



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

DIRECCION GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL

CAPÍTULO I.

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

I.1.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	3
I.1.1 Nombre del Proyecto	3
I.1.2 Ubicación del Proyecto	3
I.1.3 Tiempo de vida útil del Proyecto.....	4
I.1.4 Etapas del Proyecto.....	4
I.2.- DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....	4
I.2.1 Nombre o razón social.....	4
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	5
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	5
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	5
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	6
I.3.1 Nombre del Responsable técnico del estudio.....	6
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	6
I.3.3 Cédula profesional del responsable técnico del estudio:	6
I.3.4 Registro Estatal de Prestador de Servicios en Materia de Impacto Ambiental.....	6
I.3.5 Carta responsiva.....	6

I.1.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

I.1.1 Nombre del Proyecto

“ROYAL UNO®”

I.1.2 Ubicación del Proyecto

El Proyecto se desarrollará en el Lote 50, Manzana 53, 2da Etapa, Retorno Gucumatz, entre el Kilómetro 16.5 y el kilómetro 17.0 del Boulevard Kukulcan de la Zona Hotelera, Cancún, Municipio Benito Juárez, Quintana Roo, C.P. 77500.



Figura I. 1. Localización del Proyecto (polígono azul), dentro de la zona hotelera de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez.

Las coordenadas geográficas de delimitación del predio, se presentan en el siguiente cuadro de construcción.

Tabla I. 1. Cuadro de construcción con coordenadas UTM, Datum WGS84 región 16 del predio del Proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,330,171.8453	523,348.7823
1	2	N 69°16'25.28"W	181.000	2	2,330,235.1966	523,179.2311
2	3	N 18°18'11.73" W	8.650	3	2,330,240.2077	523,172.4097
3	4	S 21°25'35.82" W	18.670	4	2,330,222.0166	523,168.2080
4	5	S 30°46'13.23" W	163.290	5	2,330,082.0147	523,084.1271
5	6	S 64°49'42.24" E	40.422	6	2,330,064.9656	523,120.7093
6	7	S 62°42'02.69" E	186.150	7	2,329,980.8502	523,286.7698
7	1	N 17°59'15.52" E	200.810	1	2,330,171.8453	523,348.7823
SUPERFICIE = 38,678.110 m²						

1.1.3 Tiempo de vida útil del Proyecto.

El tiempo para la construcción del Proyecto se estima de 24 meses. La vida útil del Proyecto se estima de 99 años la cual se contabiliza a partir de la etapa de operación y mantenimiento. Durante este tiempo se aplicará un programa de mantenimiento preventivo constante con la finalidad de mantener en buenas condiciones de operación las edificaciones que componen el Proyecto.

1.1.4 Etapas del Proyecto.

La construcción del Proyecto se desarrollará en una sola etapa, cuya duración será de 24 meses. Más adelante, en el Capítulo II de la presente MIA se presenta el cronograma de trabajo.

I.2.- DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

I.2.1 Nombre o razón social

Mediante escritura pública número 58812 de fecha 24 de febrero de 2012 se constituyó por escisión parcial de ROMBEC S.A de C.V. la sociedad mercantil denominada RR MAYAN S.A. DE C.V. (Anexo A-1).

Sin embargo mediante escritura 503 de fecha 8 de junio de 2018 se realizó el cambio de denominación de la sociedad RR MAYAN S.A. DE C.V. a RR CARIBBEAN S.A. DE C.V. (Anexo A-1.1).

En el apartado CLAUSULA UNICA de la escritura antes mencionada se transcribe el apartado que a la letra dice lo siguiente:

“Queda protocolizada el acta de asamblea General Extraordinaria de Accionistas de “RR MAYAN”, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, celebrada en esta ciudad de Mérida Yucatán el día primero de junio del presente año dos mil dieciocho, en la que se acordó entre otras cosas cambiar la denominación de la sociedad para que a partir del día de la asamblea, dicha sociedad se denomine “RR CARIBBEAN”, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, así como modificar la Cláusula primera de los estatutos de la Sociedad para quedar redactado en los siguientes términos:

“PRIMERA.- Queda formalmente constituida una sociedad mercantil que girará bajo la denominación o razón social de “RR CARIBBEAN” la cual deberá ir siempre seguida de las palabras SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE o de su abreviatura S.A. DE C.V.”

La presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional se ingresa a nombre de la razón social RR CARIBBEAN S.A. DE C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

RMA120220E57 (Anexo A-2).

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

Rossana Mercedes Escalante Cisneros

Se acredita mediante escritura pública 531 de fecha 23 de mayo de 2019 (Anexo A-3) y con identificación oficial (Anexo A-4).

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Calle y número. Avenida Nichupté,
Colonia, Supermanzana, Manzana, Lote. Supermanzana 19, Manzana 2, Lote 19, interior 202
Código postal. 77500
Teléfono(s). (998) 88 74 720.
Correo electrónico. rescalante@royalresorts.com, gmejia@royalresorts.com y msalazar@royalresorts.com

CAPÍTULO II.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES
Y, EN SU CASO, DE LOS PROGRAMAS O
PLANES PARCIALES DEL PROYECTO.

II.1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	3
II.1.1 Naturaleza del Proyecto.....	3
II.1.2 Antecedentes.....	3
II.1.3 Objetivo del Proyecto.....	9
II.1.4 Ubicación del Proyecto	9
II.1.5 Inversión requerida.....	12
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	12
II.2.1.- Descripción del Proyecto.....	12
II.2.2. Superficies del Proyecto	56
II.2.3.- Programa general de trabajo	72
II.2.4. Preparación del sitio.	73
II.2.5. Trabajos de demolición.....	73
II.2.5.1 Descripción de obras provisionales del Proyecto.	73
II.2.5.2 Etapa de construcción.....	75
II.2.5.3 Insumos del Proyecto.....	77
II.2.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	78

II.1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1 Naturaleza del Proyecto

El Proyecto se compone de obras y actividades necesarias para conformar y operar un desarrollo turístico hotelero de 540 cuartos que proveerá de instalaciones de alojamiento y de actividades recreativas, por lo que la naturaleza del Proyecto es turístico-hotelera.

Sector: Turismo.

Subsector: Hotelero

El promovente pretende realizar ajustes al Desarrollo denominado actualmente "The Royal Caribbean®" donde se ubicará el presente Proyecto que en conjunto con el medio se valoren los ecosistemas presentes aplicando criterios de sustentabilidad y sostenibilidad cuidando el entorno ecológico y los recursos naturales, con obras de calidad y servicios eficientes.

Bajo este contexto es que se establece el presente Proyecto considerando que se ubicará en una superficie previamente impactada dentro del predio ocupado por el Desarrollo actualmente denominado "The Royal Caribbean®", aprovechando actualmente la disponibilidad de agua, el manejo de residuos, la infraestructura ya instalada, los diseños arquitectónicos compatibles y el impacto ambiental de los años 80s, con un diseño que antepone el cumplimiento de la normatividad aplicable y la sustentabilidad ambiental.

Como parte de las particularidades del Proyecto se tomarán en consideración los criterios y requerimientos ambientales los cuales aplican tanto a la edificación como a las obras exteriores, ya sean individuales o en conjuntos de edificios, nuevas o existentes, que incluyen el Proyecto de remodelación, renovación o reacondicionamiento del Desarrollo actualmente denominado "The Royal Caribbean®".

II.1.2 Antecedentes.

El predio donde se ubicará el proyecto **ROYAL UNO®** cuenta con una superficie total de 38,678.11 m², en la cual en el año de 1987 antes de que existiera la obligación legal de contar con la autorización en materia de impacto ambiental se construyó el Desarrollo actualmente denominado "The Royal Caribbean®", ubicado en el lote 50 de la zona hotelera de Cancún, donde se encuentran construidos 8 edificios identificados como A, B, C, D, E, F, G y H conformados por 207 villas equivalentes a 414 cuartos de hotel, además de las edificaciones de servicios del Desarrollo, que se detallan en la siguiente Tabla II.1 y en la Figura II.1 se muestra plano de conjunto del Proyecto actual.

Tabla II. 1. Obras que conforman actualmente el Proyecto.

Clave Plano	Permeabilidad	Condición Cubierta	Obras	Área [m ²]	Porcentaje
1	No permeable	Techada	Edificio A, habitaciones	440.49	1.14%
2	No permeable	Techada	Edificio B, habitaciones	443.88	1.15%
3	No permeable	Techada	Edificio C, habitaciones	438.60	1.13%
4	No permeable	Techada	Edificio E, habitaciones	437.63	1.13%
5	No permeable	Techada	Edificio F, habitaciones	443.91	1.15%
6	No permeable	Techada	Edificio G, habitaciones	442.82	1.14%
7	No permeable	Techada	Edificio H, habitaciones	1,023.45	2.65%
8	No permeable	Techada	Edificio D, área de servicios, Lobby y habitaciones	2,368.82	6.12%
12	No permeable	Techada	Restaurante Zona de Albercas	954.84	2.47%
13	No permeable	Techada	Baños Playa	48.04	0.12%
14	No permeable	Techada	Edificio Casa de Maquinas	880.05	2.28%
14a	No permeable	Techada	Subestación 1	21.72	0.06%
14b	No permeable	Techada	Subestación 2	19.09	0.05%
14c	No permeable	Techada	Subestación 3	19.24	0.05%
14d	No permeable	Techada	Subestación 4	23.03	0.06%
14e	No permeable	Techada	Caseta con medidor	4.72	0.01%
14f	No permeable	Techada	Caseta de Acceso	6.25	0.02%
15	No permeable	Techada	Edificio de Oficinas	251.22	0.65%
16	No permeable	Techada	Edificio fábrica de Hielo	112.10	0.29%
17	No permeable	Techada	Beach bar y Wet & sports bar	66.66	0.17%
18	No permeable	Techada	Uniones entre edificios	496.43	1.28%
19	No permeable	Techada	Elevadores	131.98	0.34%
20	No permeable	No techada	Albercas y Espejos de agua	2,857.58	7.39%
21	Permeable	No techada	Jardines	13,526.49	34.97%
22	No permeable	No techada	Estacionamiento y áreas de circulación	5,387.25	13.93%
23	Permeable	No techada	Andadores	5,006.01	12.94%
24	No permeable	No techada	Cancha de Tenis	2,375.58	6.14%
25	No permeable	No techada	Bardas	450.23	1.16%
Total				38,678.11	100.00%

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

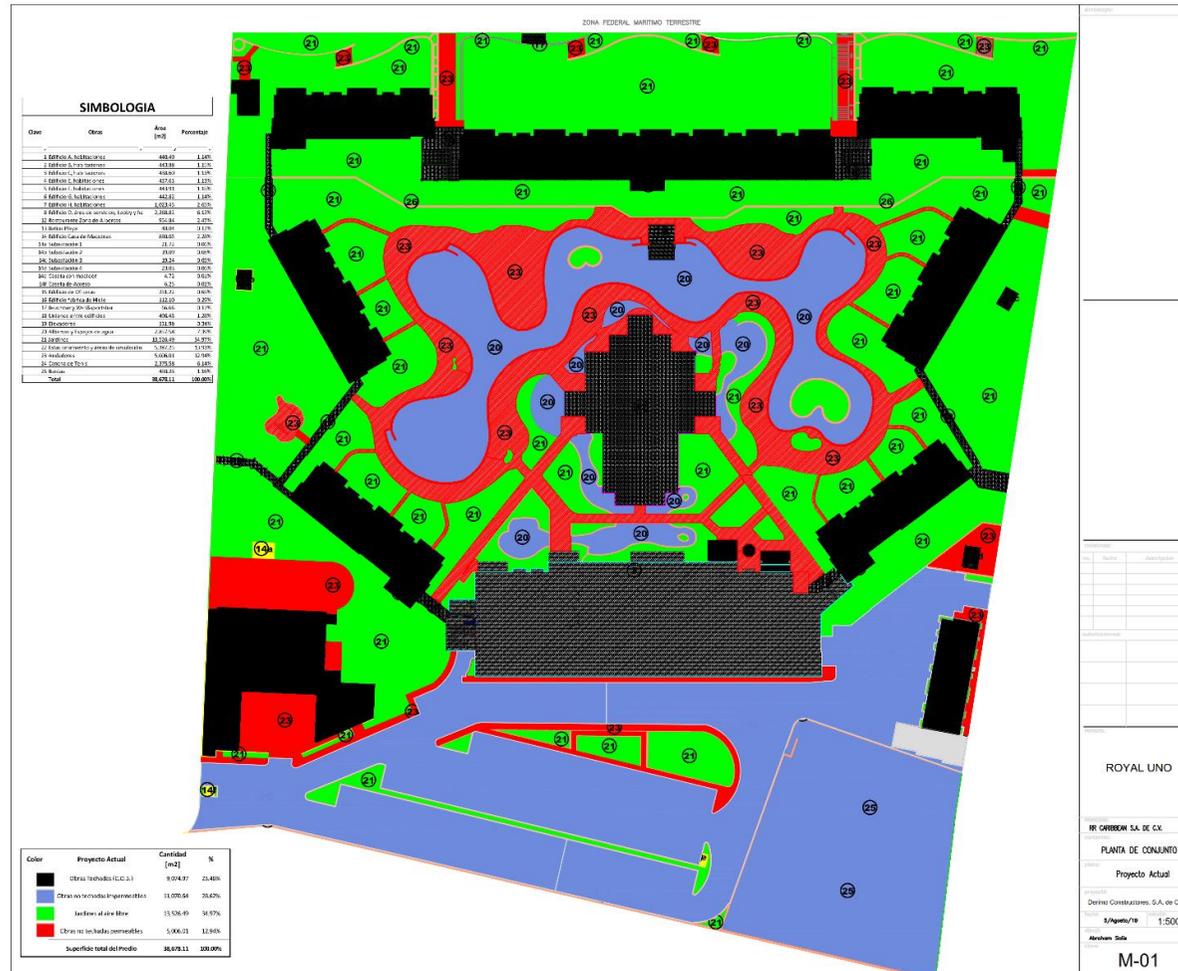


Figura II. 1. Se muestra el plano de conjunto de Proyecto actual (Anexo C-1). En el Anexo C-2 se presentan los planos por nivel que conforman actualmente el Proyecto.

En el predio (Lote 50) antes citado, se pretenden realizar ajustes a la actual construcción del Desarrollo actualmente denominado “The Royal Caribbean®”, esto es, dentro de la superficie del predio que ocupa dicho Desarrollo, en un espacio que actualmente tiene un uso turístico hotelero y libre de vegetación forestal. Como se mencionó anteriormente el Proyecto se ubica en el lote 50 de la zona hotelera de Cancún, en un área ya modificada y altamente urbanizada, donde cabe resaltar que se aprovechará parte de la infraestructura que fue construida para “The Royal Caribbean®”, para integrarla como parte del presente Proyecto.

El hotel “The Royal Caribbean®” fue desarrollado de manera previa a la publicación y entrada en vigor de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el primero de marzo de mil novecientos ochenta y ocho, por lo que la construcción de las obras no se encontraban obligadas a contar con la Autorización de Impacto Ambiental contenida en el Artículo 28 fracción IX de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y 5° inciso Q del Reglamento de dicha ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, teniendo como constancia de ello, la Licencia de Construcción, emitida por la Dirección de Obras Públicas del Municipio de Benito Juárez el 19 de marzo de 1987 (Anexo A-8). Este documento corresponde a medios de prueba reconocidos por la Ley de conformidad con el artículo 93 fracción II del Código Federal de Procedimientos Civiles, al tener todas las formalidades que establece el artículo 129 del mismo Código, ya que se trata de documentales públicas que cumplen con las formalidades de ley y fueron expedidos por funcionarios públicos en el ejercicio de sus funciones.

El presente Proyecto que se somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental es la Remodelación del Hotel, demolición de algunas zonas, ampliación de algunas obras y la construcción de obras nuevas, donde el nuevo Proyecto se compondrá de edificios de alojamiento hotelero, edificios de servicios y amenidades; además de diversas áreas para proporcionar actividades a los huéspedes, tales como piscinas y las áreas de jardinería entre otros. Es por ello que, se pone a consideración de la Autoridad la operación del HOTEL ROYAL UNO®, la remodelación y/o ampliación de obras, así como la construcción de obras nuevas para evaluar su viabilidad en materia ambiental, en lo sucesivo el “Proyecto”.

Otro aspecto importante es que en el área del Proyecto se encuentran construidos otros proyectos similares al que nos ocupa, por lo que para ajustar el Proyecto a los preceptos establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente la modalidad de presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental se presenta en modalidad Regional (MIA-R). Dicho cumplimiento también se reconoce con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), pues con el desarrollo del presente Proyecto y por la existencia de otros Proyectos en la zona, los impactos ambientales que pudieran generarse por el desarrollo de éste son de tipo acumulativos, sinérgicos y residuales, situación definida en el Reglamento en

Materia de Impacto Ambiental (REIA), en su artículo 3, fracción VII, que a la letra dice:

“Artículo 3o.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:

...

VII. Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente;...”

Vista la transcripción anterior y dado que el desarrollo del presente Proyecto forma parte de los impactos ambientales generados en el pasado, así como de aquellos que se generan actualmente por otros proyectos, por lo que es el resultado de la presencia de impactos acumulativos, de tal manera que la modalidad de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) que se presenta es la correcta, lo que guarda congruencia con lo establecido en el artículo 11, del REIA, fracción IV, que a la letra dice:

“Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

...

IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas...”

De lo contenido en el artículo anterior, se tiene que esta premisa aplica al Proyecto en estudio dada su ubicación colindante a otros proyectos, obras y actividades previas y que se realizan actualmente en la Zona Hotelera de Cancún, razón por la cual se presenta el presente estudio solicitando su autorización en materia de impacto ambiental, a través de una Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Regional.

Como evidencia se muestran en la siguiente imagen los proyectos existentes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

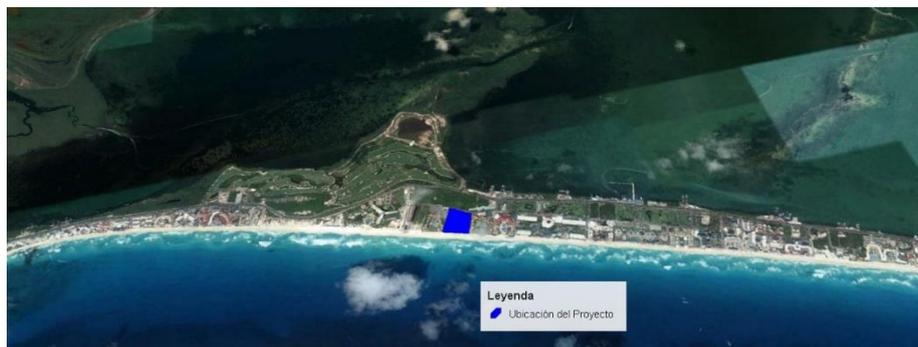
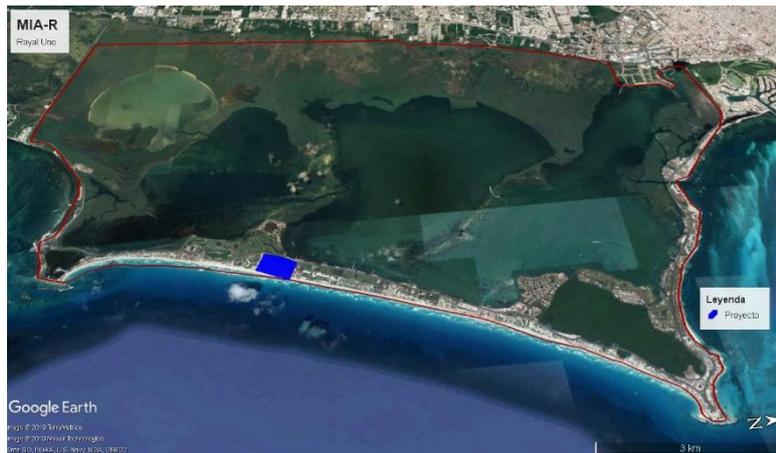


Figura II. 2. Ubicación y proyectos existentes en el SAR.

Es importante destacar que dentro del predio del Proyecto, no existe registro de áreas de vegetación de manglar, éstas zonas se encuentran a una distancia en promedio de 220 m, no obstante se presenta en el Capítulo III la Vinculación con la NOM-022 y el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre evidenciando la manera de como el Proyecto cumple con lo establecido en dichos instrumentos jurídicos, en el sitio del proyecto. Únicamente hay presencia de áreas verdes con especies nativas y de ornato, a las cuales se les proporciona mantenimiento continuo para asegurar su buen estado, por lo que el desplante del Proyecto, no provocará afectación alguna a los ecosistemas de importancia, como manglares y reservas urbanas de vegetación localizadas alrededor del predio; no obstante, en el Sistema Ambiental Regional delimitado para el Proyecto se encuentra dentro de la zonificación denominada como Área de influencia del **Área Natural Protegida Federal Manglares de Nichupté**, por lo que más adelante, en el Capítulo III de la presente Manifestación, se analiza la vinculación del Proyecto con el ANP en mención, cabe señalar que el diseño del Proyecto acata y da cumplimiento a la normatividad ambiental aplicable para el predio donde pretende ubicarse.

II.1.3 Objetivo del Proyecto.

Utilizar la infraestructura turística existente como base para el desarrollo del HOTEL ROYAL UNO® que aproveche el potencial turístico de la zona hotelera de Cancún.

Es por ello que se promueve este Proyecto para continuar potencializando la zona, ofreciendo servicios turísticos de calidad, coadyuvando a que la Zona Hotelera de Cancún se siga posicionando como atractivo turístico en el contexto Nacional e Internacional.

En este contexto es importante manifestar que para llevar a cabo el Proyecto se seleccionó el Lote 50, el cual tiene un uso de suelo Turístico hotelero congruente con la naturaleza del presente Proyecto, y en donde actualmente opera “The Royal Caribbean®”, por lo que el Lote 50 de la zona hotelera de Cancún ya ha pasado por un proceso de modificación, entonces un sitio con estas características tendrá menos impactos ambientales dado que no afectarán más allá de la superficie que ya ha sido modificada, además de que no implicará esfuerzos adicionales para proveer de servicios urbanos pues la infraestructura actual tiene capacidad para abastecer al Proyecto de servicios de agua potable drenaje, aguas residuales, residuos urbanos, tal como se puede cotejar en los documentos de factibilidad de servicios a favor del Lote 50 y que se integra en anexos.

II.1.4 Ubicación del Proyecto

La poligonal del Proyecto se localiza en el Lote 50, Manzana 53, 2da Etapa, Retorno Gucumatz, entre el Kilómetro 16.5 y el kilómetro 17.0 del Boulevard Kukulkán de la zona hotelera, Cancún, C.P. 77500, Municipio Benito Juárez, Quintana Roo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

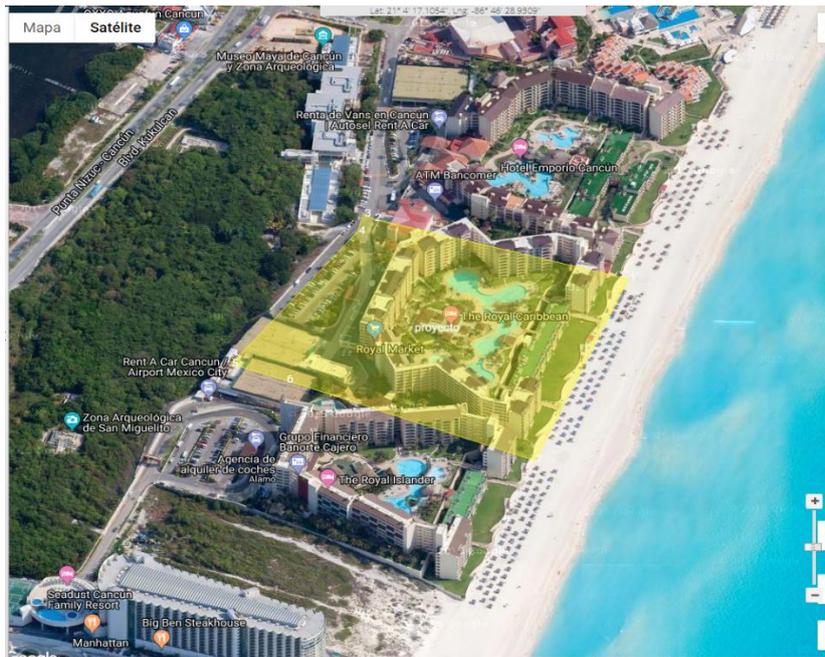


Figura II. 3. Ubicación del Proyecto.

Ubicación geográfica.

Las coordenadas geográficas de delimitación del predio, se presentan en el siguiente cuadro de construcción.

