe Anual, Sexto informe anual, Séptimo y octavo informe anual de cumplimiento de condicionantes, así como de lo descrito en la sección de antecedentes del presente documento.

Para llevar el seguimiento de campo, se realizan recorridos trimestrales de supervisión por parte de la gerencia ambiental de la empresa, con finalidad de que se den cumplimiento a las medidas de mitigación y prevención de la MIA-p y del PIMA.

CONCLUSIONES:

EL proyecto **“Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts”** promovido por la empresa

Inmobiliaria Puerto Bonito S.A. de C.V., ha considerado en sus etapas de planeación y diseño, los atributos ambientales del predio donde pretende construirse, es por ello que a manera de resumen se enlistan las principales características del proyecto:

1. Los principales impactos ambientales negativos significativos fueron producidos durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto.
2. Para los impactos negativos producidos durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto han sido aplicadas las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas y las establecidas en la autorización del proyecto.
3. Han sido presentados los informes de cumplimiento de condicionantes durante todas las etapas del proyecto.
4. Que el proyecto se acota y cumple a cada uno de los criterios ecológicos marcados por las unidades de gestión ambiental.
5. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, así como durante la operación se ha cumplido con la regulación y normatividad aplicable al proyecto, obteniendo los permisos, licencias y autorizaciones exigibles por las autoridades correspondientes. Manteniendo al corriente las disposiciones que al respecto han determinado las autoridades correspondientes.
6. El proyecto cuenta con todos los permisos ecológicos municipales, como son: El Permiso Ecológico Condicionado de Chapeo y Desmonte, El Permiso Ecológico Condicionado de Desarrollo, estos permisos solicitados en la etapa de construcción y el Permiso Ecológico Condicionado de Operación del proyecto, todos vigentes.

Por todo lo anterior, el proyecto se ajusta a la normatividad ambiental vigente, y que identifica todos los impactos potenciales de producirse y al mismo tiempo propone ha aplicado las medidas de prevención, mitigación y compensación durante todas las etapas del proyecto, por lo que es viable que continúe **operando**.

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico de escenarios (con la aplicación de medidas de mitigación)

El proyecto ya se encuentra construido por lo que la presente Manifestación de Impacto Ambiental se presenta para amparar la operación del proyecto y al amparo de las autorizaciones obtenidas de Impacto Ambiental. Cabe hacer señalamiento que la zona donde se encuentra el proyecto cuenta con una vocación de suelo Aprovechamiento sustentable, colindando con el proyecto establecimientos hoteleros que brinda servicio de alojamiento temporal quedando señalado que el ambiente natural ha sido modificado e impactado previamente por estas actividades. Por lo tanto, el pronóstico de escenarios sin el desarrollo del proyecto no cambiaría de manera significativa en virtud de que el sitio se encuentra actualmente perturbado por tratarse de un área en crecimiento completamente.

Las medidas de mitigación propuestas, así como las condicionantes establecidas en la autorización han sido atendidas de manera estricta, como se puede corroborar en los cumplimientos de condicionantes entregados a partir de la autorización y hasta la fecha, los cuales han sido aprobados y validado su cumplimiento por la autoridad. Derivado de lo anterior, se concluye que el proyecto no ha contribuido a provocar desequilibrios ecológicos del Sistema Ambiental dentro del cual se ubica.

Las actividades de manejo de residuos sólidos se realizan en el marco del Plan de Manejo de Residuos de la empresa promovente, que está en proceso de calificación por parte de la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo. Gracias a los procedimientos instaurados en el CEDIS en todas las áreas de generación hay contenedores de residuos sólidos urbanos y el personal lleva a cabo la separación in situ de los residuos orgánicos e inorgánicos y estos últimos se segregan en los subproductos plástico, aluminio, metales ferrosos y cartón. El almacenamiento de los residuos sólidos se hace en las cámaras húmeda (orgánicos) y seca (inorgánicos) y se entregan a diversos prestadores de servicios debidamente registrados a ante la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo, llevando un control de dichas entregas.