Tabla II. 2. Cuadro de construcción con coordenadas UTM, Datum WGS84 región 16 del predio del Proyecto. En Anexo C-3 se presentan planos de construcción y plano topográfico con curvas de nivel.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,330,171.8453	523,348.7823
1	2	N 69°16'25.28"W	181.000	2	2,330,235.1966	523,179.2311
2	3	N 18°18'11.73" W	8.650	3	2,330,240.2077	523,172.4097
3	4	S 21°25'35.82" W	18.670	4	2,330,222.0166	523,168.2080
4	5	S 30°46'13.23" W	163.290	5	2,330,082.0147	523,084.1271
5	6	S 64°49'42.24" E	40.422	6	2,330,064.9656	523,120.7093
6	7	S 62°42'02.69" E	186.150	7	2,329,980.8502	523,286.7698
7	1	N 17°59'15.52" E	200.810	1	2,330,171.8453	523,348.7823
SUPERFICIE = 38,678.110 m²						

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

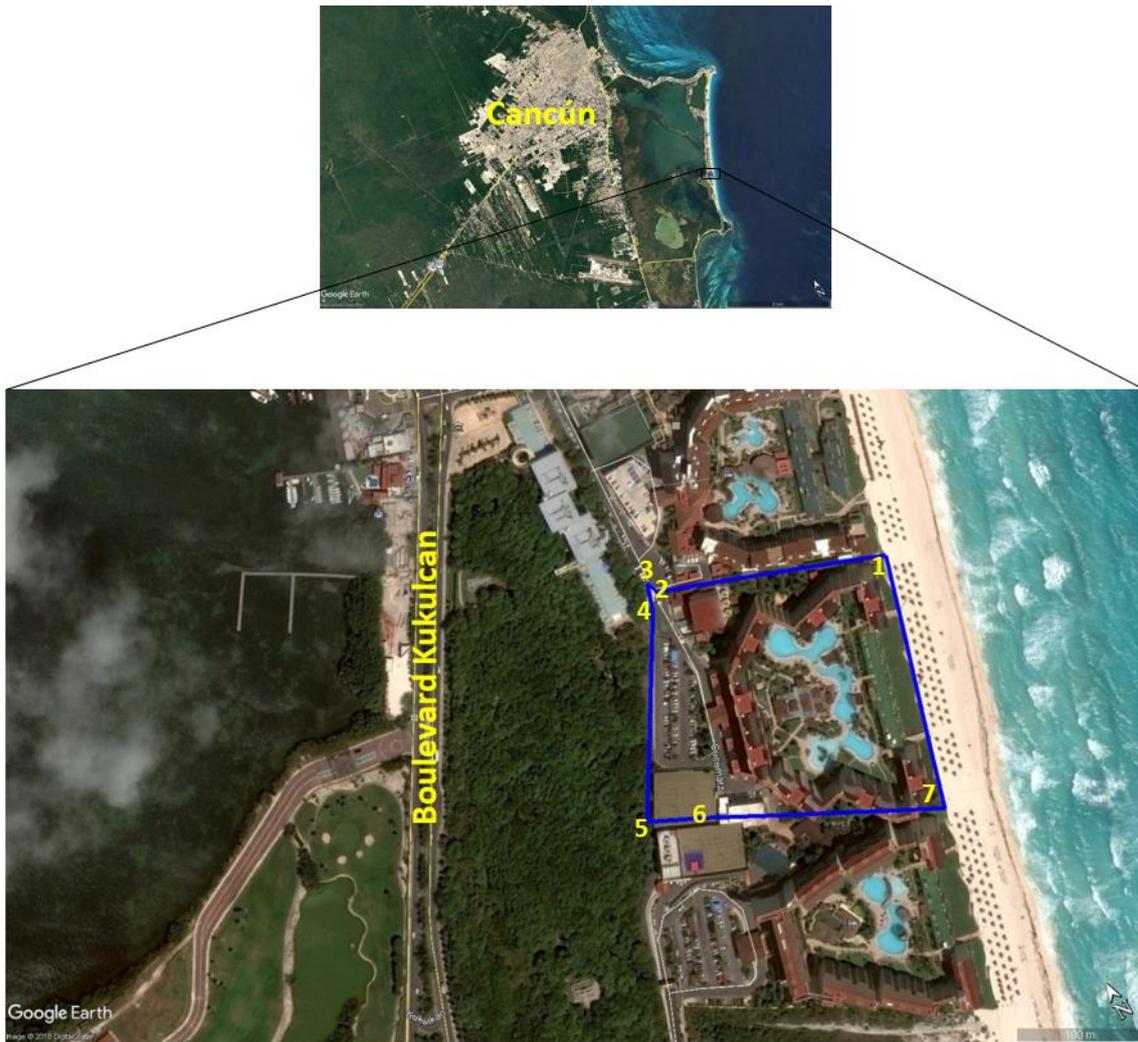


Figura II. 4. Localización del Proyecto (polígono azul), dentro de la zona hotelera de la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez. Cabe señalar que el Proyecto forma parte de un área ya impactada.

II.1.5 Inversión requerida.

El Proyecto contempla una inversión estimada de **\$32,363,802 USD** (Treinta y dos millones trescientos sesenta y tres mil, ochocientos dos dólares moneda de los Estados Unidos de América), más I.V.A., misma que se ejercerá de acuerdo con el programa de trabajo y una vez que se cuente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

II.2.1.- Descripción del Proyecto.

Del total de 207 villas (unidades de una recámara con sala, comedor y otra recámara conectada y con entrada independiente, equivalentes a 414 habitaciones o cuartos de hotel) con las que cuenta actualmente el Desarrollo, se remodelarán interiores de 81 villas manteniendo este tipo de unidades, mismas que equivalen a 162 habitaciones o cuartos de hotel y las restantes 126 villas se redistribuirán convirtiendo la sala comedor en una habitación con entrada independiente, resultando un total de 378 habitaciones, para que sumadas a las otras 162 habitaciones, en términos de equivalencia se tenga un total de 540 habitaciones. El Proyecto remodelado contará con 540 habitaciones sin necesitar la construcción de nuevos edificios de habitaciones.

El Proyecto constará de la remodelación de obras construidas, obras en operación obras de ampliación y obras nuevas, incluyendo también la demolición de las obras que no serán necesarias.

Es importante resaltar el hecho de que al seleccionar un predio ya modificado por obras previamente construidas aunado a las prácticas de planeación y diseño del promovente que tienen como premisa aprovechar las características del sitio como es el Desarrollo en estudio, han llevado a la estrategia de aprovechar algunas estructuras existentes, lo que permite no partir de un sitio con vegetación original, sino de un lugar ya impactado por la construcción de un Hotel; es decir, que de las 414 habitaciones actuales, se formarán 126 habitaciones adicionales dentro de los mismos edificios de habitaciones.

A continuación se presentan las áreas a demoler en el Desarrollo; así también los componentes de los cuales estará conformado el Proyecto en estudio, seguido de la descripción, características y superficies de los mismos.

A. Demolición de obras

En la siguiente tabla se enlistan las obras y/o áreas que serán demolidas. La superficie a demoler es de 12,759.64 m² equivalente al 32.99% de la superficie total del predio.

Tabla II. 3. Obras a demoler.

Clave Plano	Permeabilidad	Condición Cubierta	Obras	Área [m ²]	Obras a demoler [m ²]	Porcentaje de demolición
1	No permeable	Techada	Edificio A, habitaciones	440.49	0.00	0.00%
2	No permeable	Techada	Edificio B, habitaciones	443.88	0.00	0.00%
3	No permeable	Techada	Edificio C, habitaciones	438.6	0.00	0.00%
4	No permeable	Techada	Edificio E, habitaciones	437.63	0.00	0.00%
5	No permeable	Techada	Edificio F, habitaciones	443.91	0.00	0.00%
6	No permeable	Techada	Edificio G, habitaciones	442.82	0.00	0.00%
7	No permeable	Techada	Edificio H, habitaciones	1023.45	0.00	0.00%
8	No permeable	Techada	Edificio D, área de servicios, Lobby y habitaciones	2368.82	142.94	0.37%
12	No permeable	Techada	Restaurante Zona de Albercas	954.84	0.00	0.00%
13	No permeable	Techada	Baños Playa	48.04	0.00	0.00%
14	No permeable	Techada	Edificio Casa de Maquinas	880.05	0.00	0.00%
14a	No permeable	Techada	Subestación 1	21.72	0.00	0.00%
14b	No permeable	Techada	Subestación 2	19.09	0.00	0.00%
14c	No permeable	Techada	Subestación 3	19.24	0.00	0.00%
14d	No permeable	Techada	Subestación 4	23.03	0.00	0.00%
14e	No permeable	Techada	Caseta con medidor	4.72	4.72	0.01%
14f	No permeable	Techada	Caseta de Acceso	6.25	0.00	0.00%
15	No permeable	Techada	Edificio de Oficinas	251.22	0.00	0.00%
16	No permeable	Techada	Edificio fábrica de Hielo	112.1	0.00	0.00%
17	No permeable	Techada	Beach bar y Wet & sports bar ¹	66.66	52.85	0.14%
18	No permeable	Techada	Uniones entre edificios	496.43	68.75	0.18%
19	No permeable	Techada	Elevadores	131.98	0.00	0.00%
20	No permeable	No techada	Albercas y Espejos de agua	2857.58	656.42	1.70%
21	Permeable	No techada	Jardines	13526.49	2940.16	7.60%
22	No permeable	No techada	Estacionamiento y áreas de circulación	5387.25	5387.25	13.93%
23	Permeable	No techada	Andadores	5006.01	1038.37	2.68%
24	No permeable	No techada	Cancha de Tenis	2375.58	2375.58	6.14%
25	No permeable	No techada	Bardas	450.23	92.60	0.24%
Total				38,678.11	12,759.64	32.99%

¹ Beach bar: No se realizará ningún cambio, por lo que se mantiene en sus condiciones actuales. En cuanto al Wet & sports bar será demolido en su totalidad.

Descripción de las áreas a demoler:

- **Edificio D.** En la planta baja de este edificio se encuentra la recepción del hotel, se demolerán módulos del nivel 1 contruidos con muro de block y techos inclinados de concreto, consisten en módulo de baños, servicios deportivos, módulo de información y losas inclinadas de pasillos en la fachada orientada al este; en su lugar se construirá una terraza al exterior. También, algunas losas inclinadas en pasillos de la fachada viendo al oeste.
- **Caseta con medidor.** Se demolerá una pequeña caseta de instalaciones, que actualmente está en área de estacionamiento.
- **Beach bar y Wet & Sports bar.** El Beach bar que se encuentra en el nivel 1 del Proyecto, no será modificado; El Wet & sports bar que se encuentra en el nivel 4 del Proyecto y que consiste en un edificio de un nivel con módulo de baños, construido con muro de block y techo inclinado de vigueta y bovedilla de concreto, será demolido y en su lugar será construida una losa plana con columnas de concreto como apoyo.
- **Uniones entre edificios.** Existen pasillos cubiertos de un nivel, construido con columnas y techo inclinado de vigueta y bovedilla de concreto; que llevan a la colindancia de terreno, uno junto a edificio C y otro junto a edificio E. Se demolerán para dar lugar a más espacios de jardín.
- **Albercas y Espejos de Agua.** Se tienen albercas, que no tendrán modificaciones; y espejos de agua con una profundidad de hasta 40 cm, contruidos con muros de concreto y piso de concreto, los cuales serán demolidos, para extender jardines, andadores alrededor de albercas, así como para dar lugar a la ampliación del restaurante en la zona de albercas del Desarrollo.
- **Jardines.** Se redistribuirán las áreas con vegetación, tanto en estacionamiento, como en zona de albercas; se preparan las nuevas áreas para hacer las reubicaciones pertinentes.
- **Estacionamiento y área de circulación.** El estacionamiento y circulación actual, será demolido completamente; por que el nuevo espacio de estacionamiento tendrá distribución y funcionamiento distinto al actual.
- **Andadores.** En zona de albercas, por la redistribución de los andadores; es necesario, demoler fracciones del andador para extender las áreas libres, principalmente entre el espacio de las habitaciones y la zona de albercas, también se retira área de juegos infantiles al aire libre, para extender el jardín, esto entre edificios B y C.
- **Cancha de Tenis.** La cancha es al aire libre, su superficie es a base de Losa de concreto, y sobre ésta se tiene una alfombra de pasto sintético y arena

sílica que será demolida, en esta zona tendremos áreas verdes y estacionamiento.

- **Bardas y guarniciones.** en este apartado se incluyen elementos que corresponden a las huellas de guarniciones, bardas, y muros, que no tienen losa, pero que por su forma ocupan áreas a nivel de suelo, están ubicadas principalmente en zona de estacionamiento, que por la redistribución es necesario demoler muros de cancha de tenis, muros de rampas y jardines, así como guarniciones; todas fabricadas en concreto armado.

En el siguiente plano se muestran las obras a demoler.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

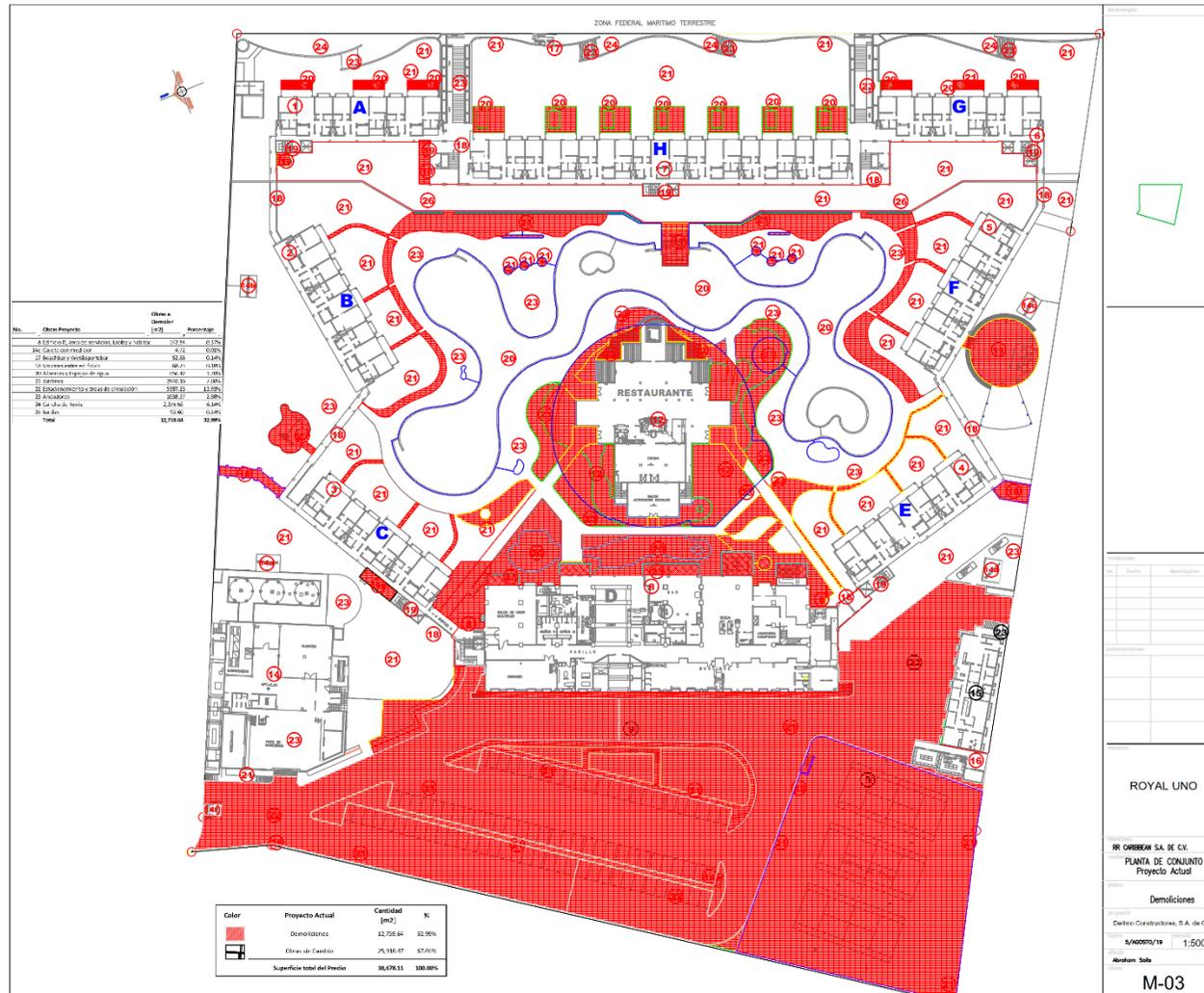


Figura II. 5. Se muestran las áreas que serán demolidas (en rojo). Anexo C-4.

B. Ampliación (áreas exteriores).

- **Albercas.** En las habitaciones de planta baja de los edificios (Edificio A, G y H; se adicionarán albercas de uso exclusivo, que serán complementadas con una terraza de plataforma.

Como parte de la remodelación en la planta baja de Restaurante en Zona de Albercas, se ampliarán zonas por un cambio en la forma del edificio (de rectangular a circular), por lo que se construirán zapatas aisladas adicionales y contratrabes; además se construirán columnas para agregar áreas adicionales de azotea y completar la forma. Se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

- **Jardines.** Se reubicarán en área de albercas, así como en estacionamiento, esto por la nueva distribución.
- **Estacionamiento y áreas de circulación.** El estacionamiento será reconstruido, en su totalidad; tendrá una pequeña ampliación entre el edificio casa de máquinas y el edificio D; este será construido con concreto permeable.
- **Andadores.** Se ampliarán los andadores en área de albercas, se construirán terrazas de plataforma en plantas bajas de edificios de habitaciones (A, G y H) y en planta baja del Edificio D; construidas, de manera que permita la permeabilidad.
- **Bardas y guarniciones.** Para confinar áreas de Jardín y cambios de nivel en estacionamiento, se construirán nuevas guarniciones y bardas bajas, todas construidas con concreto armado.

Descripción de obras de ampliación:

- **Edificio D,** se construirá un local para toallas y un módulo de baños, también se construirá un restaurante Japonés en la azotea del Nivel 5; estas construcciones son a base de muros de block y losa plana de concreto de un nivel.

Se construirá un cimiento de piedra de la región, se colarán dados de concreto para desplantar las columnas, posterior se colará una cadena de desplante; se rellenarán las áreas de firme con material producto de excavaciones y se colará un firme de concreto. Los acabados en muros serán de mortero de concreto; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

- **Restaurante en zona Albercas,** al sitio existente de un nivel, se hará una ampliación alrededor para adoptar una forma circular; a base de columnas y losas de vigueta y bovedilla.

- **Roperias**, junto al Edificio C, se construirán bodegas, a base de muros de block, y losa de concreto.
- **Beach bar y Wet & sports bar**, El Beach bar que se encuentra en el nivel 1 del Proyecto, no será modificado. El Wet & sports bar que se encuentra en nivel 4 del Proyecto y que consiste en edificio de un nivel con módulo de baños, construido con muro de block y techo inclinado de vigueta y bovedilla de concreto, será demolido y en su lugar será construida una losa plana con columnas de concreto como apoyo.
- **Uniones entre edificios**, entre los edificios H y A, se hará ampliación en área de la unión, por la construcción de un nuevo cubo de elevador, esta ampliación será de 3 niveles, con columnas, muros y losa de concreto.
- **Elevadores**, entre los edificios H y A, se construirá un nuevo cubo de elevador. Esta ampliación será de 3 niveles, con columnas, muros y losa de concreto.
- **Edificio H (Nivel 4)**, La azotea de este edificio se utilizará como asoleadero, construido con deck de madera sintética y estructura de apoyo para sostener el deck, 2 módulos de baño y 7 chapoteaderos sobre la losa de azotea; La azotea de este edificio coincide con el Nivel de las Zona de Albercas. Se construirán dados de concreto que se anclarán directamente sobre Azotea del edificio H, y tendrán un entramado de trabes de concreto.

C. Construcción de obras nuevas

- **Edificio de Acceso**, en el área de estacionamiento existente, se construirá un edificio Nuevo, que se conformará de Motor Lobby, Gimnasio, Spa y salón de capacitación, Módulo de Baños, vestíbulo, y un restaurante Italiano, estas construcciones corresponderán a áreas techadas, a base de muros de block y losa de vigueta y bovedilla. Al exterior se construirán terrazas y áreas libres, jardines y andadores, distribuidos en 3 niveles.

Se desplantará sobre zapatas aisladas, en las columnas, y se construirá una retícula de contratrabes confinada por una losa de cimentación; los muros del nivel 3 y 4 serán de concreto; los del nivel 5, serán con muros de block de concreto; las losas de entepiso y azotea, serán de vigueta y bovedilla de poliestireno; Los acabados en muros serán de mortero de concreto; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

- **Edificio D. Restaurante Japonés**. Se construirá área adicional sobre el actual Lobby, parte del edificio nuevo, anclando columnas a la estructura existente; colando un firme adicional, para renivelar las áreas interiores, constará de muros perimetrales de block de concreto y columnas para recibir la losa de vigueta y bovedilla de poliestireno, los acabados en muros serán de mortero de concreto, en el caso de los muros block, y en

el caso de los muros de paneles de yeso serán de pasta; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

Para la Sala de Ventas se construirá en la azotea del edificio D un área adicional, anclando columnas a la estructura existente; colando una losa maciza adicional para servir de Piso, constará de muros perimetrales de block de concreto y columnas para recibir la losa de vigueta y bovedilla de poliestireno, los acabados en muros serán de mortero de cemento, en el caso de los muros block y en el caso de los muros de paneles de yeso serán de pasta; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

Para el Cubo de Elevador adosado para llevar desde Lobby en nivel 4 a Sala de Ventas en nivel 12. Se construirá un cubo adicional para elevador para llegar a la azotea del edificio D, anclando traveses y columnas a la estructura existente; colando una losa de vigueta y bovedilla de poliestireno en cada nivel en que se adose el cubo, constará de muros perimetrales de block de concreto y columnas, los acabados en muros serán de mortero de cemento en el caso de los muros block, y en el caso de los muros de paneles de yeso serán de pasta; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

- **Edificio de Kids Club**, en Área de Jardín entre edificio B y C, se construirá modulo circular, para albergar servicios, este contará con módulo de baños, construidos a base de muros de block y losa de vigueta y bovedilla, en un nivel.

Se hará un cimientado de piedra de la región, se colarán dados de concreto para desplantar las columnas, posterior se colará una cadena de desplante; se construirán muros de block de concreto; se rellenarán las áreas de firme con material producto de excavaciones y se colará un firme de concreto, la losa de este módulo será de vigueta y bovedilla de poliestireno. Los acabados en muros serán de mortero de concreto; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

D. Remodelación de obras construidas

- **Edificio D (Nivel 3 y 4)**, se redistribuirá el Interior, se conservarán muros perimetrales y elementos de la estructura de concreto.

- **Sótano Edificio D (Nivel 3)**

Se demolerán los muros interiores de este nivel de Edificio, para conformar las nuevas áreas del Proyecto; se conservará la estructura de concreto sin modificaciones, Los acabados en muros serán de mortero de concreto en el caso de los muros block, y en el caso de los muros de paneles de yeso serán de pasta; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

- **Lobby Edificio D (Nivel 4)**

Se demolerán los muros interiores y pisos de cerámica de este nivel de Edificio, para conformar las nuevas áreas del Proyecto; se conservará la estructura de concreto sin modificaciones. Los acabados en muros serán de mortero de concreto en el caso de los muros block, y en el caso de los muros de paneles de yeso serán de pasta; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

- **Terraza en edificio D Lobby, (Nivel 4)**

Se construirá un cimiento de piedra de la región, se colarán dados de concreto para desplantar las columnas, posterior se colará una cadena de desplante; se rellenarán las áreas de firme con material producto de excavaciones y se colará un firme de concreto. Los acabados en muros serán de mortero de concreto; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

- **Restaurant en Zona de Albercas**, se redistribuirá el Interior, se conservarán elementos de la estructura de concreto, para aprovecharlos para la ampliación.

Restaurant en Zona de Albercas.

Se demolerán los muros interiores y pisos de cerámica del restaurant, para conformar las nuevas áreas; se conservará la estructura de concreto sin modificaciones. Los acabados en muros serán de mortero de concreto en el caso de los muros block, y en el caso de los muros de paneles de yeso serán de pasta; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

En cuanto a la remodelación de las habitaciones se describe la condición actual del Proyecto, así como quedará al final de la remodelación y redistribución de los interiores.

- **Edificio A, G, (Nivel 1 al 8), B, C, E, F, (nivel 4 al 11), Edificio D (nivel 5 al 11) y H (nivel 1 al 3)**, corresponden a uso habitacional, se redistribuirá el baño y closets, se conservarán elementos de la estructura de concreto. Se retirarán las divisiones interiores de panel de yeso, así como la demolición de los baños, y closets, posterior se procederá a reconstruir con muros de panel las nuevas distribuciones de sanitarios. Para el caso de las recámaras, el piso permanecerá y únicamente se colocará sobre este piso vinilo adherible o se reemplazará con piso cerámico; en el caso de los baños, se cambiará el piso; en muros se retirará la pintura existente, para aplicar un acabado liso base cementicia.

No omitimos señalar que durante el proceso pudieran determinarse algunos cambios en los materiales a ser utilizados en las estructuras o en los acabados,

pero siempre se cuidará que sean productos que cumplan con las normas aplicables y sin afectar los parámetros aquí señalados.

E. Remodelación, ampliación y obras nuevas

En la siguiente tabla se muestran las actividades a llevar a cabo de la remodelación, ampliación y obras nuevas contempladas para el Proyecto, en la *Figura II. 6* se muestran las características y superficies de las obras a remodelar y/o ampliar y de las obras nuevas:

Tabla II. 4. Remanentes obras existentes (remodelación y remozamiento), obras de ampliación y obras nuevas.

Clave Plano	Permeabilidad actual	Condición Cubierta	Obras Proyecto	Remanente Obras Existentes [m ²]	Obras de Ampliación [m ²]	Obras Nuevas [m ²]	Total [m ²]	Porcentaje
1	No permeable	Techada	Edificio A, habitaciones	440.49			440.49	1.14%
2	No permeable	Techada	Edificio B, habitaciones	443.88			443.88	1.15%
3	No permeable	Techada	Edificio C, habitaciones	438.60			438.60	1.13%
4	No permeable	Techada	Edificio E, habitaciones	437.63			437.63	1.13%
5	No permeable	Techada	Edificio F, habitaciones	443.91			443.91	1.15%
6	No permeable	Techada	Edificio G, habitaciones	442.82			442.82	1.14%
7	No permeable	Techada	Edificio H, habitaciones	1023.45	0.00		1023.45	2.65%
8	No permeable	Techada	Edificio D, área de servicios, Lobby y habitaciones	2225.88	67.92		2293.80	5.93%
9	No permeable	Techada	Edificio de Acceso	0.00		800.81	800.81	2.07%
11	No permeable	Techada	Edificio de Kids Club	0.00		206.03	206.03	0.53%
12	No permeable	Techada	Restaurante en Zona de Albercas	954.84	778.95		1733.79	4.48%
13	No permeable	Techada	Baños Playa●	48.04			48.04	0.12%
14	No permeable	Techada	Edificio Casa de Maquinas●	880.05			880.05	2.28%
14a	No permeable	Techada	Subestación 1●	21.72			21.72	0.06%
14b	No permeable	Techada	Subestación 2●	19.09			19.09	0.05%
14c	No permeable	Techada	Subestación 3●	19.24			19.24	0.05%
14d	No permeable	Techada	Subestación 4●	23.03			23.03	0.06%
14e	No permeable	Techada	Caseta con medidor●	0.00			0.00	0.00%
14f	No permeable	Techada	Caseta de Acceso●	6.25			6.25	0.02%
14g	No permeable	Techada	Roperías	0.00	25.65		25.65	0.07%
15	No permeable	Techada	Edificio de Oficinas●	251.22			251.22	0.65%
16	No permeable	Techada	Edificio fábrica de Hielo●	112.10			112.10	0.29%

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Permeabilidad actual	Condición Cubierta	Obras Proyecto	Remanente Obras Existentes [m ²]	Obras de Ampliación [m ²]	Obras Nuevas [m ²]	Total [m ²]	Porcentaje
17	No permeable	Techada	Beach bar y Wet & sports bar	13.81	61.72		75.53	0.20%
18	No permeable	Techada	Uniones entre edificios	427.68	16.12		443.80	1.15%
19	No permeable	Techada	Elevadores ²	131.98	16.85		148.83	0.38%
20	No permeable	No techada	Albercas y Espejos de agua	2201.16	161.28		2362.44	6.11%
21	Permeable*	No techada	Jardines	10586.33	1984.74		12571.07	32.50%
22	Permeable*	No techada	Estacionamiento y áreas de circulación	0.00	6232.95		6232.95	16.11%
23	Permeable*	No techada	Andadores	3967.64	2372.45		6340.09	16.39%
24	No permeable	No techada	Cancha de Tenis				0.00	0.00%
25	No permeable	No techada	Bardas	357.63	34.17		391.80	1.01%
Total				25,918.47	11,752.8	1006.84	38,678.11	100.00%

* Las áreas permeables (jardines, estacionamiento y áreas de circulación, andadores peatonales) hacen una suma total de 25,144.11 m² equivalente al 65 %, que corresponden a áreas que permiten la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo, y por ende la recarga del manto acuífero.

• Los conceptos marcados con este símbolo son aquellos que no se les hará remodelación o ampliación, se mantienen en su condición actual, solo se les hará remozamiento.

² Elevadores: Las obras remanentes de este concepto solo se les hará remozamiento y adicionalmente se construirán obra nueva con una superficie de desplante de 16.85 m².

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

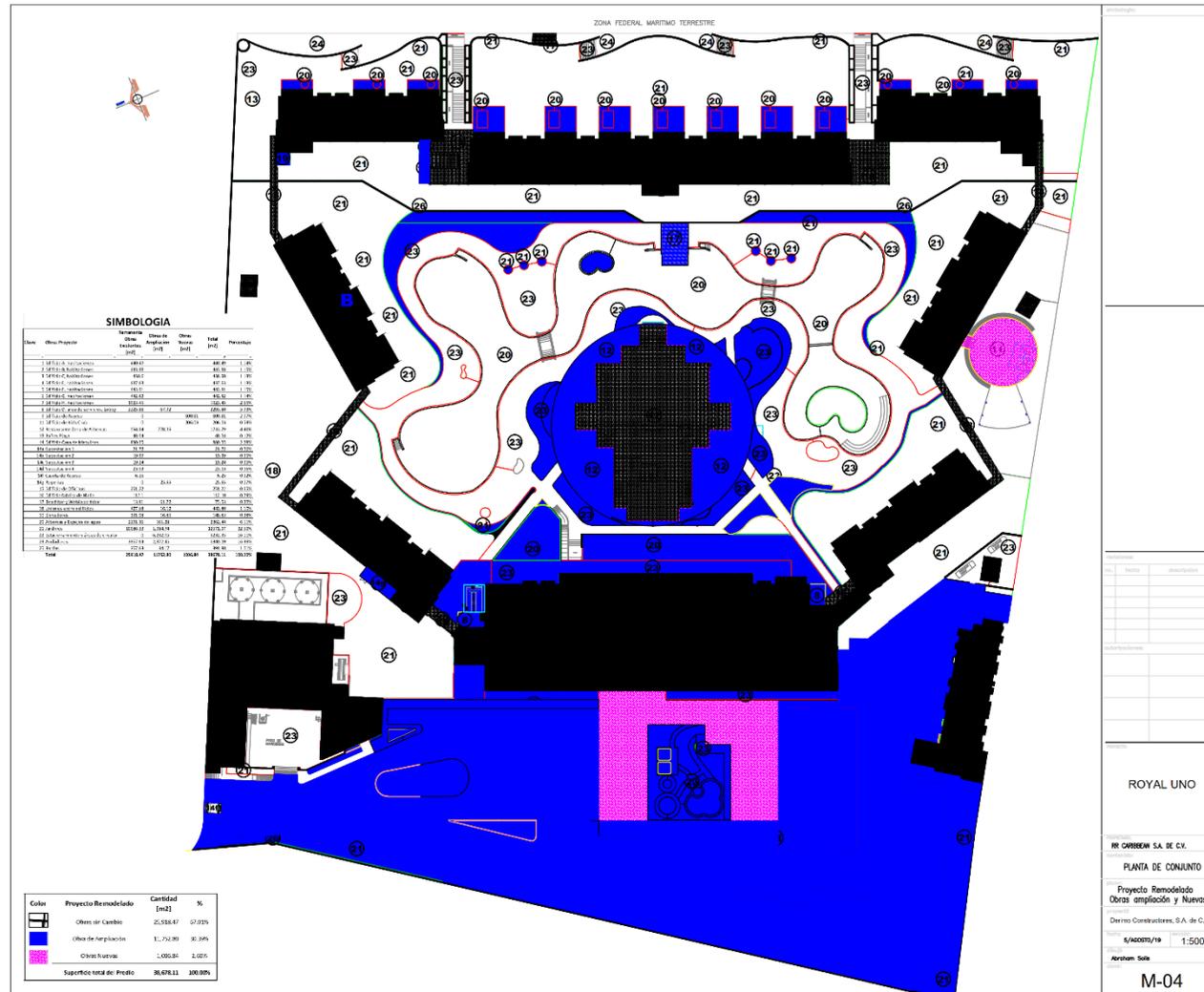


Figura II. 6. Plano de remodelación, ampliación y de obras nuevas. Anexo C-5.

En las siguientes Figuras se observan las obras que conforman el Proyecto remodelado, ampliado y con obras nuevas por nivel: En el Anexo C-6 se presentan los planos de los niveles 1 al 12 y azotea del Proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®



Figura II. 9. Proyecto remodelado, obras nivel 3. Anexo C-6.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

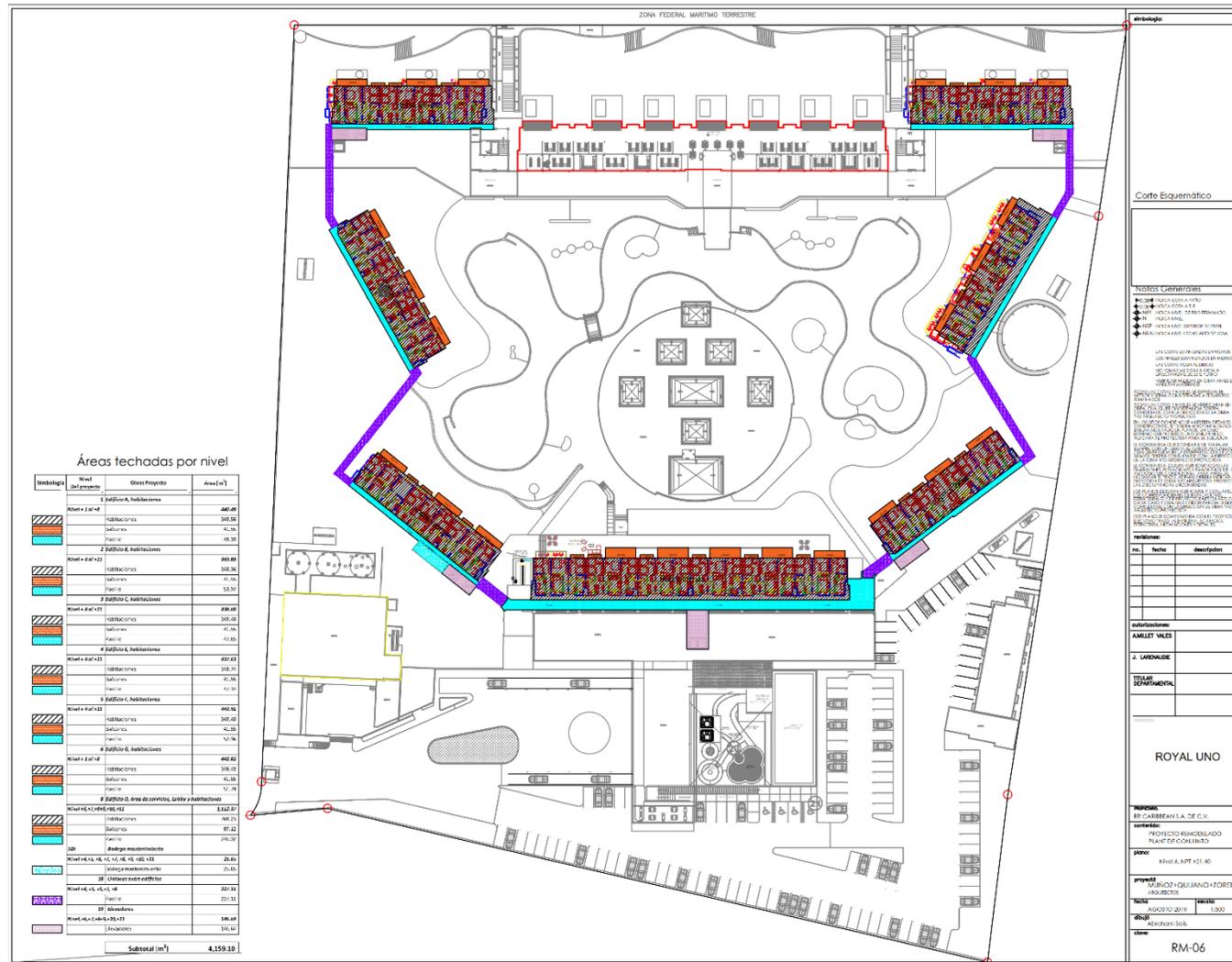


Figura II. 12. Proyecto remodelado, obras nivel 6. Anexo C-6.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

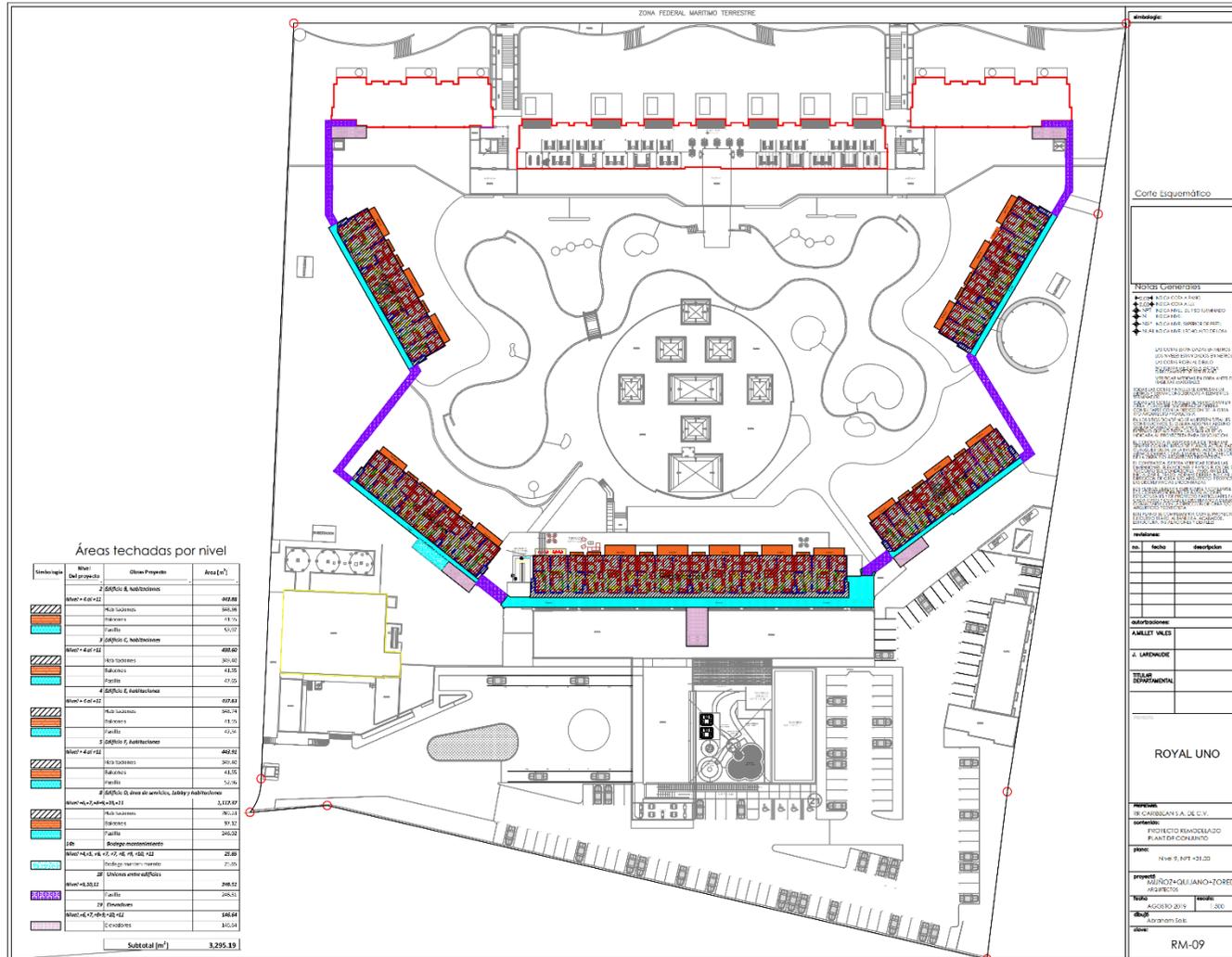


Figura II. 15. Proyecto remodelado, obras nivel 9. Anexo C-6.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

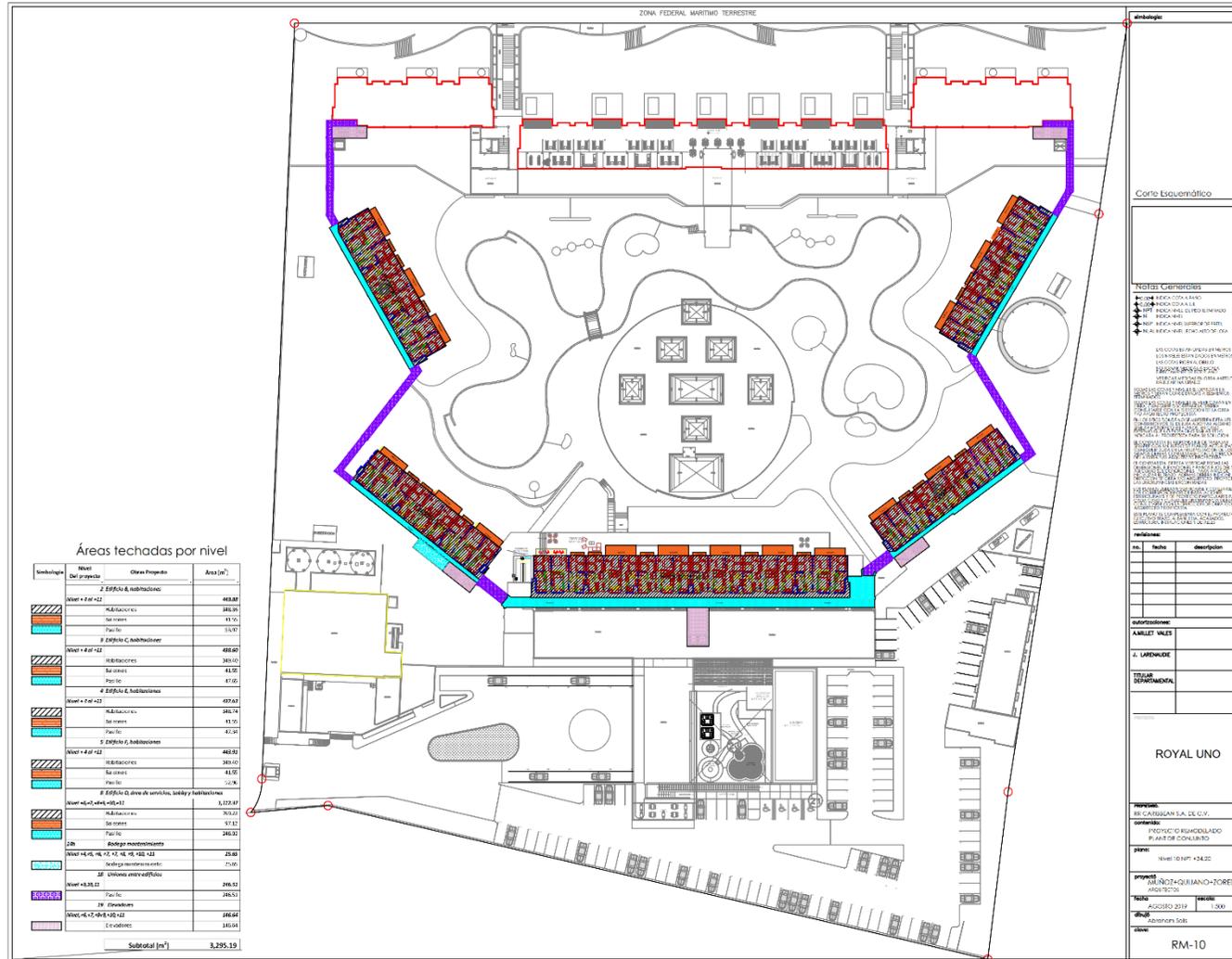


Figura II. 16. Proyecto remodelado, obras nivel 10. Anexo C-6.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

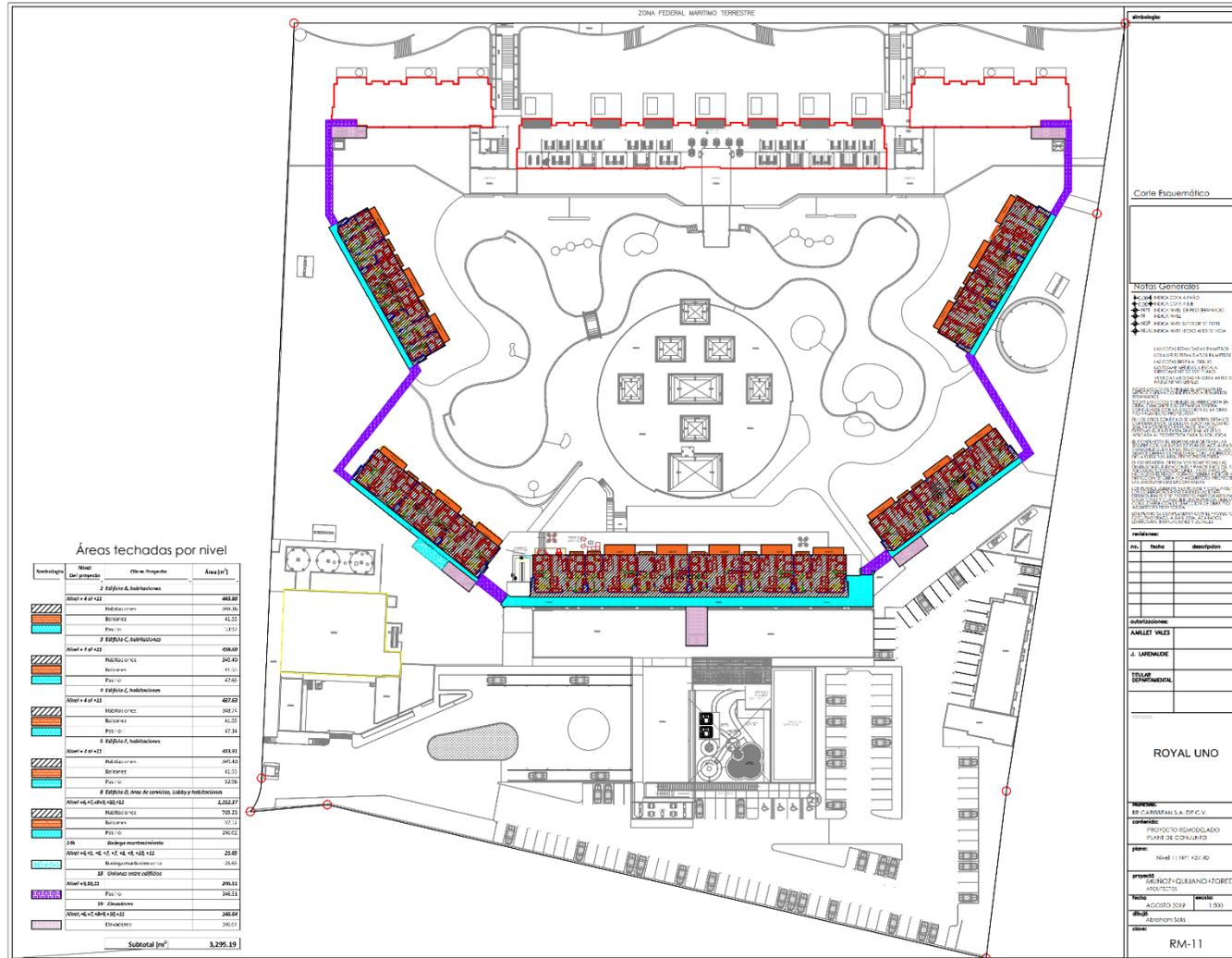


Figura II. 17. Proyecto remodelado, obras nivel 11. Anexo C-6.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Cortes y fachadas de proyecto remodelado de cada edificio, en el Anexo C-7 se presentan los planos correspondientes.

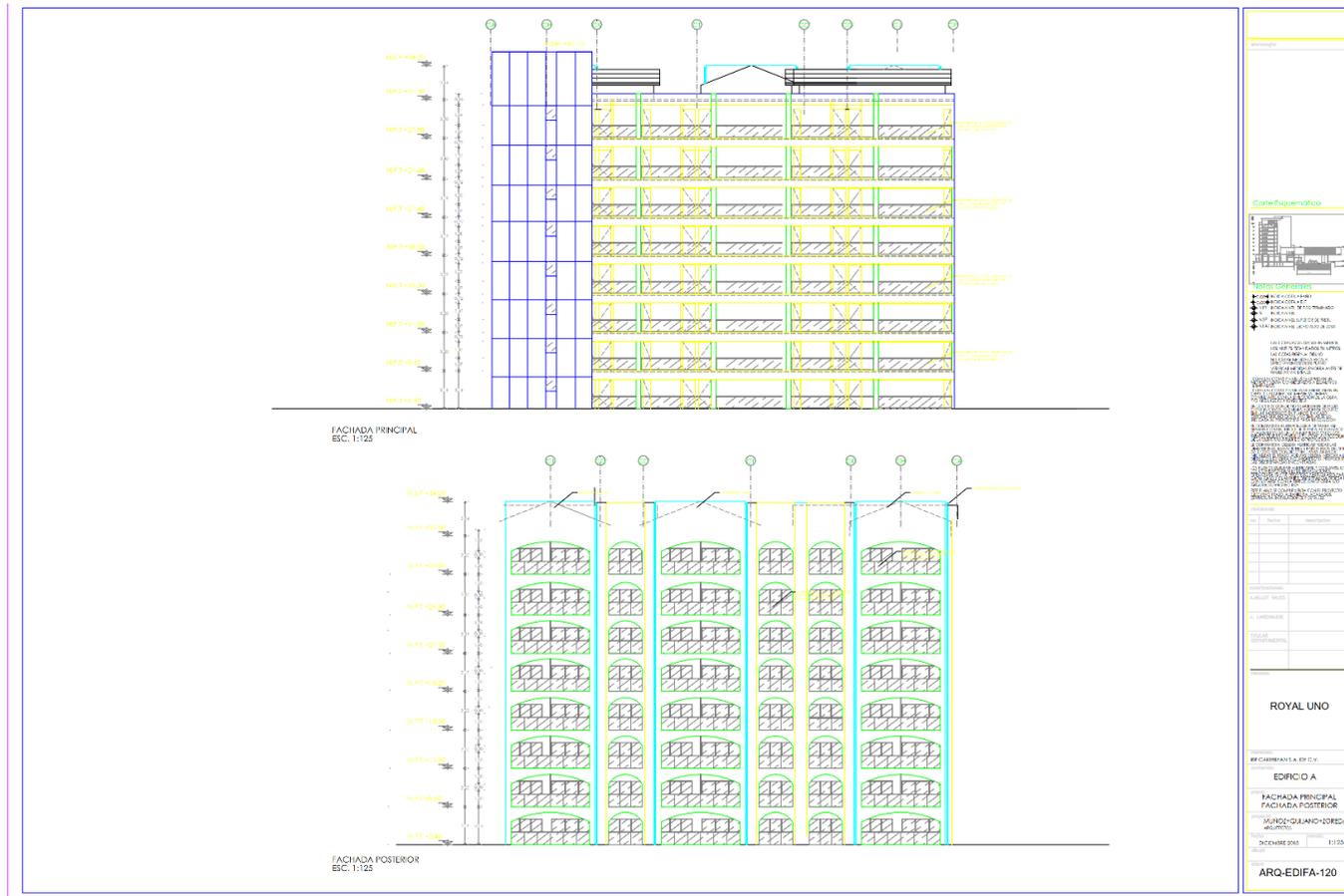


Figura II. 20. Edificio A, Fachada posterior y principal. Anexo C-7.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