Los residuos de manejo especial, como las pilas alcalinas, tóneres y cartuchos de impresión se almacenan en el almacén de residuos peligrosos; en tanto que las grasas y aceites vegetales quemados se almacenan en la cámara húmeda. En ambos casos los residuos se entregan a empresas autorizadas para su recolección, transporte y disposición.

El personal de la empresa está capacitado en el reconocimiento de residuos peligrosos y su manejo. Los residuos peligrosos que se generan en el área de talleres o por el personal de mantenimiento del CEDIS se disponen primero en el centro de acopio provisional de residuos peligrosos habilitado en el patio junto a los talleres y una vez que termina la jornada laboral se introducen a la cámara de residuos peligrosos, previo registro en la

bitácora de control en resguardo del personal de seguridad. Con la frecuencia necesaria los residuos peligrosos se extraen del almacén y se disponen a través de una empresa autorizada por la SEMARNAT.

El manejo de sustancias peligrosas -solventes, combustibles, lubricantes, aceites, esmaltes, pinturas, entre otras-, ocurre de manera segura y sin riesgo de derrames o vertimientos al suelo o subsuelo, ya que se almacenan y manipulan al interior de las instalaciones bajo estrictas medidas de seguridad. En los sitios donde se almacenan o emplean sustancias peligrosas se cuenta con rombos indicativos del riesgo y con hojas de datos de seguridad que permiten la atención eficiente de alguna contingencia. El personal cuenta con capacitación para la identificación de los rombos de seguridad y el uso de las hojas de datos, de tal manera que sabe cómo actuar en caso de ingesta accidental o de derrames con posible repercusión al suelo y subsuelo.

El personal de jardinería está entrenado en el uso correcto de agroquímicos y los emplea de manera segura, en dosis bajas y sólo en casos de verdadera necesidad. Los envases vacíos de estas sustancias se tratan como residuos peligrosos depositados en el almacén de residuos peligrosos.

Gracias a la aplicación del Programa de Mantenimiento Preventivo Anual a cargo de la Gerencia de Mantenimiento, los equipos e instalaciones del CEDIS están funcionales permanentemente y operan sin riesgo para el ambiente. Las calderas, que son las únicas fuentes fijas al interior del Centro de Distribución y servicios Palace Resorts, cumplen con los estándares de emisiones a la atmósfera que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-1994.

La empresa cuenta con un Programa Interno de Protección Civil recientemente actualizado y validado por la instancia municipal competente, que aunado a las diversas estrategias de verificación de instalaciones y procesos al interior del CEDIS aseguran la operación sin riesgo ambiental.

VII.2 Pronóstico de escenarios (sin la aplicación de medidas de mitigación)

Como se indicó previamente las estrategias de prevención y mitigación de impactos ambientales forman parte ya de la política de operación de la empresa, sin embargo, el supuesto caso que éstas no se aplicaran o que se aplicaran incorrectamente podrían presentarse un escenario en que se manifiesten los impactos ambientales potenciales descritos en el capítulo previo.

Sin el mantenimiento preventivo de los equipos e instalaciones del Cedis se presentarían fallas continuas en la calibración de las calderas lo que daría lugar a humos y emisión de partículas que contaminarían la atmósfera; fallas en la red de drenaje con posibles fugas de aguas residuales afectando el suelo, subsuelo y finalmente el acuífero terminaría por

afectar la calidad de éste; se incrementaría el riesgo de incendios por deterioro de las instalaciones eléctricas y de gas. Adicionalmente, se incrementarían los consumos de energéticos (electricidad, gas L.P. y combustible), así como de agua potable.

En caso de no implementarse el Plan de Manejo de Residuos así como las buenas prácticas de manejo de éstos, cabe esperar la acumulación de residuos sólidos en áreas verdes con la probable generación de lixiviados, proliferación de fauna nociva y pérdida de la calidad del paisaje por contaminación visual o por olores fétidos; si los residuos se acumulan en las zonas aledañas estos podrían significar un riesgo para la fauna silvestre que hace uso de esa zonas de vegetación.