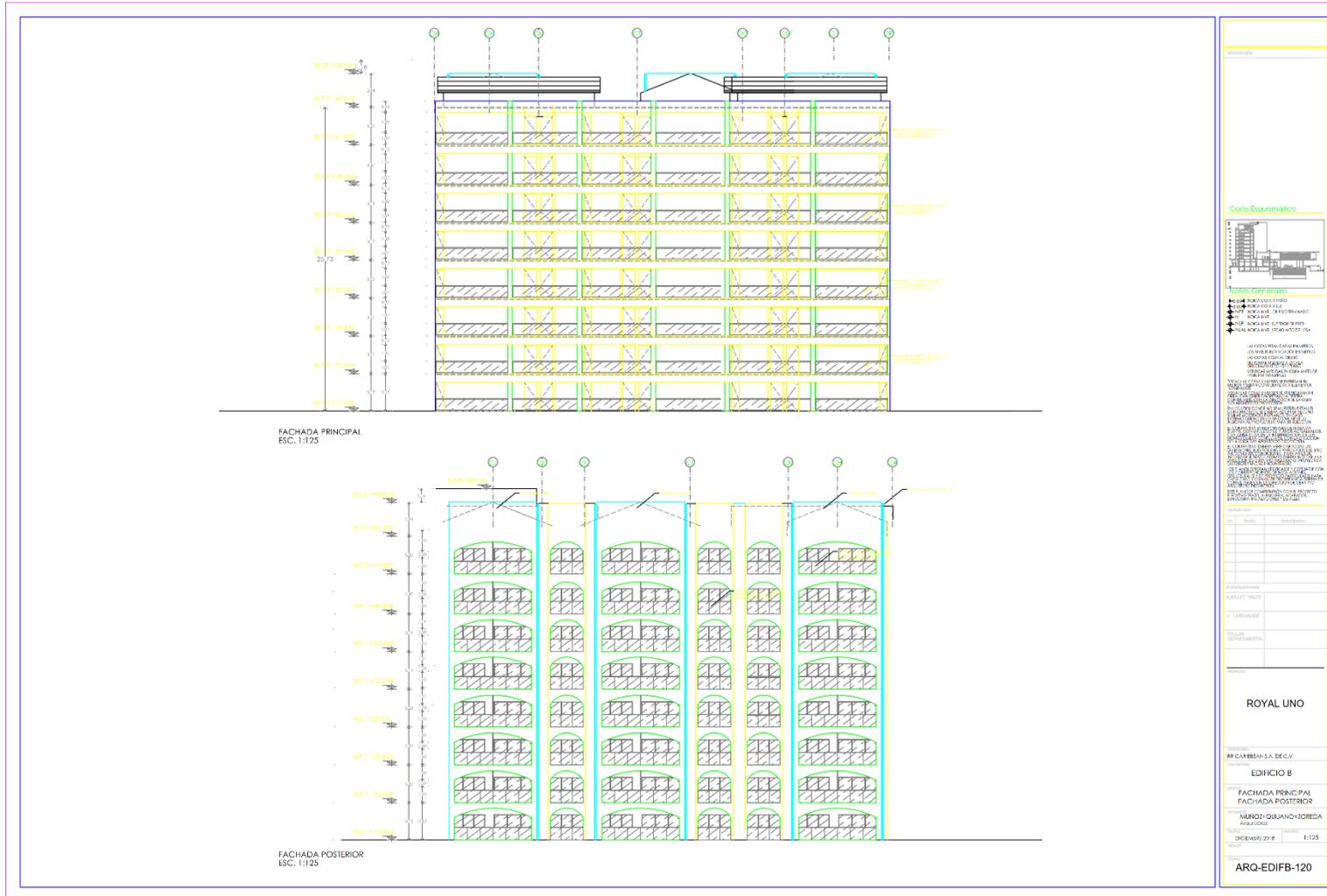


Figura II. 22. Edificio B, Fachada posterior y principal. Anexo C-7.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

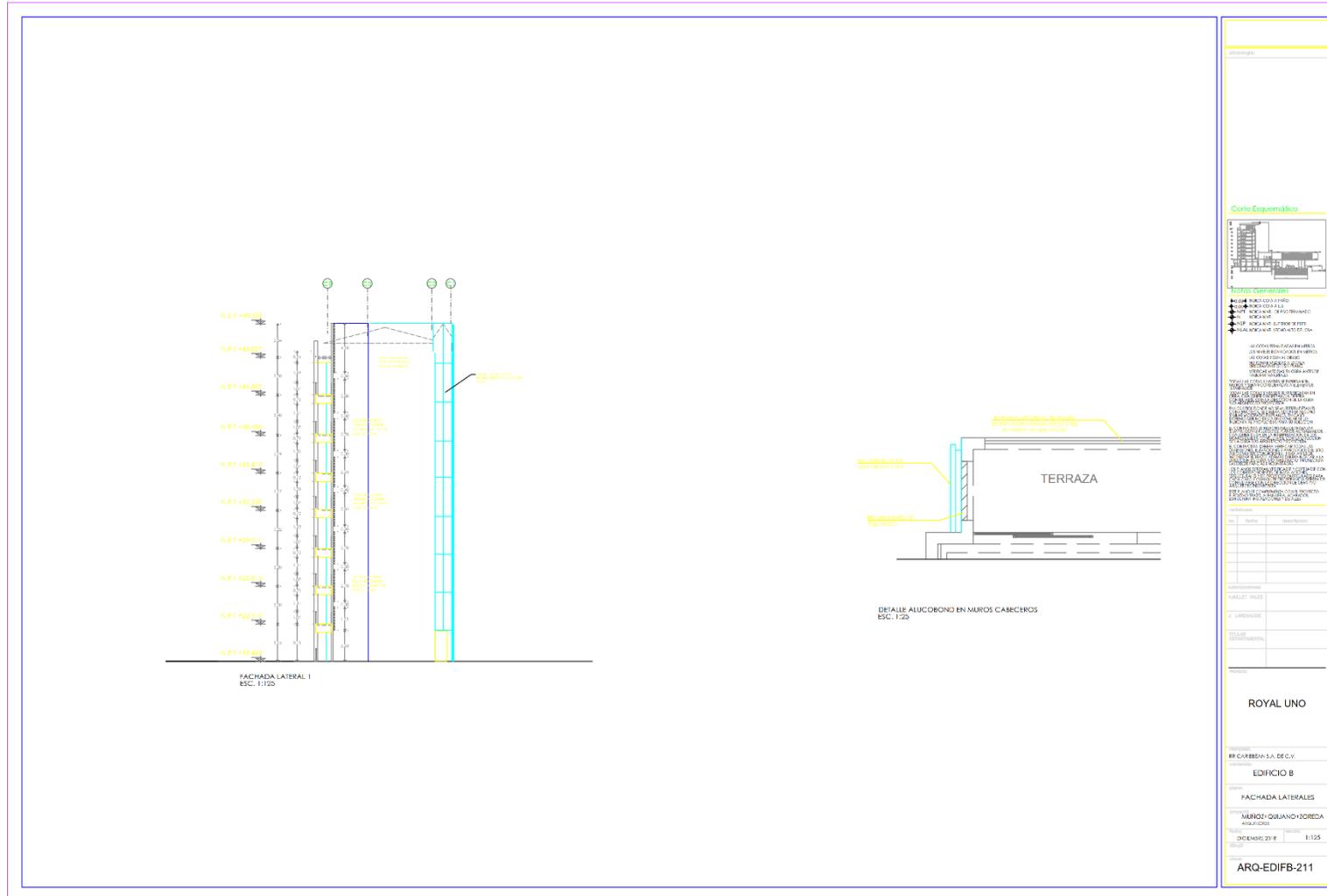


Figura II. 23. Edificio B, Fachada lateral. Anexo C-7.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

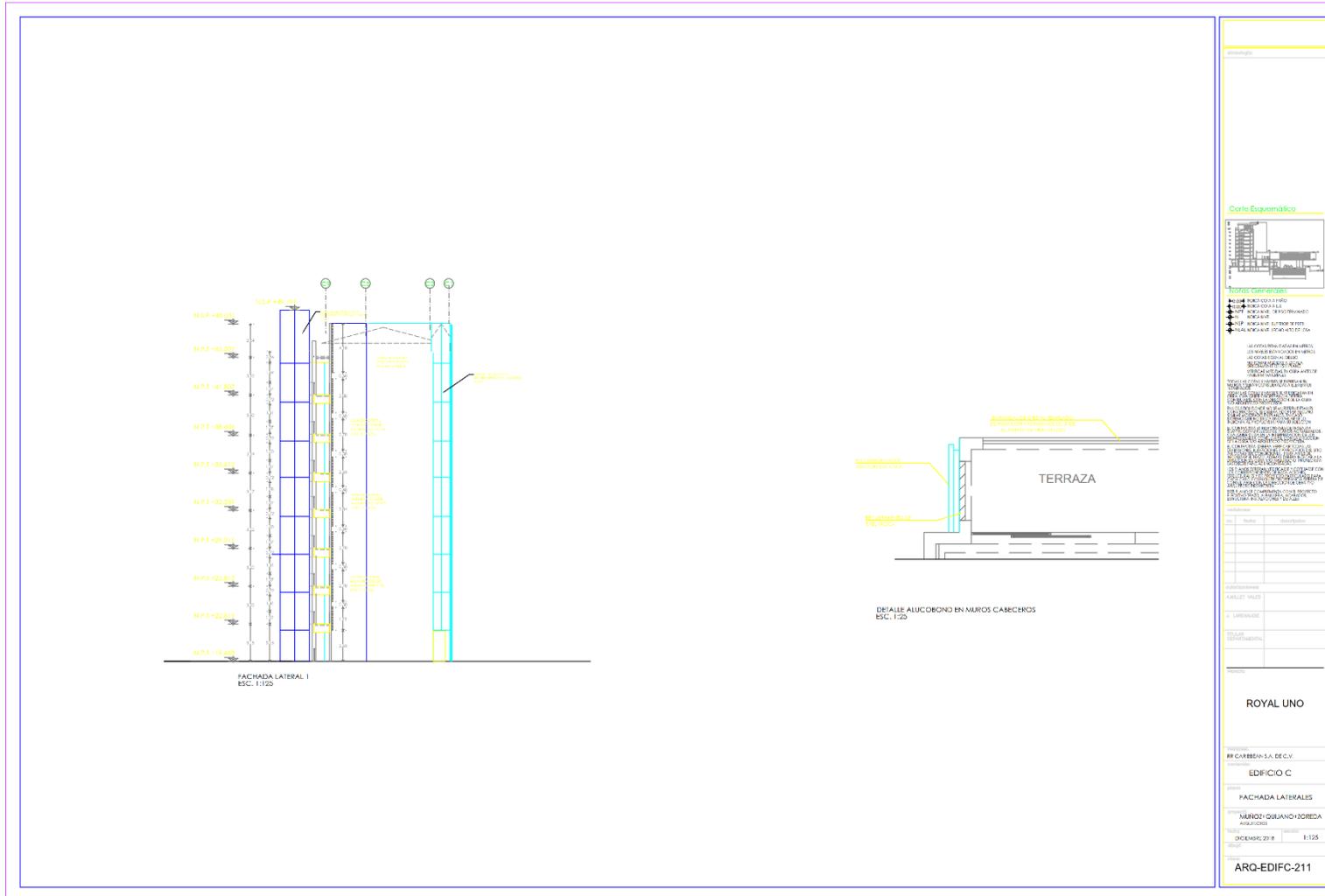


Figura II. 25. Edificio C, Fachada lateral. Anexo C-7.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

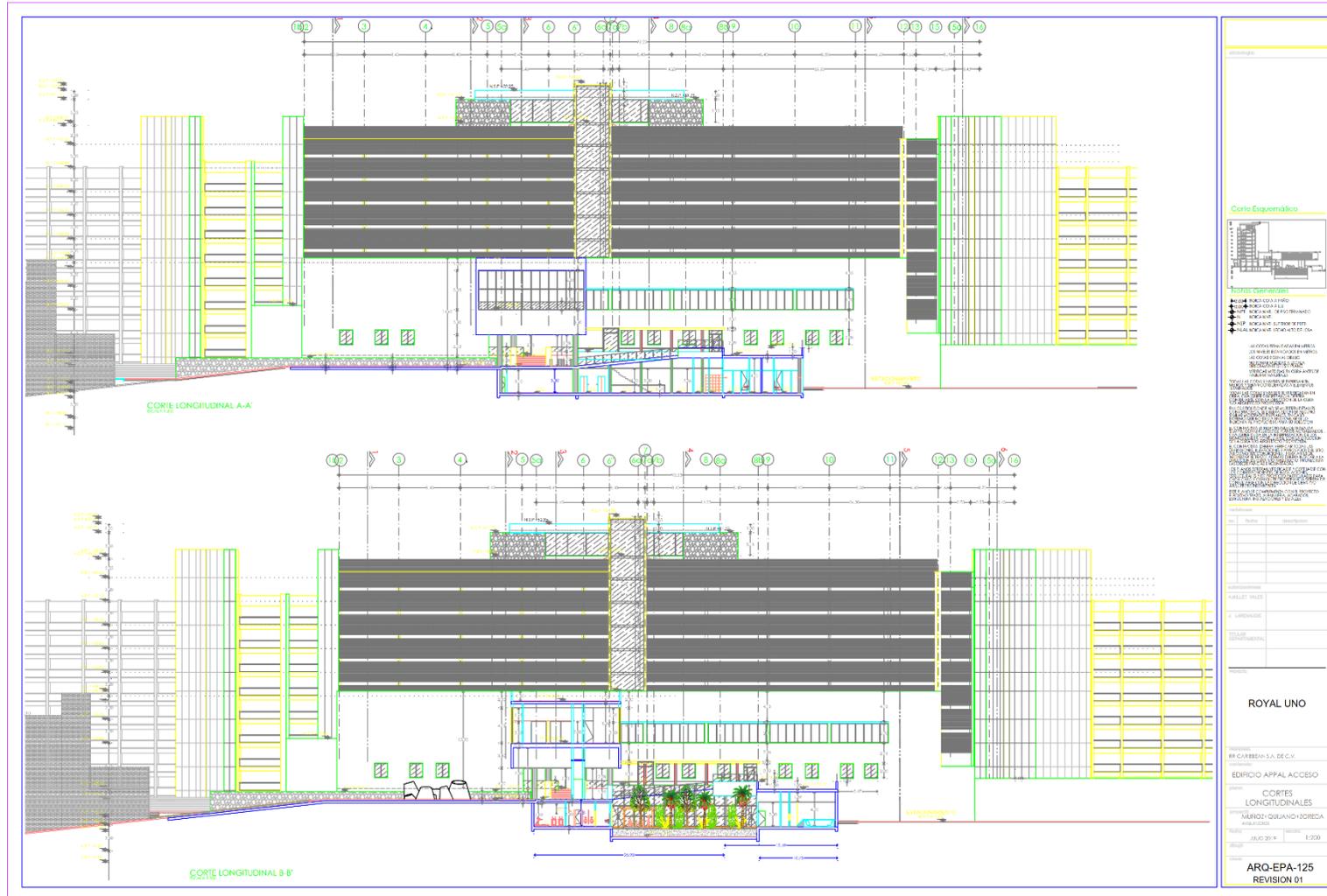


Figura II. 26. Edificio D y de acceso, Fachada posterior y principal. Anexo C-7.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

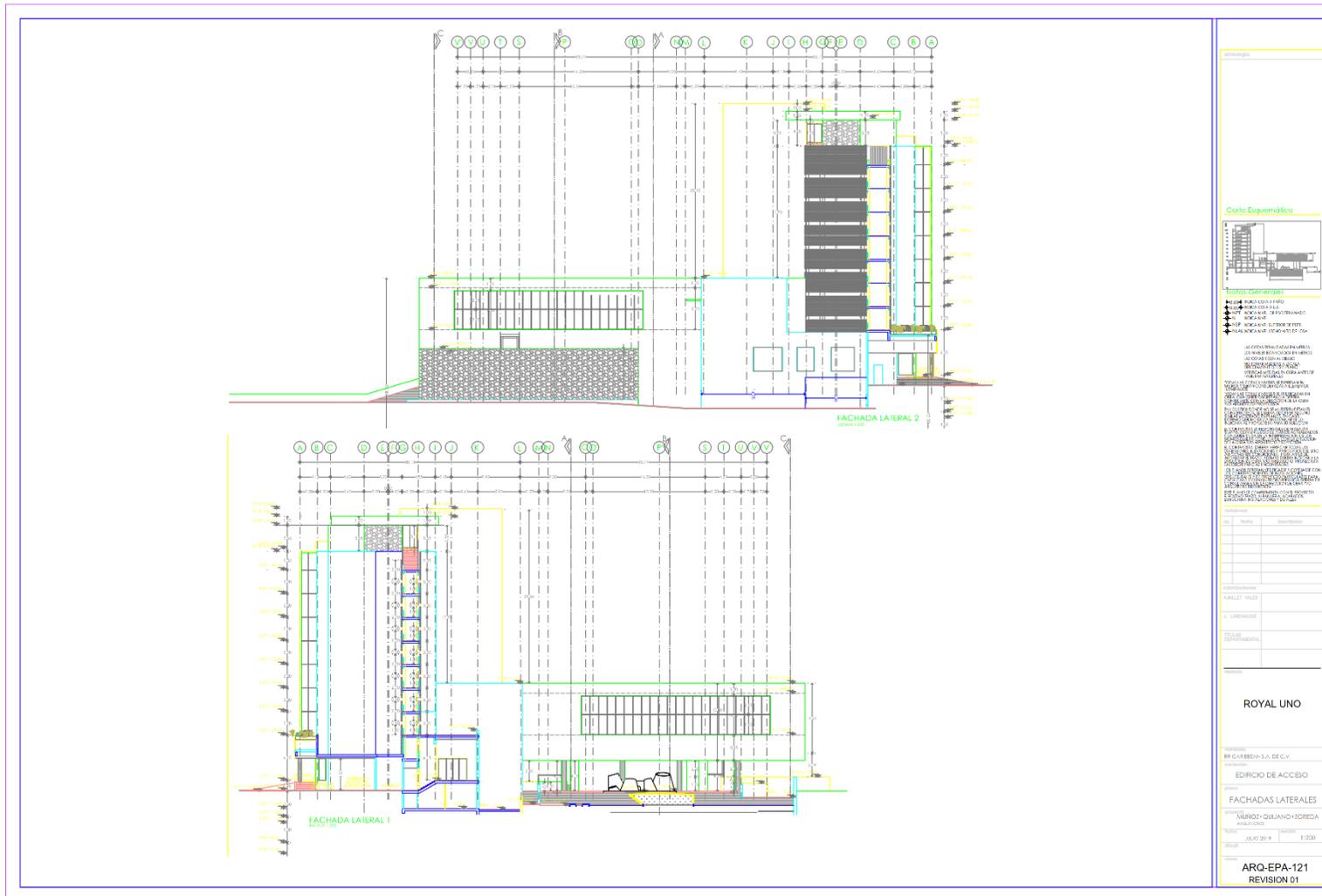


Figura II. 27. Edificio D y de acceso, Fachada lateral. Anexo C-7.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

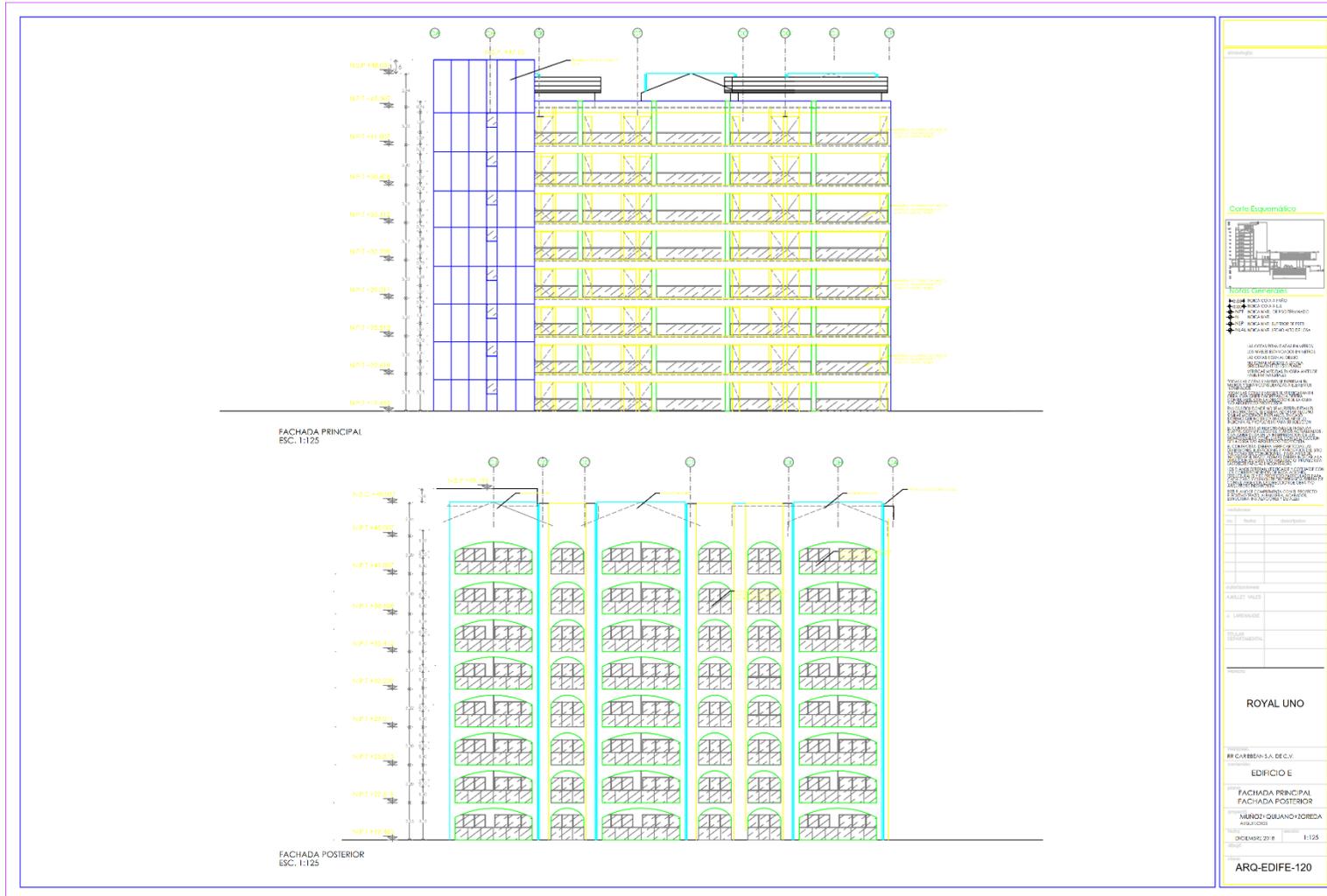


Figura II. 28. Edificio E, Fachada posterior y principal. Anexo C-7.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

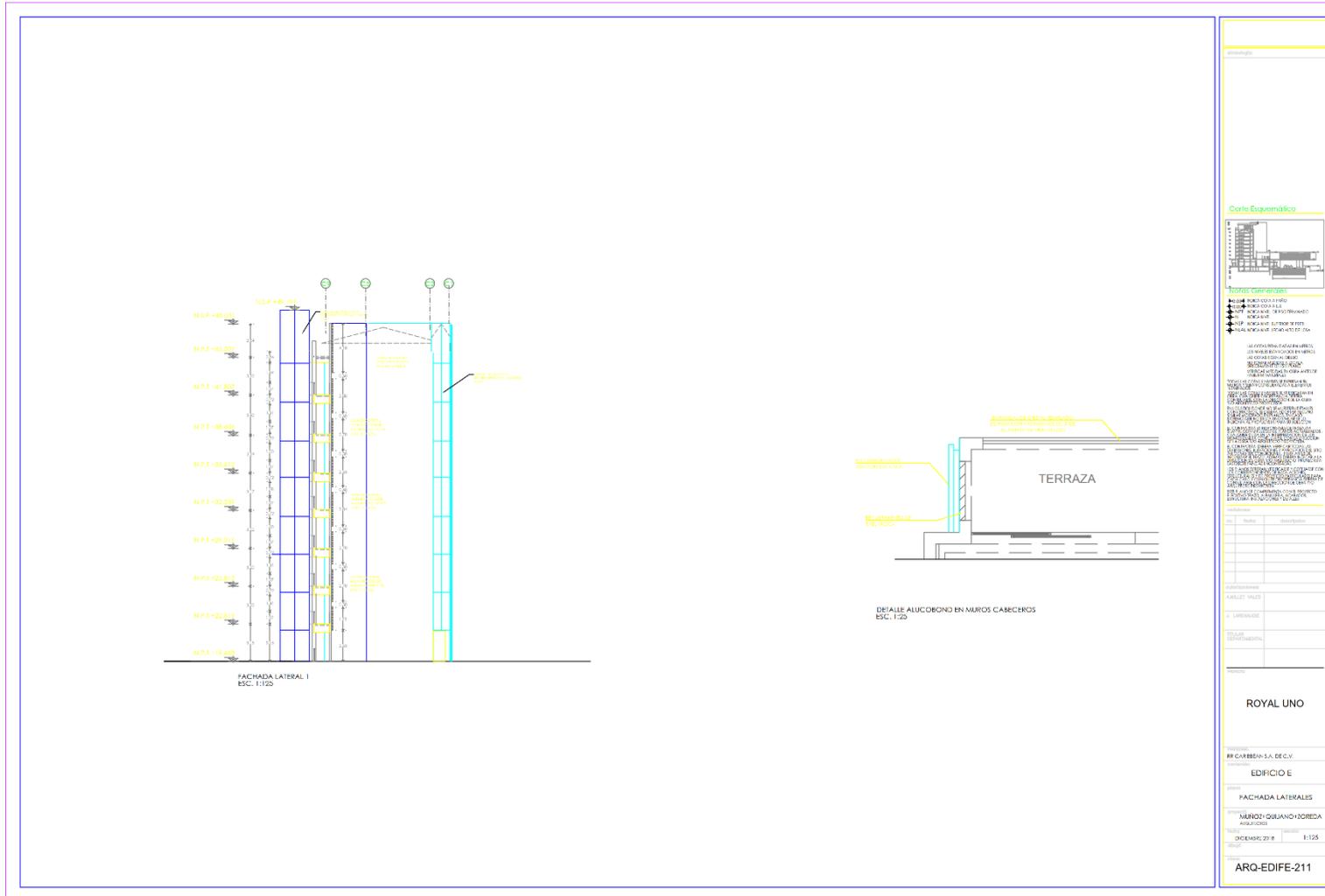


Figura II. 29. Edificio E, Fachada lateral. Anexo C-7.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