Sin la capacitación continua del personal del CEDIS se perderán paulatinamente los avances en la inducción de buenas prácticas ambientales; y sin la adecuada supervisión y verificación de la operatividad y funcionalidad dentro de los estándares ambientales actuales, cabe esperar el incremento del riesgo de contaminación del ambiente por fallas en el almacenamiento de sustancias peligrosas o por la mezcla de residuos peligrosos con residuos sólidos urbanos; así como el incremento del riesgo laboral en la organización con probables repercusiones ambientales. Cabe esperar que se deterioren varios procesos ya implementados como son la segregación de residuos sólidos urbanos en las áreas de generación; la recuperación y almacenamiento diferenciado de residuos sólidos reciclables con objeto de entregarlos a empresas especializadas en su aprovechamiento; la separación y almacenamiento diferenciado de los residuos peligrosos; o el control y registro de los volúmenes de generación de residuos y de su disposición.

Al valorar los dos escenarios previos es evidente que la operación del CEDIS con la implementación de las estrategias y procedimientos actuales logra un mejor desempeño ambiental que sin éstos.

De lo anterior, se concluye que la continuación de la operación del proyecto, es viable en virtud de que durante todas sus etapas ha cumplido con todos los requisitos establecidos en la autorización.

VII.3. CONCLUSIONES

Considerando

- Que la construcción del Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts fue regularizada en materia de impacto ambiental mediante el resolutive S.G.P.A./DGIRA.DEI.0207.04 de fecha 17 de 2004, misma que otorgó un plazo de 10 años para la operación del **“Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts (CEDIS)”** anteriormente **“Área de Servicios y Puente Vehicular Moon Palace”**, el cual venció en el año 2019.
- Que las obras existente, cuentan prácticamente con las mismas características que tienen en la actualidad ya que desde entonces sólo se han efectuado mejoradas estructurales en los edificios mediante trabajos de reparación, rehabilitación y

remozamiento, así como trabajos de mantenimiento a la infraestructura operativa del CEDIS.

- Que el CEDIS forma parte de la cadena hotelera Palace Resorts para brindar los servicios logístico y de almacenamiento de los productos varios.
- Que la empresa Inmobiliaria Puerto Bonito, S.A. de C.V. cuenta con título de concesión vigente para explotar, usar o aprovechar aguas nacionales del subsuelo.
- Que la empresa cuenta con un Plan de Manejo de Residuos autorizado por la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo y que ha implementado ya diversas estrategias y procedimientos para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial.
- Que la empresa Inmobiliaria Puerto Bonito, S.A. de C.V. está registrada en el padrón de generadores de residuos peligrosos en la categoría de pequeño generador y cuenta con la infraestructura y procedimientos adecuados para el manejo responsable de los residuos peligrosos que genera.
- Que la operación del Centro de Distribución y Servicios Palace Resorts no compromete la calidad ambiental del área de influencia toda vez que cuenta con mecanismos de prevención y mitigación adecuados y suficientes.
- Que de acuerdo con la valoración de la importancia de los impactos ambientales que derivan de la operación del CEDIS éstos son insignificantes y no representan riesgo ambiental dentro del Sistema Ambiental definido.

Por tanto, con fundamento en los análisis técnicos presentados en el presente manifiesto, sustentados en las observaciones y registros de los levantamientos de campo e información documental, se concluye:

- Que la operación del CEDIS no causa impactos ambientales significativos o daño ambiental grave al ecosistema sobre el cual se asienta, ni provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.
- Que la operación del CEDIS no contraviene lo establecido en la LGEEPA, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables.
- Que la operación del CEDIS no propiciará que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción, ni afectará a una de dichas especies.

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

En el cuerpo del presente manifiesto se han incluido, para una lectura más ágil los planos definitivos, imágenes, listado faunístico y descripciones metodológicas para la evaluación del impacto ambiental que sustentan el proceso de integración de la manifestación de impacto y valoración de los impactos potenciales

GEORREFERENCIACIÓN:

Se realizó trabajo de campo al predio, con el objetivo de obtener las coordenadas geográficas de los puntos vértice que delimitan el predio.

Para ello se utilizó un Sistema Posicionador por Satélite (GPS) con capacidad diferencial, marca Magellan, modelo ProMark2, con precisión de +/- 1.0 cm. el aparato fue colocado exactamente sobre las mojoneras y marcas existentes.

CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN

El objetivo de este estudio fue conocer las características de los ecosistemas presentes en el predio "Rancho Mayab", tales como composición florística, estado de conservación y fragilidad.

Para la realización de este estudio se revisó la mayor cantidad de información disponible sobre el predio incluyendo imágenes de satélite. Posteriormente se tomaron datos de campo y se aplicaron análisis cuantitativos de los resultados para generar mapas de distribución de la vegetación, así como listados de las especies encontradas resaltando las que se encuentran protegidas según la NOM-SEMARNAT-059-2010.

INFORMACIÓN PRELIMINAR

Como material de apoyo previo a la prospección y el trabajo de campo se utilizaron fotografías aéreas del sitio de estudio tomadas en 2001 (INEGI). Este material ayudó a definir los sitios de muestreo y las particularidades del terreno.

ELABORACIÓN DE MAPAS, PLANOS Y FIGURAS.

Una vez que se realizó la toma de datos de georeferenciación y se deslindó topográficamente el predio, se procedió a la ubicación del predio tanto geográficamente en el municipio de Benito Juárez, como su localización dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancun Tulum (noviembre de 2001) todo ello a través del Camris.

Por otro lado, toda la información de diseño del proyecto, se realizó utilizando Autocad 2016.

En tanto que, las figuras fueron procesadas en Corel Photo Saint 8.

ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y análisis de los impactos ambientales se determinaron todos los componentes del ecosistema dentro del predio y en su área de influencia, así como las acciones

MIA-P. de Operación. Proyecto “Cetro de Distribución y Servicios Palace Resorts”.

Promoviente: Inmobiliaria Puerto Bonito SA de CV

que se pretenden llevar a cabo en el área. Una vez realizado lo anterior se procedió a elaborar un análisis matricial de Leopold, en el que se interrelacionan los componentes del ecosistema y las acciones a realizar en la etapa de operación.

Las etapas en las que se dividió el análisis fueron: etapa de operación del proyecto. Debido a la naturaleza del proyecto no se incluye la etapa de abandono.

Para la identificación de las acciones y factores involucrados en el proyecto, se tomó como referencia los árboles de acciones y factores propuestos por Gómez Orea (2003).

IX.- BIBLIOGRAFÍA

Begon M., Harper J., Townsend C.R. 1990. ECOLOGY. INDIVIDUALS, POPULATIONS AND COMMUNITIES. Blackwell Scientific Publications. USA.

Cabrera C.E., Souza S.M., Tellez V.O. 1982. IMÁGENES DE LA FLORA QUINTANARROENSE. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones de Quintana Roo. México.

Cochran W. G. 1980. TÉCNICAS DE MUESTREO. Cía. Editorial Continental S.A. de C.V. México. Pg. 283.

Flores J.S., Espejel I. C. 1994. TIPOS DE VEGETACIÓN DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN. Etnoflora Yucatanense; No. 3. Universidad Autónoma de Yucatán. México.

Krebs C.J. 1985. ECOLOGÍA: ESTUDIO DE LA DISTRIBUCIÓN Y LA ABUNDANCIA. Ed. Harla. 2ª. Edición. México.

Miranda F., Hernández X. E. 1963. LOS TIPOS DE VEGETACIÓN DE MÉXICO Y SU CLASIFICACIÓN. Boletín de la Sociedad Botánica de México. No. 28: 29-179.

Miranda Faustino 1978. VEGETACIÓN DE LA PENÍNSULA YUCATECA. Colegio de Postgraduados, Chapingo, SARH. México.

Morales Juan José. 1992. LOS HUMEDALES, UN MUNDO OLVIDADO. De la Colección Sian Ka'an Introducción a los ecosistemas de la Península de Yucatán. Amigos de Sian Ka'an. México.

Pulido S.T., Serralta P.L. 1993. LISTA ANOTADA DE LAS PLANTAS MEDICINALES DE USO ACTUAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO, MÉXICO. Centro de Investigaciones de Quintana Roo. México.

Rzedowski Jersy 1983. VEGETACIÓN DE MÉXICO. Editorial Limusa. México.