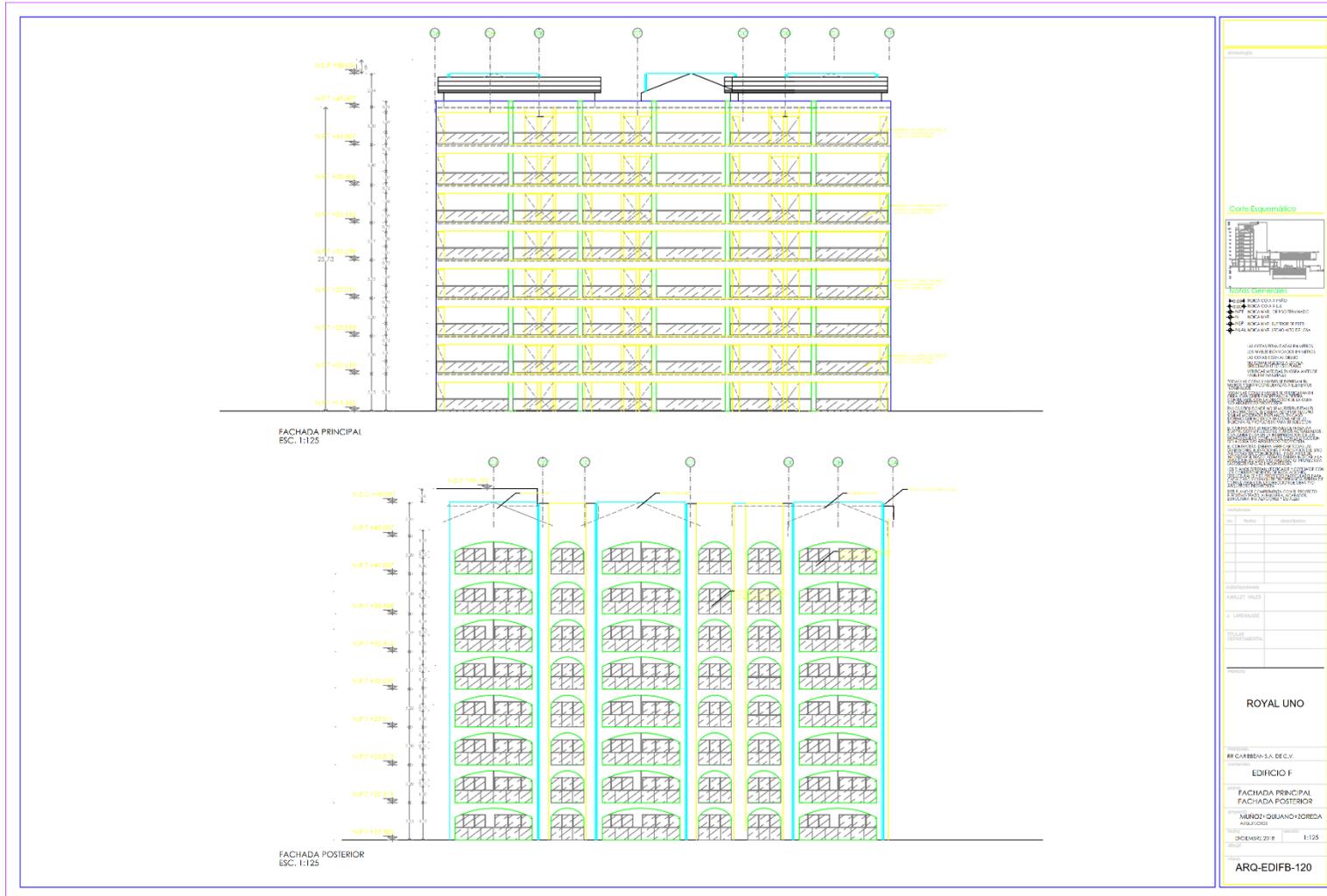


Figura II. 30. Edificio F, Fachada posterior y principal. Anexo C-7.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

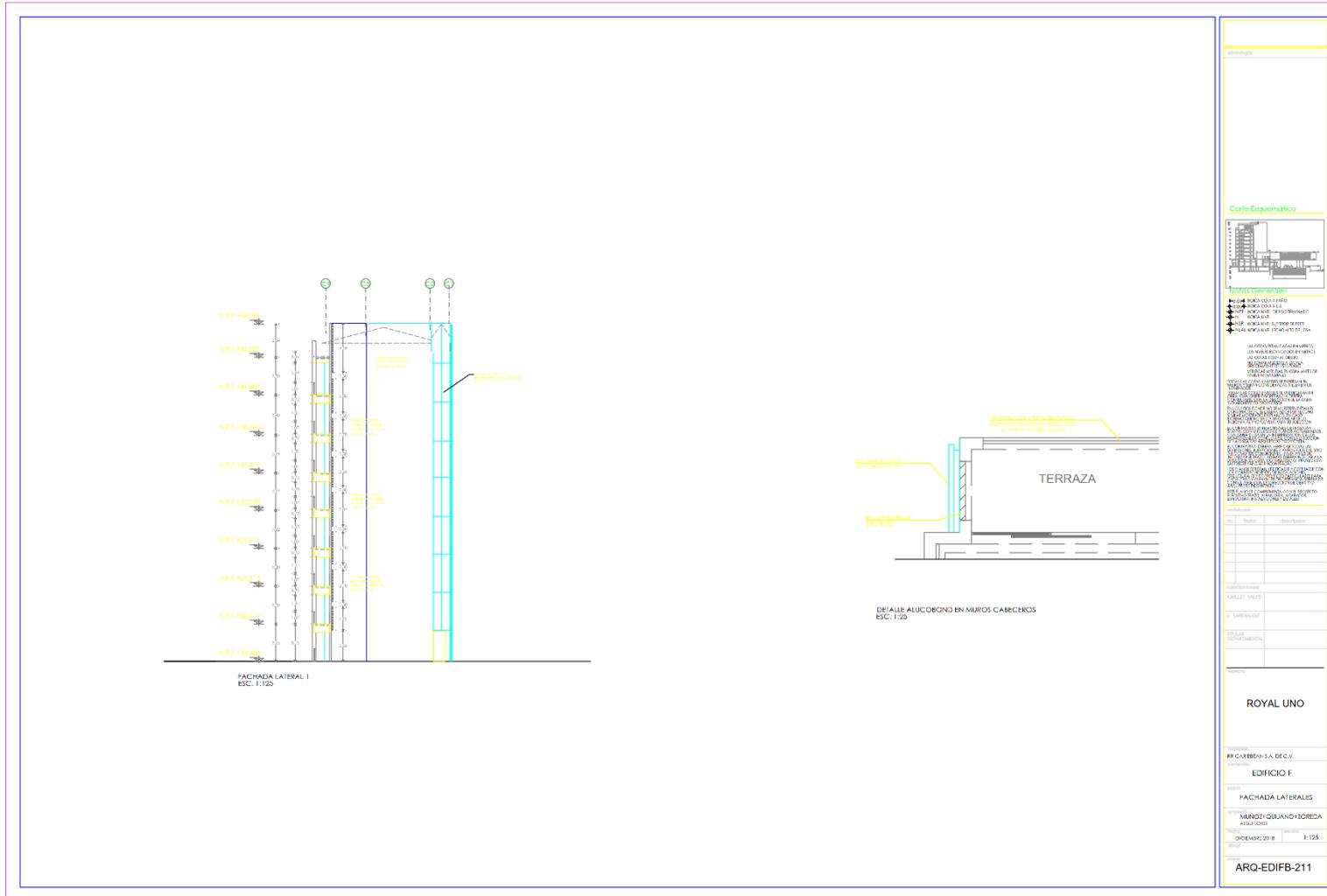


Figura II. 31. Edificio F, Fachada lateral. Anexo C-7.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

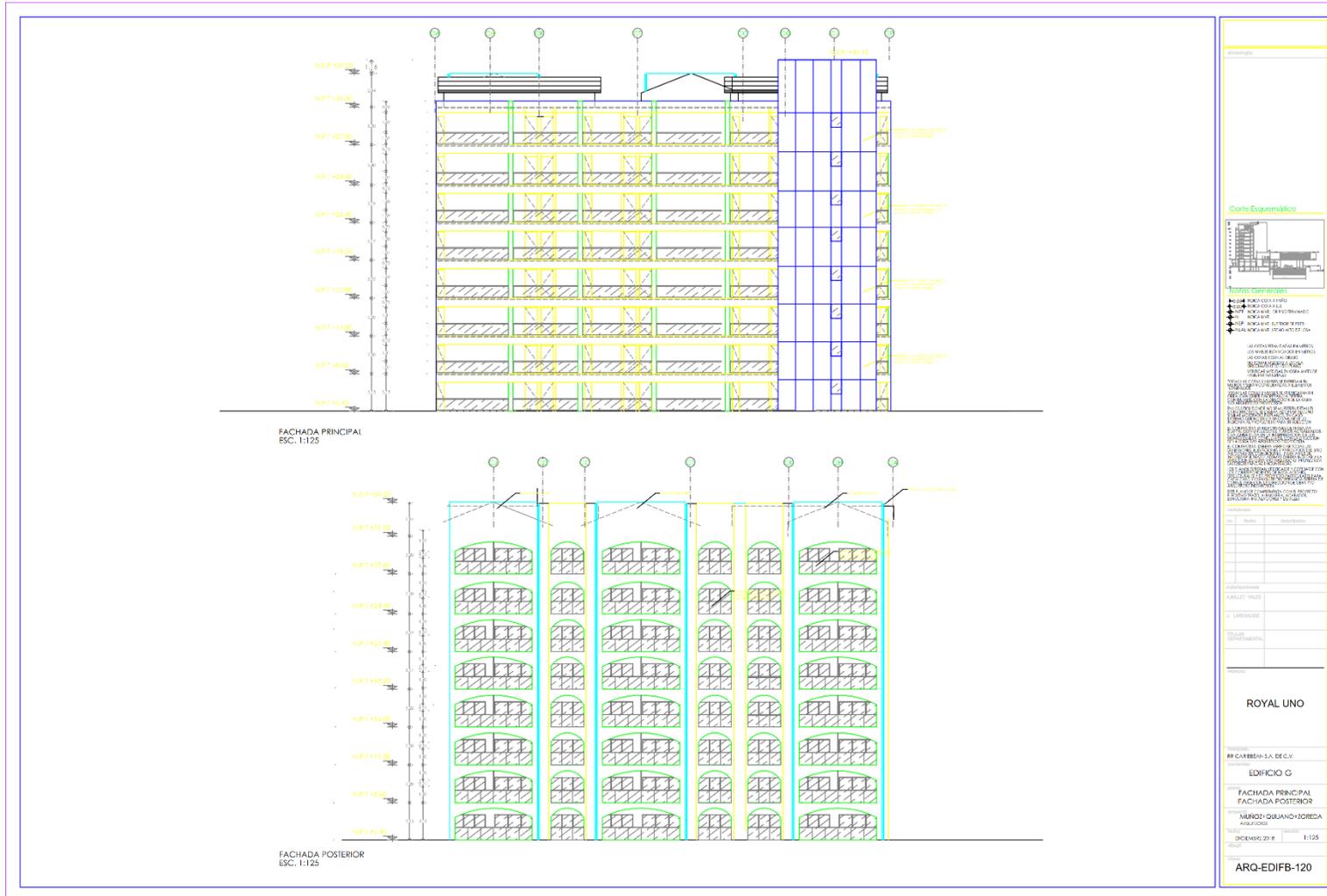


Figura II. 32. Edificio G, Fachada posterior y principal. Anexo C-7.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

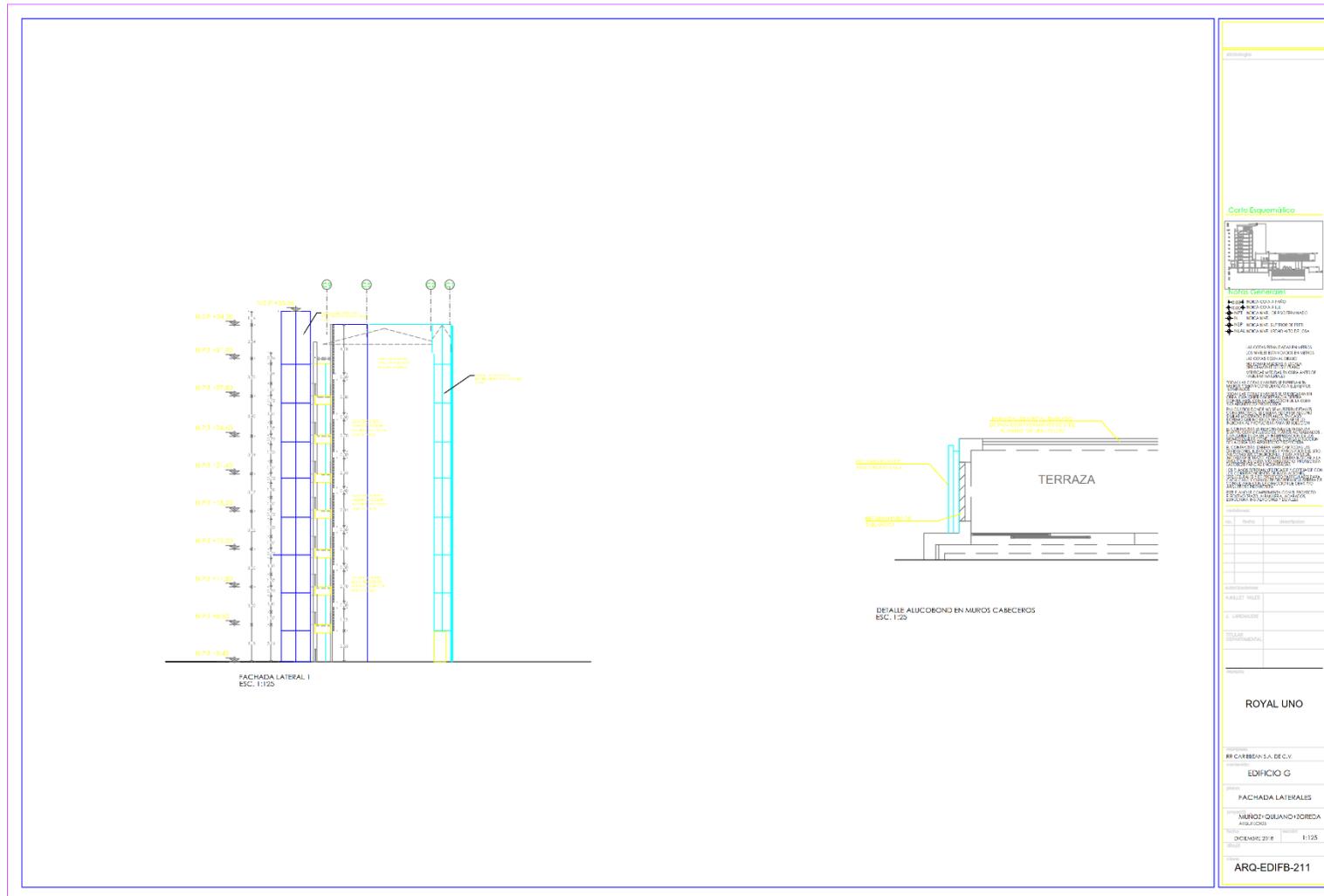


Figura II. 33. Edificio G, Fachada lateral. Anexo C-7.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

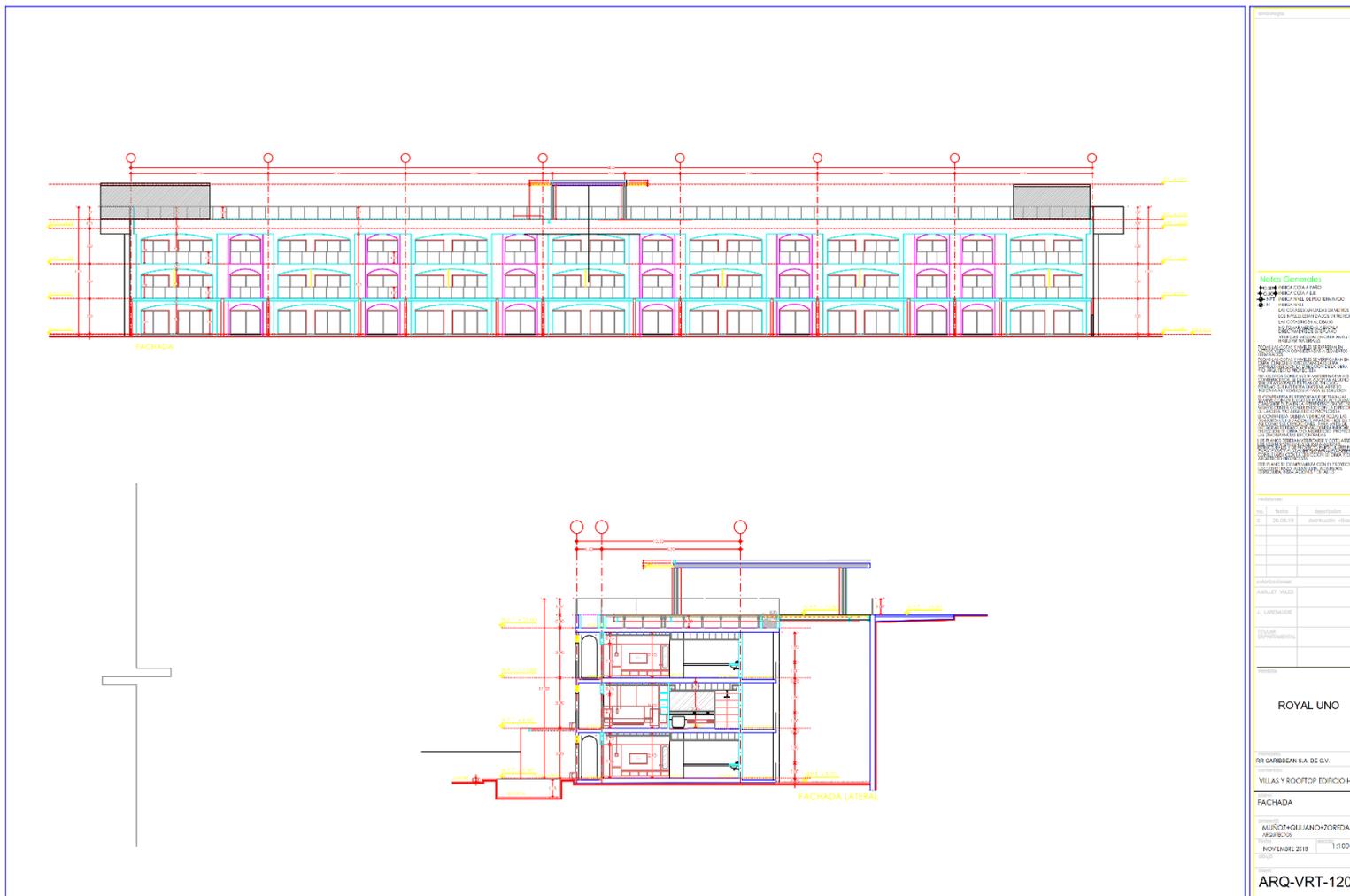


Figura II. 34. Edificio H, Fachada principal y lateral. Anexo C-7.

Actualmente el Desarrollo cuenta con 207 villas equivalentes a 414 cuartos de hotel, en la siguiente Tabla, se muestra la distribución actual de las villas por edificio y por nivel.

Tabla II. 5. Distribución actual de las villas por edificio y por nivel

Clave plano	Edificio Habitaciones	Nivel	Cantidad de villas	Equivalencia en habitaciones	Características
1	Edificio A	1	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		2	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		3	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		4	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		5	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		6	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		7	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		8	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
2	Edificio B	4	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		5	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		6	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		7	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		8	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		9	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		10	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		11	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
3	Edificio C	4	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		5	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		6	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		7	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		8	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		9	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		10	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		11	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
8	Edificio D	5	6	12	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		6	6	12	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		7	6	12	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		8	6	12	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		9	6	12	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		10	6	12	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		11	6	12	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		4	Edificio E	4	3
5	3			6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
6	3			6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
7	3			6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
8	3			6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños

Clave plano	Edificio Habitaciones	Nivel	Cantidad de villas	Equivalencia en habitaciones	Características
		9	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		10	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		11	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
5	Edificio F	4	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		5	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		6	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		7	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		8	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		9	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		10	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
6	Edificio G	1	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		2	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		3	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		4	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		5	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		6	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		7	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		8	3	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
7	Edificio H	1	7	14	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		2	7	14	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		3	7	14	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
Total			207	414	

En la siguiente tabla se muestra la distribución de las habitaciones del Proyecto remodelado. Las celdas color amarillo hacen referencia a las 81 villas que sólo serán remodeladas en los interiores, para lo que cada villa equivale a dos habitaciones; las celdas color azul hacen referencia de las 126 villas que serán remodeladas y redistribuidas haciendo un total de 378 habitaciones:

Tabla II. 6. Distribución de las habitaciones del Proyecto remodelado

Clave plano	Edificio Habitaciones	Nivel	Cantidad de Villas actual	Villas solo remodelación y habitaciones	Habitaciones	Características
1	Edificio A	1	3	Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		2	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		3	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		4	3	Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		5	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		6	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

ROYAL UNO®

		7	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		8	3	Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
2	Edificio B	4	3	Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		5	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		6	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		7	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		8	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		9	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		10	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		11	3	Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
3	Edificio C	4	3	Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		5	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		6	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		7	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		8	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		9	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		10	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		11	3	Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
8	Edificio D	5	6	Habitaciones	18	1 Recámara, 1 baño
		6	6	Habitaciones	18	1 Recámara, 1 baño
		7	6	Habitaciones	18	1 Recámara, 1 baño
		8	6	Habitaciones	18	1 Recámara, 1 baño
		9	6	Habitaciones	18	1 Recámara, 1 baño
		10	6	Habitaciones	18	1 Recámara, 1 baño
		11	6	Villas	12	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
4	Edificio E	4	3	Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		5	3	Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		6	3	Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		7	3	Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		8	1	Villas	2	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		8	2	Habitaciones	6	1 Recámara, 1 baño
		9	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		10	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño
		11	3	Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños
		5	Edificio F	4	3	Villas
5	3			Villas	6	1 Sala Comedor, 1 Cocina, 2 Recámaras, 2 Baños

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

		6	3	Villas	6	1 Sala Comedor, Recámaras, 2 Baños	1 Cocina, 2
		7	3	Villas	6	1 Sala Comedor, Recámaras, 2 Baños	1 Cocina, 2
		8	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño	
		9	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño	
		10	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño	
		11	3	Villas	6	1 Sala Comedor, Recámaras, 2 Baños	1 Cocina, 2
6	Edificio G	1	3	Villas	6	1 Sala Comedor, Recámaras, 2 Baños	1 Cocina, 2
		2	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño	
		3	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño	
		4	3	Villas	6	1 Sala Comedor, Recámaras, 2 Baños	1 Cocina, 2
		5	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño	
		6	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño	
		7	3	Habitaciones	9	1 Recámara, 1 baño	
		8	3	Villas	6	1 Sala Comedor, Recámaras, 2 Baños	1 Cocina, 2
7	Edificio H	1	7	Villas	14	1 Sala Comedor, Recámaras, 2 Baños	1 Cocina, 2
		2	7	Habitaciones	21	1 Recámara, 1 baño	
		3	7	Villas	14	1 Sala Comedor, Recámaras, 2 Baños	1 Cocina, 2
Total de habitaciones Proyecto remodelado					540		

II.2.2. Superficies del Proyecto

En la siguiente tabla se muestran las obras que **conformarán** el Proyecto “Royal Uno®” remodelado.

Tabla II. 7. Obras que conforman el Proyecto “Royal Uno®” remodelado

Clave Plano	Permeabilidad actual	Condición Cubierta	Obras Proyecto	Área [m ²]	Porcentaje
1	No permeable	Techada	Edificio A, habitaciones	440.49	1.14%
2	No permeable	Techada	Edificio B, habitaciones	443.88	1.15%
3	No permeable	Techada	Edificio C, habitaciones	438.60	1.13%
4	No permeable	Techada	Edificio E, habitaciones	437.63	1.13%
5	No permeable	Techada	Edificio F, habitaciones	443.91	1.15%
6	No permeable	Techada	Edificio G, habitaciones	442.82	1.14%
7	No permeable	Techada	Edificio H, habitaciones	1,023.45	2.65%
8	No permeable	Techada	Edificio D, área de servicios, Lobby y habitaciones	2,293.80	5.93%
9	No permeable	Techada	Edificio de Acceso	800.81	2.07%
11	No permeable	Techada	Edificio de Kids Club	206.03	0.53%
12	No permeable	Techada	Restaurante Zona de Albercas	1,733.79	4.48%
13	No permeable	Techada	Baños Playa	48.04	0.12%

Clave Plano	Permeabilidad actual	Condición Cubierta	Obras Proyecto	Área [m ²]	Porcentaje
14	No permeable	Techada	Edificio Casa de Maquinas	880.05	2.28%
14a	No permeable	Techada	Subestación 1	21.72	0.06%
14b	No permeable	Techada	Subestación 2	19.09	0.05%
14c	No permeable	Techada	Subestación 3	19.24	0.05%
14d	No permeable	Techada	Subestación 4	23.03	0.06%
14e	No permeable	Techada	Caseta con medidor	0.00	0.00%
14f	No permeable	Techada	Caseta de Acceso	6.25	0.02%
14g	No permeable	Techada	Roperías	25.65	0.07%
15	No permeable	Techada	Edificio de Oficinas	251.22	0.65%
16	No permeable	Techada	Edificio fábrica de Hielo	112.10	0.29%
17	No permeable	Techada	Beach bar & Wet & sports bar	75.53	0.20%
18	No permeable	Techada	Uniones entre edificios	443.80	1.15%
19	No permeable	Techada	Elevadores	148.83	0.38%
20	No permeable	No techada	Albercas y espejos de agua	2,362.44	6.11%
21	Permeable	No techada	Jardines	12,571.07	32.50%
22	Permeable	No techada	Estacionamiento y áreas de circulación	6,232.95	16.11%
23	Permeable	No techada	Andadores	6,340.09	16.39%
25	No permeable	No techada	Bardas	391.80	1.01%
			Total	38,678.11	100.00%

Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) Desarrollo Actual

Actualmente el Desarrollo cuenta con una ocupación de suelo de 9,074.97 m², como se muestra en la siguiente tabla. El coeficiente de ocupación del suelo COS actual es $9,074.87/38,678.11 = 23.46\%$ por debajo del máximo permitido en el predio del Proyecto (35%).

Tabla II. 8. Ocupación de suelo

Clave	Edificio	Construcción en m ²
1	Edificio A, habitaciones	440.49
2	Edificio B, habitaciones	443.88
3	Edificio C, habitaciones	438.60
4	Edificio E, habitaciones	437.63
5	Edificio F, habitaciones	443.91
6	Edificio G, habitaciones	442.82
7	Edificio H, habitaciones	1,023.45
8	Edificio D, área de servicios, Lobby y habitaciones	2,368.82
12	Restaurante Zona de Albercas	954.84
13	Baños playa	48.04
14	Edificio Casa de Máquinas	880.05
14a	Subestación 1	21.72

Clave	Edificio	Construcción en m ²
14b	Subestación 2	19.09
14c	Subestación 3	19.24
14d	Subestación 4	23.03
14e	Caseta con medidor	4.72
14f	Caseta de Acceso	6.25
15	Edificio de Oficinas	251.22
16	Edificio fábrica de hielo	112.10
17	Beach bar y Wet & sports bar	66.66
18	Uniones entre edificios	496.43
19	Elevadores	131.98
	Total de m² construidos	9,074.97

Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) del Proyecto Remodelado.

El Proyecto remodelado contará con una ocupación de suelo de 10,779.76 m², como se muestra en la siguiente tabla. El coeficiente de ocupación del suelo COS del Proyecto remodelado es $10,779.76/38,678.11 = 27.87 \%$ por debajo del máximo permitido en el predio del Proyecto (35%).

Tabla II. 9. Ocupación de suelo del Proyecto remodelado.

Clave	Edificio	Construcción en m ²
1	Edificio A, habitaciones	440.49
2	Edificio B, habitaciones	443.88
3	Edificio C, habitaciones	438.60
4	Edificio E, habitaciones	437.63
5	Edificio F, habitaciones	443.91
6	Edificio G, habitaciones	442.82
7	Edificio H, habitaciones	1,023.45
8	Edificio D, área de servicios, Lobby y habitaciones	2,293.80
9	Edificio de Acceso	800.81
11	Edificio de Kids Club	206.03
12	Restaurante Zona de Albercas	1,733.79
13	Baños playa	48.04
14	Edificio Casa de Máquinas	880.05
14a	Subestación 1	21.72
14b	Subestación 2	19.09
14c	Subestación 3	19.24
14d	Subestación 4	23.03
14f	Caseta de Acceso	6.25
14g	Roperías	25.65
15	Edificio Administrativo	251.22
16	Edificio fábrica de hielo	112.10

Clave	Edificio	Construcción en m ²
17	Beach bar y Wet & sports bar	75.53
18	Uniones entre edificios	443.80
19	Elevadores	148.83
	Total de m² construidos	10,779.76

Coeficiente de Uso de Suelo (CUS) Desarrollo Actual

En la siguiente tabla se muestran las obras que conforman el desarrollo actual en cuanto el coeficiente de uso de suelo. El coeficiente de uso del suelo CUS actual es $43,914.10/38,678.11 = 1.135$ por debajo del máximo permitido en el predio del Proyecto que es igual a 4, según el Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030 (PDU) de fecha 17 de abril de 2019.

Tabla II. 10. Obras que conforman el desarrollo actual en cuanto el coeficiente de uso de suelo.

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
1	Edificio A, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Habitaciones	349.56	8	2796.48
1	Edificio A, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Balcones	41.55	8	332.40
1	Edificio A, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Pasillo	49.38	8	395.04
2	Edificio B, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Habitaciones	348.36	8	2786.88
2	Edificio B, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Balcones	41.55	8	332.40
2	Edificio B, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Pasillo	53.97	8	431.76
3	Edificio C, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Habitaciones	349.40	8	2795.20
3	Edificio C, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Balcones	41.55	8	332.40
3	Edificio C, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Pasillo	47.65	8	381.20
4	Edificio E, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Habitaciones	348.74	8	2789.92
4	Edificio E, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Balcones	41.55	8	332.40
4	Edificio E, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Pasillo	47.34	8	378.72

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
5	Edificio F, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Habitaciones	349.40	8	2795.20
5	Edificio F, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Balcones	41.55	8	332.40
5	Edificio F, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Pasillo	52.96	8	423.68
6	Edificio G, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Habitaciones	349.48	8	2795.84
6	Edificio G, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Balcones	41.55	8	332.40
6	Edificio G, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Pasillo	51.79	8	414.32
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 1 al +3	Habitaciones	808.04	3	2424.12
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 1 al +3	Balcones	96.95	3	290.85
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 1 al +3	Pasillo	118.46	3	355.38
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Pasillos	400.40	1	400.40
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Bodega Tienda	141.24	1	141.24
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Salón de belleza	131.89	1	131.89
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Almacén general	122.17	1	122.17
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Salón de hospitalidades	175.69	1	175.69
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Almacén A y B	364.95	1	364.95
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	comedor	94.42	1	94.42
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Anden de carga	70.38	1	70.38
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Ama de llaves	103.01	1	103.01
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Archivo	85.51	1	85.51
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Site	42.45	1	42.45

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Caja de ahorros	80.53	1	80.53
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Servicio a clientes	44.73	1	44.73
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Departamento de tiendas	43.15	1	43.15
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Cámara de basura	33.42	1	33.42
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Baños	183.69	1	183.69
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Pasillo	545.42	1	545.42
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Gimnasio	126.26	1	126.26
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Joyería	32.76	1	32.76
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Spa	31.03	1	31.03
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Boutique	251.43	1	251.43
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Oficinas	62.40	1	62.40
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Lavandería	159.69	1	159.69
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Tienda	193.57	1	193.57
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Bar	247.27	1	247.27
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Lobby	189.29	1	189.29
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Recepción	46.91	1	46.91
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Baños	132.48	1	132.48
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Salón de usos múltiples	173.95	1	173.95
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Cámara de basura	33.42	1	33.42
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Terrazas	71.52	1	71.52

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Baños	38.54	1	38.54
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Servicios Deportivos	24.56	1	24.56
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Kiosko de tours	8.32	1	8.32
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5, +6,+7,+8+9,+10,+11	Habitaciones	769.23	7	5384.61
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5, +6,+7,+8+9,+10,+11	Balcones	97.12	7	679.84
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5, +6,+7,+8+9,+10,+11	Pasillo	246.02	7	1722.14
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +3	Sótano Restaurante	417.38	1	417.38
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +4	Restaurante Principal	497.35	1	497.35
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +4	Cocina	278.29	1	278.29
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +4	Terrazas	78.54	1	78.54
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +4	Actividades sociales	100.66	1	100.66
13	Baños Playa	Nivel +1	Baños Playa	48.04	1	48.04
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Área de Maquinas	530.13	1	530.13
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Bodegas	121.18	1	121.18
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Subestación	80.60	1	80.60
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Talleres	64.05	1	64.05
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Cuarto de Osmosis	84.09	1	84.09
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +4	Almacén	194.97	1	194.97
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +4	Subestación	84.44	1	84.44

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +4	Oficinas	244.22	1	244.22
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +5	Almacén	380.17	1	380.17
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +5	Archivo Muerto	129.74	1	129.74
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +5	Baño	13.72	1	13.72
14a	Subestación 1	Nivel +4	Subestación 1	21.72	1	21.72
14b	Subestación 2	Nivel +4	Subestación 2	19.09	1	19.09
14c	Subestación 3	Nivel +4	Subestación 3	19.24	1	19.24
14d	Subestación 4	Nivel +4	Subestación 4	23.03	1	23.03
14e	Caseta de Acceso	Nivel +3	Caseta de Acceso	6.25	1	6.25
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Recepción	18.88	1	18.88
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Oficinas	197.12	1	197.12
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Archivo	18.69	1	18.69
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Bodega	7.56	1	7.56
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Baños	8.97	1	8.97
15	Edificio Administrativo	Nivel +4	Recepción	28.34	1	28.34
15	Edificio Administrativo	Nivel +4	Oficinas	202.17	1	202.17
15	Edificio Administrativo	Nivel +4	Cocineta	6.97	1	6.97
15	Edificio Administrativo	Nivel +4	Baños	13.74	1	13.74
16	Edificio fábrica de Hielo	Nivel +3	Edificio fábrica de Hielo	112.10	1	112.10
17	Beach & WetBar	Nivel +1	Beach Bar	13.81	1	13.81

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
18	Uniones entre edificios	Nivel +1, +2, +3	Pasillo	230.54	3	691.62
18	Uniones entre edificios	Nivel +4, +5, +6,+7, +8	Pasillo	227.11	5	1135.55
18	Uniones entre edificios	Nivel +9,10,11	Pasillo	246.51	3	739.53
18	Uniones entre edificios	Nivel +4	Uniones entre edificios	68.75	1	68.75
19	Elevadores	Nivel +1, +2, +3	Elevadores	83.14	3	249.42
19	Elevadores	Nivel +4, +5	Elevadores	107.33	2	214.66
19	Elevadores	Nivel,+6,+7,+8+9, +10,+11	Elevadores	97.85	6	587.10
Total de construcción actual						43,914.10

Coeficiente de Uso de Suelo (CUS) Proyecto Remodelado

En la siguiente tabla se muestran las obras que conforma el Proyecto remodelado en cuanto el coeficiente de uso de suelo. El coeficiente de uso del suelo CUS del Proyecto Remodelado es $49,323.34/38,678.11 = 1.275$ por debajo del máximo permitido en el predio del Proyecto (4).

Tabla II. 11. Obras que conforma el Proyecto remodelado en cuanto el coeficiente de uso de suelo.

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
1	Edificio A, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Habitaciones	349.56	8	2796.48
1	Edificio A, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Balcones	41.55	8	332.4
1	Edificio A, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Pasillo	49.38	8	395.04
2	Edificio B, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Habitaciones	348.36	8	2786.88
2	Edificio B, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Balcones	41.55	8	332.4
2	Edificio B, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Pasillo	53.97	8	431.76

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
3	Edificio C, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Habitaciones	349.4	8	2795.2
3	Edificio C, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Balcones	41.55	8	332.4
3	Edificio C, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Pasillo	47.65	8	381.2
4	Edificio E, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Habitaciones	348.74	8	2789.92
4	Edificio E, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Balcones	41.55	8	332.4
4	Edificio E, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Pasillo	47.34	8	378.72
5	Edificio F, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Habitaciones	349.4	8	2795.2
5	Edificio F, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Balcones	41.55	8	332.4
5	Edificio F, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Pasillo	52.96	8	423.68
6	Edificio G, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Habitaciones	349.48	8	2795.84
6	Edificio G, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Balcones	41.55	8	332.4
6	Edificio G, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Pasillo	51.79	8	414.32
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 1 al +3	Habitaciones	808.04	3	2424.12
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 1 al +3	Balcones	96.95	3	290.85
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 1 al +3	Pasillo	118.46	3	355.38
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 4	Baños	165.12	1	165.12
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 4	Fastfood	94.13	1	94.13
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Pasillos	382.49	1	382.49
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Oficinas	193.11	1	193.11

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Cuarto de control TV	19.58	1	19.58
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Ropería	151.82	1	151.82
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Comedor de empleados	203.2	1	203.2
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Consultorio Medico	50.11	1	50.11
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Baños	187.78	1	187.78
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Bodegas	53.76	1	53.76
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Anden de carga	70.38	1	70.38
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Almacén Secos	214.37	1	214.37
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Cámara de refrigeración general	182.71	1	182.71
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Cámara de refrigeración varios	193.06	1	193.06
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Cocina	181.84	1	181.84
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Cámara de basura	33.52	1	33.52
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Pasillo	545.44	1	545.44
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Lobby	664.15	1	664.15
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	V.I.P. Lounge	174.86	1	174.86

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Sports Bar	213.88	1	213.88
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Cocina	48.3	1	48.3
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Concesiones	28.17	1	28.17
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Combo store	108.36	1	108.36
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Coffe Shop	118.8	1	118.8
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Club 24 hrs	65.72	1	65.72
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Concierge	18.77	1	18.77
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Check Room	27.82	1	27.82
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Sala de juntas	43.72	1	43.72
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Bodegas	57.56	1	57.56
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Baños	114.25	1	114.25
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Cámara de basura	33.42	1	33.42
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Servicios deportivos	30.48	1	30.48
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Habitaciones	769.23	1	769.23
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Balcones	97.12	1	97.12
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Pasillo	246.02	1	246.02

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Restaurante Japonés	467.7	1	467.7
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Vestíbulo	199	1	199
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Cocina	222	1	222
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Baños	71.46	1	71.46
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Pasillo	46.33	1	46.33
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +6,+7,+8+9,+10,+11	Habitaciones	769.23	6	4615.38
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +6,+7,+8+9,+10,+11	Balcones	97.12	6	582.72
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +6,+7,+8+9,+10,+11	Pasillo	246.02	6	1476.12
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Sala de ventas	136.23	1	136.23
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Oficinas	44.39	1	44.39
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Kids Room	16.09	1	16.09
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Recepción	22.9	1	22.9
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Cinema	27.28	1	27.28
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Cocineta	15.68	1	15.68
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Baños	40.33	1	40.33
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Terraza	64.7	1	64.7
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Sala de capacitación	81.15	1	81.15
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Baños	53.1	1	53.1
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Gym	108.27	1	108.27
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Estética	75.14	1	75.14

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Pasillo	23.08	1	23.08
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Vestíbulo	132.14	1	132.14
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Spa	327.93	1	327.93
9	Edificio de Acceso	Nivel +4	Motor Lobby	344.25	1	344.25
9	Edificio de Acceso	Nivel +4	Terraza	124.76	1	124.76
9	Edificio de Acceso	Nivel +5	Restaurante Italiano	580.5	1	580.5
11	Edificio de kids Club	Nivel +4	Acceso	4.96	1	4.96
11	Edificio de kids Club	Nivel +4	Kid's Club	156.7	1	156.7
11	Edificio de kids Club	Nivel +4	Baños	44.37	1	44.37
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +3	Sótano Restaurante	417.38	1	417.38
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +4	Restaurante Principal	865.46	1	865.46
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +4	Cocina	379.19	1	379.19
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +4	Baño	20.59	1	20.59
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +4	Vestíbulo	82.56	1	82.56
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +4	Bar 1	43.34	1	43.34
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +4	Bar 2	224.08	1	224.08
12	Restaurante Zona de Albergas	Nivel +4	Chef's Table	118.57	1	118.57

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
13	Baños Playa	Nivel +1	Baños Playa	48.04	1	48.04
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Área de Maquinas	530.13	1	530.13
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Bodegas	121.18	1	121.18
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Subestación	80.6	1	80.6
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Talleres	64.05	1	64.05
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Cuarto de Osmosis	84.09	1	84.09
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +4	Almacén	194.97	1	194.97
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +4	Subestación	84.44	1	84.44
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +4	Oficinas	244.22	1	244.22
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +5	Almacén	380.17	1	380.17
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +5	Archivo Muerto	129.74	1	129.74
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +5	Baño	13.72	1	13.72
14a	Subestación 1	Nivel +4	Subestación 1	21.72	1	21.72
14b	Subestación 2	Nivel +4	Subestación 2	19.09	1	19.09
14c	Subestación 3	Nivel +4	Subestación 3	19.24	1	19.24
14d	Subestación 4	Nivel +4	Subestación 4	23.03	1	23.03
14f	Caseta de Acceso	Nivel +3	Caseta de Acceso	6.25	1	6.25
14g	Roperías	Nivel +4,+5, +6, +7, +7, +8, +9, +10, +11	Roperías	25.65	8	205.2
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Recepción	18.88	1	18.88
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Oficinas	197.12	1	197.12

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción en m ²
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Archivo	18.69	1	18.69
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Bodega	7.56	1	7.56
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Baños	8.97	1	8.97
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Recepción	28.34	1	28.34
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Oficinas	202.17	1	202.17
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Cocineta	6.97	1	6.97
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Baños	13.74	1	13.74
16	Edificio fábrica de Hielo	Nivel +3	Edificio fábrica de Hielo	112.1	1	112.1
17	Beach & WetBar	Nivel +1	Beack Bar	13.81	1	13.81
17	Beach & WetBar	Nivel +4	Terraza	26.8	1	26.8
17	Beach & WetBar	Nivel +4	Pool Bar	34.92	1	34.92
18	Uniones entre edificios	Nivel +1, +2, +3	Pasillo	246.66	3	739.98
18	Uniones entre edificios	Nivel +4, +5, +6,+7, +8	Pasillo	227.11	5	1135.55
18	Uniones entre edificios	Nivel +9,10,11	Pasillo	246.51	3	739.53
19	Elevadores	Nivel +1, +2, +3	Elevadores	99.99	3	299.97
19	Elevadores	Nivel +4, +5	Elevadores	115.93	2	231.86
19	Elevadores	Nivel,+6,+7,+8+9,+10,+11	Elevadores	146.64	6	879.84
19	Elevadores	Nivel +12	Elevadores	48.79	1	48.79
Total de construcción Proyecto remodelado						49,323.34

II.2.3.- Programa general de trabajo

La preparación del sitio (demolición de cierta infraestructura, remodelación, renovación o reacondicionamiento y ampliación del Proyecto) y construcción de obras nuevas se desarrollará en una sola etapa, cuya duración será de 24 meses y para la operación de 99 años.

Tabla II. 12. Cronograma de actividades en las distintas etapas del Proyecto.

Actividades	Duración	Año 1												Año 2												99 años				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
Construcción	Preparación del sitio (meses)	4	■	■	■	■																								
	Obras provisionales y preliminares	1	■																											
	Establecer comedor	2	■	■																										
	Destinar áreas temporales para Residuos	2	■	■																										
	Establecer áreas de sanitarios portátiles	3	■	■	■																									
	Construcción	22	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Demoliciones y desmantelamientos	6	■	■	■	■	■	■																						
	Cimentación	5	■	■	■	■	■																							
	Estructura	10		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																	
	Ampliación de obras existentes y realización de obras nuevas	10		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																	
	Albañilería	11				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■														
	Instalaciones	10							■	■	■	■	■	■	■	■														
	Acabados	11									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
	Equipamiento	10																												
	Amueblado	6																												
	Limpieza final y desmantelamientos	2																												
Operación	Operación (años)	99 años																											■	
	Operación de Cuartos	99 años																											■	
	Operación de Áreas Comunes	99 años																											■	
	Operación de Restaurantes	99 años																											■	
	Mantenimiento	99 años																											■	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®



Figura II. 35. Se muestra la ubicación de obras provisionales del Proyecto. Se Anexo C-8.

II.2.5.2 Etapa de construcción.

CONSTRUCCIONES NUEVAS:

- **Edificio del Acceso a construir en el actual estacionamiento existente:**
Se desplantará sobre zapatas aisladas, en las columnas, y se construirá una retícula de contratrabes confinada por una losa de cimentación; Los muros del nivel más bajo, serán de concreto; los otros 3 niveles, serán con muros de block de concreto; las losas de entrepiso y azotea, serán de vigueta y bovedilla de poliestireno. Los acabados en muros serán de mortero de concreto; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos. Restaurante Japonés. Se construirá área adicional sobre el actual Lobby, parte del edificio nuevo, anclando columnas a la estructura existente; colando un firme adicional, para renivelar las áreas interiores, constará de muros perimetrales de block de concreto y columnas para recibir la losa de vigueta y bovedilla de poliestireno, los acabados en muros serán de mortero de concreto en el caso de los muros block, y en el caso de los muros de paneles de yeso serán de pasta; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos. Sala de Ventas. Se construirá área adicional, anclando columnas a la estructura existente; colando una losa maciza adicional para servir de piso, constará de muros perimetrales de block de concreto y columnas para recibir la losa de vigueta y bovedilla de poliestireno, los acabados en muros serán de mortero de cemento en el caso de los muros block, y en el caso de los muros de paneles de yeso serán de pasta; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos. Cubo de Elevador adosado para llevar desde Lobby en Planta Baja a Sala de Ventas o eventos en Azotea. Se construirá un cubo adicional para elevador para llegar a la azotea del edificio D, anclando trabes y columnas a la estructura existente; colando una losa de vigueta y bovedilla de poliestireno en cada nivel en que se adose el cubo, constará de muros perimetrales de block de concreto y columnas, los acabados en muros serán de mortero de cemento en el caso de los muros block, y en el caso de los muros de paneles de yeso serán de pasta; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

Con la finalidad de conocer las características y capacidad de carga del suelo para el sitio del desarrollo del Proyecto, se llevó a cabo estudio de mecánica de suelos, cuyos resultados han sido considerados para el desarrollo del Proyecto en estudio. En el Anexo B-1 se presenta Estudio de mecánica de suelos. Así también se presenta en el Anexo B-2 el estudio geohidrológico, que tiene la finalidad de determinar el comportamiento del acuífero en el predio del Proyecto. Que también fue considerado en el desarrollo del Proyecto en estudio.

- **Edificio Kids Club.** Se hará cimiento de piedra de la región, se colarán dados de concreto para desplantar las columnas, posterior se colará una cadena de desplante; se construirán muros de block de concreto; se rellenarán las áreas de firme con material producto de excavaciones y se colará un firme de concreto, la losa de este módulo será de vigueta y bovedilla de poliestireno. Los acabados en muros serán de mortero de concreto; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

CONSTRUCCIONES REMODELADAS:

- **Sótano Edificio D.** Se demolerán los muros interiores de este nivel de Edificio, para conformar las nuevas áreas del Proyecto; se conservará la estructura de concreto sin modificaciones. Los acabados en muros serán de mortero de concreto en el caso de los muros block, y en el caso de los muros de paneles de yeso serán de pasta; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

- **Lobby Edificio D.**

Se demolerán los muros interiores y pisos de cerámica de este nivel de Edificio, para conformar las nuevas áreas del Proyecto; se conservará la estructura de concreto sin modificaciones. Los acabados en muros serán de mortero de concreto en el caso de los muros block, y en el caso de los muros de paneles de yeso serán de pasta; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

- **Planta Baja Restaurant en Zona de Albercas.**

Se demolerán los muros interiores y pisos de cerámica del restaurant, para conformar las nuevas áreas; se conservará la estructura de concreto sin modificaciones. Los acabados en muros serán de mortero de concreto en el caso de los muros block, y en el caso de los muros de paneles de yeso serán de pasta; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.

- **Villas actuales.** Se retirarán las divisiones interiores de panel de yeso, así como la demolición de los baños, y closets, luego se procede a reconstruir con muros de panel las nuevas distribuciones de sanitarios. Para el caso de las recámaras, el piso permanece y únicamente se coloca sobre este piso vinílico adherible o cerámica; en el caso de los baños, se cambiará el piso; en muros se retirará la pintura existente, para aplicar un acabado liso base cementicia.

AMPLIACIONES:

- **Terrazas en la Planta Baja Restaurant en Zona de Albercas.** Como parte de la remodelación en la planta baja, se ampliarán zonas por un cambio en la forma del edificio (de rectangular a circular), por lo que se construirán zapatas aisladas adicionales y contratrabes; además se construirán columnas para agregar áreas adicionales de azotea y completar la forma. Se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.
- **Terraza en edificio D (Lobby).** Se hará cimiento de piedra de la región, se colarán dados de concreto para desplantar las columnas, posterior se colará una cadena de desplante; se rellenarán las áreas de firme con material producto de excavaciones y se colará un firme de concreto. Los acabados en muros serán de mortero de concreto; se utilizarán recubrimientos cerámicos en pisos.
- **Edificio H (Nivel 4),** La azotea de este edificio se utilizará como asoleadero, construido con deck de madera sintética y estructura de apoyo para sostener el deck, 2 módulos de baño y 7 chapoteaderos sobre la losa de azotea; La azotea de este edificio coincide con el Nivel de las Zona de Albercas. Se construirán dados de concreto que se anclarán directamente sobre Azotea del edificio H, y tendrán un entramado de trabes de concreto.

II.2.5.3 Insumos del Proyecto

Los insumos necesarios para la operación y mantenimiento del Proyecto son los usuales para un establecimiento hotelero con servicios integrados, entre los que se incluyen los relacionados a la preparación de alimentos y los servicios para las habitaciones.

En cuanto a combustibles, se utilizará diésel para el funcionamiento de los generadores eléctricos en la planta de emergencia del Proyecto, y gas para las calderas de piscinas y el aire acondicionado, los cuales serán suministrados por alguno de los proveedores de la zona.

El agua potable será proporcionada mediante las redes de servicio que ya tiene operando el Desarrollo como son la Planta de Ósmosis Inversa y las redes de abastecimiento de Aguakán.

II.2.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Etapas de preparación del sitio y construcción.

Desechos Sólidos.

Todos los desechos sólidos producto de la preparación del sitio y la construcción del Proyecto, serán confinados en un sitio dispuesto de residuos dentro del actual Desarrollo, posteriormente serán llevados a lugares autorizados por el Municipio, mediante camiones de volteo, los cuales estarán cubiertos con lonas para evitar dispersión de residuos.

Para el caso específico de los residuos provenientes de las actividades de demolición, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Identificación de los residuos según su tipo. La identificación de los residuos permitirá determinar el número de contenedores en los que se realizará la separación.
- Identificación de las áreas de almacenamiento temporal internas según la frecuencia de recolección: conociendo los tipos de residuos generados y su cantidad, la identificación de las áreas de acopio existentes permitirá determinar si éstas son suficientes y si la frecuencia de recolección es la adecuada.

Finalmente, se gestionará ante el Municipio de Benito Juárez, la entrega de los residuos de la demolición en los camiones municipales autorizados para dicha actividad, a efecto de asegurar su disposición final conforme a la normatividad local en la materia.

Aguas residuales.

Etapas de Preparación del sitio, construcción y operación

Se instalarán sanitarios portátiles tipo SANIRENT a razón de 1 por cada 10 trabajadores. El mantenimiento y limpieza de los sanitarios durante estas actividades estará a cargo de la empresa que se contrate para tal fin y se solicitará que la disposición de los residuos sea de la forma adecuada de acuerdo a la naturaleza de los mismos y a la normatividad aplicable. En cuanto a la etapa de operación el Proyecto contará con la cantidad suficiente de baños para huéspedes y los empleados del Proyecto.

Sistema de tratamiento y purificación de agua (ósmosis inversa).

Etapa de Operación

El suministro de agua del Proyecto se realizará de la misma manera que ahora se abastece al Desarrollo a partir de un pozo de aprovechamiento en operación, ubicado en el predio del Proyecto en siguiente coordenada Latitud 21°04'18.8" y Longitud 86°46'38.7" de donde se extrae el agua salobre con una salinidad de 36,000 ppm de SDT, con una bomba sumergible marca Grundfos acoplada a un motor eléctrico de 15 HP, que tiene un gasto de 730.29 lps. Esta cantidad de agua es filtrada primero por medio de tres filtros tipo lecho profundo y después pasa a través de un conjunto de filtros tipo cartucho, para posteriormente ser introducida a las membranas por medio de una bomba de alta presión que es parte del equipo de ósmosis inversa marca Specific modelo SE1056.8ROAS-1 donde se obtiene el agua producto o permeado. Anexo B-3, se presenta título de concesión con el que cuenta el Proyecto. Cabe precisar que sólo se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental la operación de este pozo de aprovechamiento dentro del Proyecto en Evaluación.

Posteriormente esta agua producto o permeado es conducida por medio de una tubería de 4" de diámetro a una cisterna que tiene una capacidad de almacenamiento de 1,800 m³ donde hacemos una mezcla y obtenemos 80% de agua producto de ósmosis inversa y 20 % de agua del municipio, en este caso de la compañía Aguakan.

Una vez en este sitio se hace pasar el agua por medio de una bomba tipo centrífuga marca Grundfos acoplada a un motor eléctrico de 7.5 HP, a través de un sistema de purificación de agua que consta de dos filtros tipo cartucho, luz ultravioleta, filtro de carbón activado y es vaciada a una cisterna con capacidad de 841 m³ donde como último paso se le agrega cloro para así obtener agua purificada libre de gérmenes.

Finalmente esta agua es enviada por medio de un hidroneumático que consta de 4 bombas y un tanque metálico de 4,000 lts para todos los servicios del Proyecto, cuartos, cocinas albercas etc, por toda la red de tuberías destinadas para ello. Las aguas residuales producto del rechazo del sistema de ósmosis es descargado a un pozo de inyección y se les realiza los análisis de calidad de agua (Anexo B-4) con base a la NOM-001-SEMARNAT-1996, esta actividad se continuará realizando concluido el Proyecto.

Asimismo, para el caso de las aguas residuales, las instalaciones del Desarrollo están ya debidamente conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Benito Juárez que a su vez se canalizan a la planta de tratamiento (PTAR) de la zona hotelera para su correspondiente tratamiento (Anexo B-5, se presenta resultado de análisis de calidad de agua residual). En el Anexo C-9 se presentan planos pluviales, hidráulica, riego de áreas verdes y de sanitarios.

Emisiones a la atmósfera.

Etapas de Preparación del sitio y construcción

Se recomendará a los responsables del manejo de transporte, maquinaria y equipos de combustión interna que mantengan sus vehículos y maquinarias en condiciones óptimas de operación, para que cumplan con los niveles máximos permisibles de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire como son la NOM-041-SEMARNAT-1999, la NOM-044-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-1996 y la NOM-050-SEMARNAT-1993, las cuales establecen los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel, gas licuado de petróleo o gas natural. Por otro lado, se deberá evitar la dispersión de polvos que irriten las vías respiratorias y los ojos de las personas que trabajen o se encuentren en las inmediaciones de las obras, realizando el manejo de material y las actividades del Proyecto en fase húmeda.

Emisiones de ruido.

Durante las actividades de preparación del sitio y de construcción, los niveles de ruido que sean producidos por la maquinaria y equipo NO deben sobrepasar los máximos permisibles según la NOM-080-SEMARNAT-1994 que establece los niveles de ruido permitidos. Cabe mencionar que la mayoría de los trabajos se realizarán de forma manual, por lo que se considera que el ruido que se generará en esta etapa del Proyecto no será considerable.

Se limitará a 86, 92 y 99 db para vehículos de menos de 3,000 Kg de peso bruto (3,000 a 10,000 Kg y de más de 10,000 Kg, respectivamente). Para reducir los niveles, se recomendará a los operadores para que cierren los escapes de sus unidades cuando circulen cerca de la zona hotelera. Adicionalmente, se facilitará a los trabajadores la utilización de tapones auditivos para mitigar el ruido, de acuerdo con la NOM-017-SPT-1994.

Etapas de operación.

Residuos Sólidos (No peligrosos).

Manejo. Para la disposición de los residuos sólidos generados en el Proyecto, oficinas, baños y restaurantes, se colocarán recipientes de plástico resistente de diferentes capacidades.

Los residuos generados serán manejados conforme al Plan de Manejo de Residuos del cual se resalta lo siguiente:

Recolección interna. La recolección de los residuos sólidos generados en las instalaciones se realizará diariamente. El personal encargado de la limpieza contará con carritos donde colocarán los implementos de trabajo y recipientes de plástico resistente, donde coleccionarán los residuos sólidos para ser enviados

al almacén temporal de desperdicios del Proyecto. El personal contará con guantes de plástico para evitar el contacto con los residuos sólidos generados.

Almacenamiento temporal. El Proyecto utilizará el almacén temporal de residuos sólidos existente en el Desarrollo, el cual consiste de un área delimitada con ventilación natural, iluminación, extintores y letreros de señalización.

Disposición final. Tal y como lo realiza actualmente el Desarrollo, los residuos serán entregados al camión recolector del Municipio de Benito Juárez para ser transportados hasta los sitios de disposición final de residuos sólidos municipales autorizados.

Confinamiento Temporal de Residuos. Actualmente el Desarrollo tiene áreas destinadas para el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos Urbanos para almacenar por no más de 24 horas los residuos orgánicos de origen animal o vegetal.

El Desarrollo cuenta con un área temporal de almacenamiento de grasas extraídas de trampas de grasas de las cocinas así como aceite vegetal quemado.

Con respecto a los desechos de jardinería resultado de los procesos de poda de las áreas verdes del Desarrollo, algunos restos de jardinería son utilizados en las zonas ajardinadas del desarrollo y el resto de estos residuos son enviados al relleno sanitario municipal.

Manejo, Acopio y destino Final de los Residuos de manejo especial y Peligrosos. El actual Desarrollo tiene un almacén temporal de residuos peligrosos, para aceites industriales usados, restos de pinturas de esmalte, estopas y trapos impregnados de solventes, lámparas fluorescentes usadas, pilas y balastos magnéticos, contenedores con resto de solventes donde ya se trabaja con prestadores de servicios autorizados, lo que garantiza que los residuos que son separados, sean reciclados de acuerdo a lo que observa la normatividad, donde todos los prestadores de servicios, para que trabajen en el hotel, deben presentar su registro tramitado y autorizado ante la SEMA o la SEMARNAT.

CAPÍTULO III

VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

III.1- ANÁLISIS JERÁRQUICO DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN APLICABLES AL PROYECTO.	3
III.1.1.- Marco legal.....	3
III.1.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	4
III.1.1.2 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	5
III.1.1.3 Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental..	7
III.1.1.4 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) (05 de Junio de 2018)	9
III.1.1.5 Reglamento de la Ley General de Desarrollo FORESTAL Sustentable (RLGDFS)	9
III.1.1.6 Ley General de Vida Silvestre (LGVS).....	10
III.2.VINCULACIÓN CON PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO Y LOCALES, PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO, ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS.	11
III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT). Publicado en el D.O.F. el día 7 de Septiembre de 2012.	11
III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC).	16
III.2.3 Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030.....	33
III.2.4 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez.....	45
III.3 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP).....	59
III.3.1 Programa de Manejo del Área Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté.	63
III.4. ZONAS PRIORITARIAS.	67
III.5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS.....	68
III.5.1 NOM-022-SEMARNAT-2003.....	69

III.1- ANÁLISIS JERÁRQUICO DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN APLICABLES AL PROYECTO.

III.1.1.- Marco legal

El sistema jurídico en México está conformado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, leyes federales, estatales, reglamentos, códigos, acuerdos y normas oficiales mexicanas (NOM) que establecen los lineamientos aplicables a cada materia; siendo en este caso de nuestro interés la materia ambiental cuyo marco normativo se enfoca en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, leyes, reglamentos, acuerdos, normas y ordenamientos ecológicos, tanto locales como regionales mismos que son ejecutados por el nivel de gobierno correspondiente.

En materia ambiental, el artículo 27 Constitucional establece que la Nación tiene el derecho de dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

Por lo antes expuesto, la vinculación que se analiza en el presente Capítulo tiene como mayor propósito demostrar el cumplimiento del Proyecto a la legislación ambiental y evidenciar su compatibilidad con los diversos ordenamientos de carácter Federal, Estatal y Municipal que en función de la ubicación del sitio del Proyecto, resultan aplicables, en cuanto a la procedencia para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, así como a los usos y aprovechamientos de suelo, por lo cual la regulación normativa aplicable a la autorización de impacto ambiental para el desarrollo del Proyecto, comprende diversas legislaciones y ordenamientos ecológicos, así como planes de desarrollo urbano y demás instrumentos legales de política ambiental que a continuación se enlistan:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM),
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA),
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA),
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS),
- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS),
- Ley General de Vida Silvestre (LGV),
- Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio,
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030.
- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez,
- Área Natural Protegida Federal Manglares de Nichupté,
- Programa de Manejo del Área Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté,
- Normas Oficiales Mexicanas (NOM's).

Por lo que cada uno de los ordenamientos antes mencionados será analizado a detalle en la siguiente sección:

III.1.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos dicta las bases que otorgan protección al medio ambiente, a partir de las cuales se construye una política ambiental que permite identificar la viabilidad de un proyecto. Su artículo 4º, párrafo cuarto, establece a la letra lo siguiente:

“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley...”

Dada la importancia de conservar la integridad de los diferentes elementos ambientales de los ecosistemas, es importante resaltar que el Proyecto en estudio corresponde a la operación, a las obras y actividades de ampliación y/ remodelación, la demolición de algunas obras y a la construcción de obras nuevas en un predio que fue impactado ambientalmente de manera previa a la publicación de la LGEEPA, donde el Proyecto se ubicará sobre una superficie ya desplantada, que no requiere remoción de vegetación y los elementos ambientales remanentes de la zona se mantendrán en su totalidad.

Así también, mediante la aplicación de las medidas ambientales propuestas en el presente documento se dará seguimiento a las condiciones ambientales remanentes del área del Proyecto, con la finalidad de que se mantengan inalteradas en el mediano y largo plazo. Donde el Programa de Vigilancia Ambiental (Anexo B-6) propuesto tiene como objetivo ejercer la vigilancia de la correcta ejecución de las diferentes medidas y acciones propuestas en la presente MIA-R, mediante el establecimiento de parámetros de seguimiento.

De esta manera, al revisar la importancia de las áreas ajardinadas existentes en el predio del Proyecto, proponiendo su mantenimiento, llevando a cabo diferentes programas ambientales específicos para asegurar su protección dentro del predio y la zona, se estará promoviendo un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de los habitantes del entorno en la zona hotelera de Cancún.

Por su parte, el artículo 73, fracción XXIX-G, establece la facultad del Congreso Federal a expedir leyes en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico con la participación del Gobierno Federal, Estatal y Municipal, en el ámbito de sus respectivas competencias.

En tanto que el artículo 115, en su fracción V, determina la facultad de los Municipios en determinar los usos de suelo:

V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;
- ...
- c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;
- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia en sus jurisdicciones territoriales;
- ...
- g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
- ...

Conforme lo anterior, el Proyecto se apega a lo antes señalado, ya que si bien se ubica en un área de interés de la Federación, también concurren otros instrumentos de política ambiental y competencia local, emitidos por los diferentes órganos del Gobierno Estatal, como lo son el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez, Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 20 de julio de 2005 y modificado el 27 de febrero de 2014 y la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (2014 – 2030), publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014. Por lo que, el análisis de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se realizará con apego a todos los instrumentos de política ambiental y competencia local, como es el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030, como instrumento de planeación de política territorial y ambiental con características homogéneas en un área determinada, cuyo objetivo es regular el Uso de Suelo y su interacciones con los procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos con base en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que lo conforman.

Para este proyecto, la vinculación se realizará al amparo del espacio previamente impactado desde los años ochenta en cuyos lineamientos no se establecían restricciones de COS y CUS, lo anterior, cumpliendo con el Principio de No retroactividad de las leyes en lo conducente: “Artículo 14 de la Constitución. A ninguna ley se dará efecto retroactivo en perjuicio de persona alguna.”

III.1.1.2 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

En materia ambiental, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental establecen que el uso de suelo deberá ser compatible con su vocación natural y que al hacer uso de él no se deberá alterar el equilibrio de los ecosistemas.

De acuerdo al artículo 5° fracción II y X de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), la Federación se encuentra facultada para aplicar los instrumentos de política ambiental, regular las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en

bienes y zonas de jurisdicción federal, así como evaluar el impacto ambiental y en su caso de la expedición de la autorización, de las obras y actividades previstas en el artículo 28 de la misma Ley; siendo de nuestro interés el artículo 28 fracción IX que a la letra dice:

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

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...”

El Proyecto se vincula con la presente Ley de acuerdo a la naturaleza de las obras y actividades pretendidas, así como la ubicación de las mismas, las cuales se encuentran asociadas al sector turístico. Asimismo, el Proyecto pretende el desarrollo de obras y actividades específicas, motivo por el cual se actualiza el supuesto jurídico del artículo 28, fracción IX, las cuales requieren previamente de la autorización en materia de impacto ambiental, razón por la que a través de la presentación de la MIA-R, se someten al procedimiento de evaluación del impacto ambiental.

Y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades listadas en dicho ordenamiento, como el presente caso, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental.

“...Artículo 30.

Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

...

...Artículo 35.

Asimismo, 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.

...”

Luego entonces, es que se presenta esta MIA cuyo contenido se apega a lo expresado en los artículos 28, 30 y 35 de la misma Ley, a fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental, que a su vez obedece el carácter preventivo, toda vez que se sujetará a las medidas preventivas y correctivas para minimizar los impactos ambientales y riesgos que durante el desarrollo del Proyecto pudiera ocasionar al entorno.

III.1.1.3 Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

De conformidad con la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA) que determinan las obras o actividades sujetas a autorización en materia de impacto ambiental, de las cuales el inciso Q) y S) del artículo 5 se apegan a las características del Proyecto.

Artículo 5o.- *Quienes pretendan llevar a cabo 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...”

Asimismo, y en cumplimiento a estas disposiciones normativas, el presente Proyecto se presenta a evaluación en materia ambiental a través de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad regional (MIA-R), toda vez que encuadra en la hipótesis de la fracción IV establecido por el artículo 11 del REIA.

Artículo 11.- *Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:*

I. *Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;*

II. *Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;*

III. *Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y*

IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

El Proyecto en estudio se encuentra acorde a la constante transformación urbanística de los recientes años en el Estado de Quintana Roo, específicamente de la Ciudad de Cancún, al integrar de manera eficiente la interacción del desarrollo hotelero en estudio con otros hoteles.

De esta manera, con el desarrollo del presente Proyecto y por la existencia de otros proyectos en la zona, los impactos ambientales que pudieran generarse por el desarrollo de éste son de tipo acumulativos, sinérgicos y residuales, situación que se ha definido por el REIA, en su artículo 3, fracción VII, que a la letra dice:

“Artículo 3o.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:

...

VII. Impacto ambiental acumulativo: *El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente;...*

VIII. Impacto ambiental sinérgico: *Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;...*

X. Impacto ambiental residual: *El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación;*

Visto lo anterior y dado que el desarrollo del presente Proyecto **formará** parte de los impactos ambientales generados en el pasado, así como de aquellos que se generan actualmente por otros proyectos, **situación que es** el resultado de la presencia de impactos acumulativos, sinérgicos y/o residuales, de tal manera que la modalidad de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) que se presenta es **Regional**.

De esta forma, se presenta la MIA-R, atendiendo al contenido y alcance del artículo 13 del propio REIA, que señala:

Artículo 13.- *La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional, deberá contener la siguiente información:*

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

II. Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo;

III. Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables;

- IV. Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región;*
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;*
- VI. Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;*
- VII. Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas, y*
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.*

III.1.1.4 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) (05 de Junio de 2018)

El predio del Proyecto fue impactado en los años 80's, previo a la entrada en vigor de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en 1988.

Actualmente en el predio existen obras construidas y no existe vegetación forestal, las zonas permeables están conformadas por áreas ajardinadas. Para el desarrollo del Proyecto no se requiere cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debido a su ubicación (en PDU) y a que no cuenta con vegetación forestal. Es importante recalcar que las obras de remodelación, de ampliación y obras nuevas se ubicarán sobre la superficie ya construida y previamente impactada; por lo que con la finalidad de demostrar que el predio en estudio fue previamente impactado se presenta la Licencia de Construcción, emitida por la Dirección de Obras Públicas del Municipio de Benito Juárez el 19 de marzo de 1987 (Anexo A-7), este documento corresponde a medios de prueba reconocidos por la Ley de conformidad con el artículo 93 fracción II del Código Federal de Procedimientos Civiles, al tener todas las formalidades que establece el artículo 129 del mismo Código, ya que se trata de documentales públicas que cumplen con las formalidades de ley y fueron expedidos por funcionarios públicos en el ejercicio de sus funciones.

Por lo tanto la Licencia de Construcción, emitida por la Dirección de Obras Públicas del Municipio de Benito Juárez el 19 de marzo de 1987 (Anexo A-7), al tratarse de un documento público según se establece en el artículo 202 del mencionado Código, este documento hace prueba plena de los hechos legalmente afirmados por la autoridad de que ellos procedan, mismos hechos que corresponden a la fecha aproximada de construcción de las obras que quedaron exentas de manifiesto de impacto ambiental, ya que su construcción se remonta al año de 1987, fecha en que aún no había sido expedida la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, por lo que no existía como requisito obtener previamente la autorización en materia de impacto ambiental para su edificación.

III.1.1.5 Reglamento de la Ley General de Desarrollo FORESTAL Sustentable (RLGDFS)

En el Artículo 7° fracción LXXI de la Ley Forestal de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018

señala como “terreno forestal: El que está cubierto por vegetación forestal y produce bienes y servicios forestales. No se considerará terreno forestal, para efecto de esta Ley, el que se localice dentro de los límites de los centros de población, en términos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamientos Territoriales y Desarrollo Urbano, con excepción de las Áreas Naturales Protegidas”. Con base al texto anterior el predio del Proyecto se localiza dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030, por lo que no es considerado como un terreno forestal, y por tanto no se requiere cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Proyecto en estudio.

Así también se enfatiza que el predio del Proyecto fue impactado en los años 80's previo a la entrada en vigor de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (Año 2003)**, misma que determina se requiere la autorización en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales ante la instancia correspondiente; cabe agregar que actualmente en el predio en estudio existen obras construidas, ya no existe vegetación forestal, las zonas permeables estas conformadas por áreas ajardinadas y otras áreas permeables. Finalmente, se aclara que las obras de remodelación, de ampliación y obras nuevas en evaluación se ubicarán sobre la superficie ya construida y previamente impactada.

III.1.1.6 Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Artículo 60 TER de la LGVS que a letra dice:

Artículo 60 TER. - *Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.*

En el Sistema Ambiental Regional del **Proyecto** existe vegetación de manglar, sobre la cual no se llevarán a cabo obras y/o actividades, y por tanto no se ocasionará impacto alguno sobre los servicios ambientales que presta dicha vegetación en la zona. Es de resaltar que en el predio del Proyecto en estudio no existe vegetación de manglar, sin embargo debido a su colindancia con el Sistema Lagunar Nichupté (el Proyecto se ubica a 200 metros de la vegetación de manglar del punto más cercano) que está integrado por cuerpos de agua lagunares y manglares, es por ello que en el presente Proyecto se realiza la vinculación con el Artículo 60 TER de la citada ley, y por consiguiente con la NOM-022-SEMARNAT-2003.

El predio donde se llevarán a cabo las obras y actividades del Proyecto en estudio, no se encuentra inmerso, ni colinda, con algún ecosistema de manglares o humedales costeros, si no que como se mencionó anteriormente, es en el sistema ambiental regional donde se localiza la vegetación de manglar.

En este sentido, y de acuerdo con las especificaciones de carácter obligatorio establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, relativa a

“Establecer las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar”, se tiene que en el predio del Proyecto, como se mencionó previamente, no existe la presencia de vegetación de manglar, en consecuencia, no resultan aplicables las especificaciones regulatorias de la NOM en comento. Sin embargo, por presentarse vegetación de manglar en el sistema ambiental regional, más adelante se presentará su vinculación en relación con el Proyecto.

Y ya que el predio del Proyecto se localiza dentro de la denominada **Zona de influencia del Área Natural Protegida Federal Manglares de Nichupté**, más adelante en el presente Capítulo, se analiza la vinculación de las obras y actividades del Proyecto, con las consideraciones aplicables, tanto del Decreto de dicha ANP, como con su Programa de Manejo.

III.2.VINCULACIÓN CON PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO Y LOCALES, PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO, ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT). Publicado en el D.O.F. el día 7 de Septiembre de 2012.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) está integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a ésta regionalización. La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2'000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

El POEGT es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales; esto es, a través de esa vinculación se concreta el carácter inductivo de este instrumento hacia los particulares.

Además el POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la Administración Pública Federal (a quienes está dirigido este Programa) que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el Territorio Nacional.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objetivo autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, Proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región.

De lo anterior se desprende que le corresponde a la Administración Pública Federal, y a las entidades Paraestatales, la formulación e instrumentación del POEGT; sin embargo, y a la escala en la que se presentan las Unidades Ambientales Biofísicas (1:2,000,000), la promovente llevó a cabo la revisión de este instrumento de planeación identificando que el Proyecto se encuentra en la siguiente Unidad Ambiental Biofísica (UAB):

Tabla III.1. Unidad Ambiental Biofísica aplicable al Proyecto.

UAB	Clave de región	Nombre de la UAB	Estrategias	Política Ambiental	Localización
62	17.33	Karst de Yucatán y Quintana Roo	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44	Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable	Oeste, centro, norte y este de Yucatán. Centro, norte y noreste de Quintana Roo

Asimismo, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT.

En este sentido, se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio Nacional, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional, estrategias que el Proyecto no contraviene, así como

tampoco sus lineamientos, sino más bien coadyuva para el cumplimiento de los mismos, pues se prevé su realización de manera sustentable.

No obstante lo antes mencionado, se vinculará el Proyecto con las estrategias contenidas en el POEGT.

Tabla III.2. Vinculación del Proyecto con las estrategias del POEGT.

Estrategias		Vinculación con el Proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Considerando la naturaleza del Proyecto, se ha propuesto en la presente MIA-R la implementación de un Programa de plantación en áreas ajardinadas con especies nativas y de ornato (Anexo B-7), a efecto de preservar las especies en las áreas ajardinadas que se pudieran ver afectadas con la realización del Proyecto, principalmente aquellas que se encuentran listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	
B) Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El presente Proyecto da cumplimiento a la presente estrategia, ya que en observancia de lo dispuesto por el artículo 3, fracción III de la LGEEPA, respetará la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas de los que forman parte.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	La presente estrategia no aplica, dado que el mismo no pretende el aprovechamiento de suelos agrícolas y pecuarios.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	La presente estrategia no aplica, dado que el mismo tiene por objeto la operación, ampliación y modernización de un desarrollo turístico, donde la modernización de infraestructura hidroagrícola no forma parte.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	Por la naturaleza del Proyecto, no se pretende el aprovechamiento de los recursos forestales.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	El Proyecto valoró los servicios ambientales que actualmente presta el Desarrollo, y que a través de la identificación de los impactos ambientales que el presente Proyecto pudiera generar y las medidas propuestas para minimizarlos, atenuarlos y/o compensarlos, pueda mantener los servicios ambientales incluso mejorarlos para que dicho Proyecto se desarrolle de manera sustentable.

Estrategias		Vinculación con el Proyecto
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	Con la realización del presente Proyecto no se alterarán cuencas o se sobreexplotarán acuíferos ya que el recurso hídrico se obtendrá del mismo Desarrollo.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	El Proyecto no guarda relación con las actividades de reglamentación del uso del agua, únicamente realizará un uso responsable del agua que se utilice, acorde a cada una de las etapas de desarrollo del Proyecto.
	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	La presente estrategia no aplica, dado que el Proyecto no administrará ninguna presa.
	12. Protección de los ecosistemas.	Durante el desarrollo del Proyecto se llevarán a cabo acciones (descritas en extenso en los programas anexos) para la conservación y protección de la flora, fauna, suelo, agua, atmósfera, con la finalidad de atenuar, minimizar y/o compensar los impactos ambientales que se puedan generar, sin comprometer los ecosistemas presentes.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	La presente estrategia no aplica, ya que no pretende la realización de actividades agrícolas o promover el uso de biofertilizantes, pues el propósito del mismo es la construcción y operación de un desarrollo turístico.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	La presente estrategia no aplica, dado que el Proyecto dispondrá de superficies que se encuentran desprovistas de vegetación.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	La presente estrategia no aplica, ya que les corresponde a las autoridades rediseñar los instrumentos de política que fomenten el turismo, por lo que aun cuando el Proyecto guarda relación con el sector turismo, su fin no corresponde al rediseño de políticas para el fomento productivo del turismo.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	La presente estrategia no aplica, ya que le corresponde a las autoridades orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	Asimismo, el Proyecto al tener un objeto turístico, también contribuirá a sostener y diversificar la demanda turística, así como la generación de empleos.

Estrategias		Vinculación con el Proyecto
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	La presente estrategia no aplica, ya que no realizará actividades que guarden relación con el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas.
	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	La presente estrategia no aplica, dado que el Proyecto no pretende frenar la expansión desordenada de las ciudades, sin embargo, el promovente se sujetará a lo que establecen 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.
E) Desarrollo social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	La presente estrategia no aplica, dado que el Proyecto no realizará actividades relacionadas con el sector agroalimentario.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	La presente estrategia no aplica.
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	La presente estrategia no aplica.
	39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	La presente estrategia no aplica.
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando	La presente estrategia no aplica.

Estrategias		Vinculación con el Proyecto
	prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	La presente estrategia no aplica, ya que le corresponde a las autoridades asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	La presente estrategia no aplica, ya que le corresponde a las autoridades Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	La presente estrategia no aplica, ya que le corresponde a las autoridades impulsar la presente estrategia.

En conclusión, el **POEGT**, debe ser considerado como un marco estratégico de coherencia para los proyectos del ámbito federal con incidencia en el territorio estatal, más no como un instrumento de regulación en el Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental, por lo que su actuación es autónomo del cumplimiento de la normatividad aplicable.

III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMYRGMYMC).

El Proyecto se ubica dentro del ámbito territorial de la zona costera del Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, donde dos ordenamientos ecológicos le resultan aplicables; el Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (POEL-MBJ) y el Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMGMyMC).

Conforme lo que señala el artículo tercero del ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE LA PARTE MARINA del POEMyRGMMyMC, se da a conocer la parte regional del propio programa, y señala que corresponde a los estados la formulación y expedición de la parte regional. En el POEMyRGMMyMC el Proyecto se ubica en la Unidad de Gestión ambiental 138 regional terrestre (**Figura III.1**).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Unidad de Gestión Ambiental #:138

Tipo de UGA	Regional	Mapa
Nombre:	Benito Juárez	
Municipio:	Benito Juárez	
Estado:	Quintana Roo	
Población:	573,325 Habitantes	
Superficie:	225,770.386 Ha.	
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:		
Puerto Turístico	Presente	
Puerto Comercial	Presente	
Puerto Pesquero	Presente	
Nota:		

Figura III.1.- Se observa que la UGA 138 abarca el Municipio de Benito Juárez.

Tabla III.3.- Acciones generales aplicables para la UGA 138

CLAVE	ACCIONES GENERAL	VINCULACIÓN
CG001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	<p>Durante la etapa de preparación y construcción del Proyecto se instalarán sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores. El mantenimiento y limpieza de los sanitarios durante estas actividades estará a cargo de la empresa que se contrate para tal fin.</p> <p>La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) señala que el consumo promedio en hoteles de gran turismo es de 2,000 litros/cuarto/día 3 (2 m³), y se rechaza aproximadamente el 75% de la misma; para el caso particular de las aguas residuales que genera el actual Desarrollo, dichas aguas son conducidas a las Plantas de Tratamiento administradas por Fonatur que a su vez una vez tratadas se destinan al riego de las áreas verdes.</p>
CG002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	La promovente, en caso necesario, promoverá el pago de servicios ambientales hídricos en coordinación de la CONAGUA.
CG003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	La presente acción no aplica, por la naturaleza del Proyecto.
CG004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, 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 Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	Dentro de las áreas ajardinadas del Desarrollo se registró la presencia de palma chit (<i>Thrinax radiata</i>), pata de elefante (<i>Beaucarnea pliabilis</i>), especies dentro de la categoría de Amenazada (A) y palma real (<i>Rostonea regia</i>) especie sujeta a Protección especial. Estas especies serán reubicadas en las áreas ajardinadas donde no se verán afectadas.
CG005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	Este criterio no aplica, de acuerdo a la naturaleza del Proyecto.

CLAVE	ACCIONES GENERAL	VINCULACIÓN
CG006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	Dentro del capítulo de medidas de mitigación se describen todas las acciones y actividades que el Proyecto contempla llevar a cabo, entre las que se encuentran, la reducción de emisiones atmosféricas, e hidrocarburos provenientes de la maquinaria, equipos y vehículos utilizados para las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, lo que contribuirá en la reducción de gases de efecto invernadero.
CG007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	El Proyecto contempla llevar a cabo la reducción de emisiones provenientes de la maquinaria, equipos y vehículos utilizados en las etapas de preparación del sitio y construcción.
CG008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no aplica.
CG009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	El presente Proyecto formará parte del Desarrollo en operación, por lo que desde la conformación de la zona hotelera y por consiguiente como vía de comunicación el Boulevard Kukulcán y la construcción de los hoteles del cual forma parte el Proyecto hubo fragmentación de los hábitats.
CG010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no aplica.
CG011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	Se implementarán medidas preventivas y de mitigación con la intención de demostrar a la autoridad que los impactos provocados en el área serán mínimos sin poner en peligro a los ecosistemas presentes en el SAR, por lo que se implementarán programas ambientales para minimizar las posibles afectaciones al entorno.
CG012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no aplica.

CLAVE	ACCIONES GENERAL	VINCULACIÓN
CG013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	El presente Proyecto evitará la introducción de especies invasivas.
CG014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	Dada la ubicación del predio, este no se encuentra dentro o cercano a márgenes de ríos, por lo tanto este criterio no aplica.
CG015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces de los ríos.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no aplica.
CG016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no aplica
CG017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no aplica.
CG018	Recuperar la vegetación que consolide los márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no aplica.
CG019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	Este criterio no aplica al Proyecto.
CG020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	De acuerdo a la ubicación y características del Proyecto, este criterio no es vinculante.
CG021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	Dadas las características propias del Proyecto, éste criterio no aplica.
CG022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	Dadas las características propias del Proyecto, este criterio no aplica.
CG023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	Dadas las características propias del Proyecto, este criterio no aplica.
CG024	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	El Proyecto contempla acciones encaminadas a la reubicación y plantación de las especies nativas y de ornato que se ubican en las áreas ajardinadas.

CLAVE	ACCIONES GENERAL	VINCULACIÓN
CG025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	Dentro de las áreas de jardines se utilizarán especies nativas de la región.
CG026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	El sitio no se ubica en/o cerca de montañas; por lo tanto este criterio no es vinculante.
CG027	Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	Se promoverá el uso de combustibles no fósiles.
CG028	Promover el uso de energías renovables.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no aplica
CG029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	Actualmente el hotel promueve el aprovechamiento sustentable de energía a través de la instalación de equipos ahorradores de electricidad, asimismo se tomarán medidas para que los empleados y los visitantes apaguen las luces cuando no las requieran. En el Anexo C-11 se presenta plano de subestaciones eléctricas con el que contará el Proyecto.
CG030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	Se fomentará el uso de equipos energéticamente más eficientes. En el tema de producción de equipo este criterio no aplica al Proyecto.
CG031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	Dadas las características propias del Proyecto, este criterio no aplica.
CG032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	Dada las características propias del Proyecto, este criterio no aplica.
CG033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	Dadas las características propias del Proyecto, este criterio no aplica.
CG034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	El proyecto implementará el uso de lámparas ahorradoras y aires acondicionados entre otras acciones, con el fin de reducir el consumo de energía eléctrica.
CG035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	Dadas las características propias del Proyecto, este criterio no aplica.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

CLAVE	ACCIONES GENERAL	VINCULACIÓN
CG036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	Dadas las características propias del Proyecto, este criterio no aplica.
CG037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	El Proyecto se ubica en una zona urbana, por lo que el presente criterio no es vinculante.
CG038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	Dadas las características propias del Proyecto, este criterio no aplica
CG039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	Dadas las características propias del Proyecto, este criterio no aplica
CG040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad, toda vez que su cumplimiento corresponde a la administración pública a través de las diferentes direcciones involucradas.
CG041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad, toda vez que su cumplimiento corresponde a la administración pública a través de las diferentes direcciones involucradas.
CG042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	Dadas las características propias del Proyecto, este criterio no aplica.
CG043	LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad, por lo tanto este criterio no aplica.
CG044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	Dadas las características propias del Proyecto, este criterio no aplica.
CG045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad correspondiente.

CLAVE	ACCIONES GENERAL	VINCULACIÓN
CG046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	Dadas las características propias del Proyecto, este criterio no aplica.
CG047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	El Proyecto incrementará la oferta turística en la zona lo cual traerá una derrama económica importante para el Municipio y un incremento en la generación de empleos.
CG048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	Se prevé contar con un Programa de contingencia ambiental (Anexo B-8) ante cualquier eventualidad de desastres naturales. De igual forma, se contarán con las brigadas de auxilio que marca la autoridad municipal en materia de protección civil.
CG049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	Se cumplirá con todos los requisitos y obligaciones en materia de protección civil.
CG050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	Dada la naturaleza del Proyecto, no se contempla la construcción de casas habitación; por lo tanto este criterio no aplica
CG051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	El Desarrollo actualmente cuenta un Plan de Manejo de Residuos (Anexo B-9). En dicho plan se describen los procedimientos que serán implementados para el correcto manejo de los residuos que sean generados por el desarrollo del Proyecto.
CG052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	Dada las características del Proyecto, este criterio no aplica.
CG053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad; toda vez que su cumplimiento corresponde a la administración pública a través de las diferentes direcciones involucradas.
CG054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	Dada las características del Proyecto, este criterio no aplica.

CLAVE	ACCIONES GENERAL	VINCULACIÓN
CG055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	El actual Proyecto no llevará a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
CG056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	Dada las características del Proyecto, este criterio no aplica.
CG057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	De acuerdo a las características propias del Proyecto, este criterio no le aplica.
CG058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	Se dará cumplimiento a este criterio en todas las etapas del Proyecto. Una vez en operación se manejarán los residuos conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.
CG059	El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	El Proyecto no se encuentra dentro de una ANP. Por lo tanto este criterio no aplica.
CG060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	La construcción del Proyecto no afectará el perfil de costa. Por lo tanto este criterio no aplica.
CG061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	El Proyecto no llevará a cabo actividades en la zona marina. Por lo tanto este criterio no aplica.
CG062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	De acuerdo a la naturaleza del Proyecto, este criterio no le aplica.
CG063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	Este criterio no aplica al Proyecto.
CG064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o	De acuerdo a la naturaleza del Proyecto, este criterio no le aplica.

CLAVE	ACCIONES GENERAL	VINCULACIÓN
	superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	
CG065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	El Proyecto no se ubica dentro de una ANP, por lo tanto este criterio no aplica.

A esta UGA le aplican todas las Acciones Generales además de las Acciones Específicas que se enlistan en la **Tabla III.4**; las que tienen la abreviatura NA es para indicar que esa acción no es aplicable para la UGA en mención.

Tabla III.4.- Tabla de las acciones específicas que aplican y las que no para la UGA 138.

Acciones Específicas							
Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación	Acción	Aplicación
A-001	NA	A-027	Aplica	A-053	Aplica	A-079	NA
A-002	NA	A-028	Aplica	A-054	Aplica	A-080	NA
A-003	NA	A-029	Aplica	A-055	Aplica	A-081	NA
A-004	NA	A-030	Aplica	A-056	NA	A-082	NA
A-005	Aplica	A-031	Aplica	A-057	Aplica	A-083	NA
A-006	Aplica	A-032	Aplica	A-058	Aplica	A-084	NA
A-007	Aplica	A-033	Aplica	A-059	Aplica	A-085	NA
A-008	Aplica	A-034	NA	A-060	Aplica	A-086	NA
A-009	Aplica	A-035	NA	A-061	Aplica	A-087	NA
A-010	Aplica	A-036	NA	A-062	Aplica	A-088	NA
A-011	Aplica	A-037	Aplica	A-063	Aplica	A-089	NA
A-012	Aplica	A-038	Aplica	A-064	Aplica	A-090	NA
A-013	Aplica	A-039	NA	A-065	Aplica	A-091	NA
A-014	Aplica	A-040	Aplica	A-066	Aplica	A-092	NA
A-015	Aplica	A-041	NA	A-067	Aplica	A-093	NA
A-016	Aplica	A-042	NA	A-068	Aplica	A-094	NA
A-017	Aplica	A-043	NA	A-069	Aplica	A-095	NA
A-018	Aplica	A-044	Aplica	A-070	Aplica	A-096	NA
A-019	Aplica	A-045	NA	A-071	Aplica	A-097	NA
A-020	NA	A-046	Aplica	A-072	Aplica	A-098	NA
A-021	Aplica	A-047	NA	A-073	Aplica	A-099	NA
A-022	Aplica	A-048	Aplica	A-074	Aplica	A-100	NA
A-023	Aplica	A-049	Aplica	A-075	NA		
A-024	Aplica	A-050	Aplica	A-076	NA		
A-025	Aplica	A-051	Aplica	A-077	NA		
A-026	Aplica	A-052	Aplica	A-078	NA		

Tabla III.5.- Acciones específicas para la UGA 138.

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN
A005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	Actualmente el Desarrollo cuenta con una planta de ósmosis inversa.
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	Parte de las aguas pluviales son colectadas y utilizadas para el riego de las áreas ajardinadas. Las restantes de manera natural se infiltran en el predio.
A007	Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	La presente acción es competencia de la autoridad; sin embargo el Proyecto destinará el 65% de áreas libres. En Anexo C-12 se presenta plano de áreas libres (áreas permeables: jardines, estacionamiento y áreas de circulación, andadores peatonales) con una suma total de 25,144.11m ² equivalente al 65% que corresponden a áreas que permiten la filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo, y por ende la recarga del manto acuífero.
A008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	El Desarrollo cuenta con un reglamento en caso de arribazón de tortuga marina a la playa del propio Desarrollo, con el fin de evitar su afectación por los usuarios y en temporada de anidación se coordina con el Municipio de Benito Juárez.
A009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.	El Desarrollo cuenta con un reglamento en caso de arribazón de tortuga marina a la playa del propio Desarrollo, con el fin de evitar su afectación por los usuarios y en temporada de anidación se coordina con el Municipio de Benito Juárez.
A010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	El promovente se coordinará con la autoridad competente para llevar a cabo las acciones de conservación y protección a las diferentes especies de tortuga marina que arriban a la costa del Estado.
A011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	El presente Proyecto pretende la implementación de un Programa de plantación en áreas ajardinadas con especies nativas y de ornato en el predio.

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN
A012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	Dada la ubicación del predio este no cuenta con vegetación característica de duna costera; por lo tanto el presente criterio no aplica.
A013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	Este criterio no aplica al Proyecto, dada la ubicación del predio.
A014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	Este criterio está a cargo de la autoridad competente.
A015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	Este criterio no aplica, pues el área del Proyecto no se encuentra en zonas de dunas.
A016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	Este criterio no aplica al Proyecto, ya que el proyecto se encuentra en la zona hotelera de Cancún considerada como zona urbanizada.
A017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	El Proyecto pretende la implementación de un Programa de plantación en áreas ajardinadas con especies nativas y de ornato del predio.
A018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, 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 Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	Dentro de las áreas ajardinadas del Desarrollo se registró la presencia de palma chit (<i>Thrinax radiata</i>), pata de elefante (<i>Beaucarnea pliabilis</i>), especies dentro de la categoría de Amenazada (A) y palma real (<i>Rostonea regia</i>) especie sujeta a Protección especial. Estas especies serán reubicadas en las áreas ajardinadas.
A019	Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no le aplica.
A021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos,	El Proyecto cuenta con medidas de prevención y/o mitigación para evitar o mitigar los impactos ambientales sobre la calidad del aire, agua, que se ponen a consideración de la autoridad

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN
	particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	para su evaluación y autorización correspondiente.
A022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	Dada la ubicación del Proyecto, éste no se conecta ni colinda con aguas costeras, por lo tanto el presente criterio no aplica.
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	El Proyecto cuenta con medidas de prevención y/o mitigación para evitar o mitigar los impactos ambientales sobre el suelo en el sitio del Proyecto, que se ponen a consideración de la autoridad para su evaluación y autorización correspondiente.
A024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	El Proyecto contempla la utilización de maquinaria, equipos y vehículos en buen estado de operación para evitar o minimizar la generación de emisiones a la atmósfera.
A025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	De acuerdo a las características propias del Proyecto, este criterio no le aplica.
A026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	De acuerdo a las características propias del Proyecto, este criterio no le aplica.
A027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	Actualmente se toma en cuenta el presente criterio.
A028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas evite generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	Dada la ubicación del Desarrollo, éste quedó fuera del cordón de duna; por lo tanto el presente criterio no le aplica.
A029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados	El Proyecto no pretende realizar actividades que alteren o pongan en riesgo el perfil de la costa.

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN
	por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	
A030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	El Proyecto no pretende realizar actividades que alteren o pongan en riesgo el perfil de la costa.
A031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	El Proyecto en la actualidad mantiene el perfil de la costa.
A032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	El Proyecto en la actualidad mantiene el perfil de la playa.
A033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	El Proyecto no contempla el aprovechamiento de energía eólica, se utilizará el servicio de energía eléctrica que presta el Municipio, sin embargo a futuro se prevé revisar la posibilidad de aprovechamiento de energía eólica.
A037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	El Proyecto no contempla el aprovechamiento de energía solar, se utilizará el servicio de energía eléctrica que presta el Municipio, sin embargo a futuro se prevé utilizar la energía solar.
A038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	De acuerdo a la ubicación y características propias del Proyecto, este criterio no le aplica.
A040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	Dada la naturaleza y características del Proyecto no contempla este tipo de actividades en ninguna de sus etapas; por lo tanto el presente criterio no aplica.
A044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	Dada la naturaleza y características del Proyecto no contempla este tipo de actividades en ninguna de sus etapas; por lo tanto el presente criterio no aplica.
A046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	Dada la naturaleza y características del Proyecto no contempla este tipo de actividades en ninguna de sus etapas; por lo tanto el presente criterio no aplica.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN
A048	Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	De acuerdo a las características propias del Proyecto, este criterio no le aplica.
A049	Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	De acuerdo a las características propias del Proyecto, este criterio no le aplica.
A050	Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad, por lo tanto este criterio no le es aplicable.
A051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	De acuerdo a las características propias del Proyecto, este criterio no le aplica.
A052	Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	De acuerdo a las características propias del Proyecto, este criterio no le aplica.
A053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no le aplica.
A054	Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	En cumplimiento a este criterio el Desarrollo implementa el uso de lámparas ahorradoras, con el fin de reducir el consumo de energía eléctrica.
A055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	De acuerdo a las características propias del Proyecto, este criterio no le aplica.
A057	Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad, por lo tanto este criterio no le es aplicable.
A058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad, por lo tanto este criterio no le es aplicable.

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN
A059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no le aplica.
A060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	Se prevé contar con un programa de contingencia ambiental (Anexo B-8) que se anexa al presente estudio.
A061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad, por lo tanto este criterio no le es aplicable.
A062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	El Proyecto contempla la implementación de un Plan de Manejo de Residuos (se anexa al presente estudio), en sus diferentes etapas. (Anexo B-9)
A063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	La generación de aguas residuales provenientes de los servicios, serán conducidas hacia la PTAR de la zona hotelera.
A064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	La presente acción es responsabilidad de la autoridad, por lo tanto este criterio no le es aplicable.
A065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	La generación de aguas residuales provenientes de los servicios, serán conducidas hacia la PTAR de la zona hotelera.
A066	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	De acuerdo a las características propias del Proyecto, este criterio no le aplica.
A067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	Parte de las aguas pluviales serán colectadas y utilizadas para el riego de jardines. Las restantes de manera natural se infiltrarán en el terreno.
A068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	El Proyecto actual continuará con el Plan de Manejo de Residuos, que actualmente lleva el Desarrollo.
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	El Proyecto actual continuará con el Programa de Manejo de Residuos, que actualmente lleva el Desarrollo y

CLAVE	ACCIONES ESPECIFICAS	VINCULACIÓN
		no se contempla la disposición final de dichos residuos en el mar.
A070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	El Proyecto actual continuará con el Programa de Manejo de Residuos, que actualmente lleva el Desarrollo.
A071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	El Desarrollo dará cumplimiento a los lineamientos establecidos en los instrumentos normativos vigentes y aplicables al sitio y acatará lo determinado en dichos instrumentos.
A072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	El Desarrollo dará cumplimiento y seguimiento a los lineamientos establecidos en los instrumentos normativos vigentes y aplicables al sitio, y acatará lo determinado en dichos instrumentos.
A073	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no le aplica.
A074	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	Dada la naturaleza del Proyecto, este criterio no le aplica.

III.2.3 Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030¹.

De acuerdo a la ubicación del predio del Proyecto, este se encuentra incluido dentro del **Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030 (PDU)**, con una clasificación con clave **TH/15/G** (Turístico hotelera, 15 niveles, densidad 140 cuartos por hectárea).

La actualización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo (2018–2030), surge de la necesidad de dar congruencia a la planeación urbana y actualización del programa municipal.

El resultado del actual PDU es una propuesta de una ciudad policéntrica, conformada por distritos y corredores urbanos como a continuación lo manifiesta:

“ ...

El continuo crecimiento de la ciudad de Cancún, hace necesario reconocer y fomentar la identificación y arraigo de su población.

La organización espacial del conglomerado urbano que en poco tiempo contará con un millón de habitantes se plantea a partir de Distritos Urbanos que propicien y mejoren el entorno urbano de sus habitantes y favorezca la convivencia social.

Los Distritos son unidades urbanas definidas y delimitadas por vialidades principales y corredores urbanos, elementos naturales y físicos; deberán ser autosuficientes en términos de servicios, contarán con un Subcentro Urbano, centros de barrio y equipamiento urbano básico.

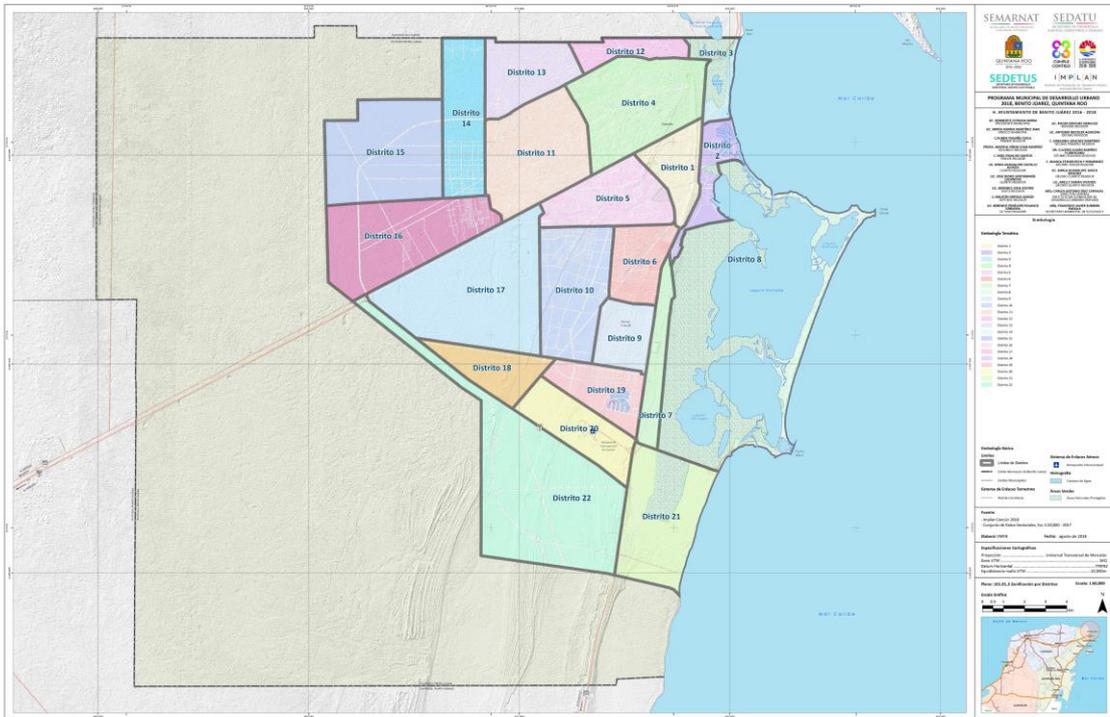
Este diseño corresponde al concepto de una ciudad policéntrica donde el crecimiento se complemente con la responsabilidad del gobierno de ofrecer a los ciudadanos ambientes de encuentro dignos y espacios urbanos a escala humana.

La zona de aprovechamiento urbano se constituye por el polígono sujeto al Programa Director Urbano del Centro de Población Cancún 2014-2030; en ella se plantea una organización espacial urbana de 22 zonas de la ciudad denominadas Distritos y 3 grandes corredores urbanos

En estos distritos se busca impulsar la multiplicidad de servicios, comercio, vivienda, la construcción de áreas verdes y de convivencia social, para que sus habitantes puedan vivir, trabajar, acceder a servicios y recrearse sin la necesidad de realizar grandes traslados, que todo les quede cercano”.

¹ Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo de fecha 17 de abril de 2019 Número 39 Extraordinario.

Figura III.2.- Ubicación del predio dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030 (Distrito 8).



De acuerdo con la Zonificación establecida en el **PDU** al sitio del Proyecto le corresponde el **Distrito 8**.

Figura III.3. Distrito correspondiente al proyecto en concordancia con el PDU



El diagnóstico para el Distrito 8 es el siguiente:

El distrito 8 corresponde a la zona hotelera y está delimitado por el Blvd. Kukulkán, así como:

- *Al norte: el Mar Caribe*
- *Al oeste: la avenida Bonampak y el Blvd. Luis Donaldo Colosio*
- *Al este: el Mar Caribe*
- *Al sur: el Blvd. Kukulkán*

El distrito cuenta con una superficie de 8 mil 731.2 hectáreas que representan 20% de la superficie total del Centro de Población de Cancún; y está compuesto por la zona hotelera y el Sistema Lagunar Nichupté.

Por lo cual el Proyecto se analiza y vincula con las tablas para uso de suelo turístico hotelero (R2.2 Ordenamiento Urbano del **PDU**) y con el Plano R2.8.08 Zonificación Secundaria Distrito 8b-c, señalados en el **PDU** como a continuación se presenta:

Tabla III.6. Vinculación del proyecto de acuerdo a la aplicación del PDU

Ordenamiento Urbano	Vinculación con el Proyecto						
De acuerdo con la ubicación del predio del proyecto, en lo referente a la zonificación secundaria del Distrito 8, el uso de suelo definido por la actualización del PDU, el proyecto se encuentra en un uso y destino del suelo: TH/15/G que corresponde a Turístico-Hotelero, con 15 niveles y una densidad neta de 140 cuartos/ha	<p>En el plano de Zonificación Secundaria del PDU en análisis, al predio del Proyecto le es aplicable un Uso de suelo Turístico Hotelero con denominación TH/15/G, determinando los siguientes parámetros:</p> <p>Uso de suelo, Turístico Hotelero: El Proyecto será un hotel con club vacacional.</p> <p>Número de niveles: El Proyecto no rebasará los 11 y 12 niveles.</p> <p>Densidad Neta Cuartos/ha: El Proyecto tiene contemplado en total la operación de 540 habitaciones.</p> <p>Coefficiente de Ocupación de Suelo (COS) 35%: El Proyecto contempla tener un COS del 27.87% por de debajo del máximo permitido para el predio.</p> <p>Coefficiente de Uso de Suelo (CUS), 4 con base en el número de niveles permitidos: El Proyecto contempla un CUS de 1.275 por debajo del máximo permitido para el predio.</p>						
Parámetros y Restricciones en función del tamaño de los lotes Turístico Hoteleros	Vinculación con el Proyecto						
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Rango Superficie (m²)</th> <th>Frente mínimo (m)</th> <th>COS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>menos 1,000</td> <td>40</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>	Rango Superficie (m ²)	Frente mínimo (m)	COS	menos 1,000	40	40%	En lo que respecta al COS aplicable al Proyecto, el valor de COS permitido en esa zona según el PDU es de 35%.
Rango Superficie (m ²)	Frente mínimo (m)	COS					
menos 1,000	40	40%					

Ordenamiento Urbano				Vinculación con el Proyecto																																													
1,000-2,500	40	40%		<p>En este sentido, se tiene que el predio cuenta con una superficie total de 38,678.11 m² (3.6 ha) siendo que para las obras de remodelación, ampliación y obras nuevas ocuparán una superficie de desplante de 10,779.76 m², por lo que, el valor de COS resultante corresponde con un COS de 27.87%, quedando por debajo del máximo permitido para el predio (35%).</p> <p>Por lo cual, las obras y actividades del presente Proyecto no exceden el COS permitido para el predio del Proyecto, dando cumplimiento con el COS.</p>																																													
2,500-5,000	40	50%																																															
5,000-10,000	60	45%																																															
10,000-15,000	80	45%																																															
15,000-30,000	100	40%																																															
más de 30,000	130	35%																																															
Criterio de Relación de Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) y Número de Niveles en lotes Turístico Hotelero				Vinculación con el Proyecto																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Niveles</th> <th>CUS</th> <th>Niveles</th> <th>CUS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>1</td><td>12</td><td>3.4</td></tr> <tr><td>3</td><td>1.2</td><td>13</td><td>3.6</td></tr> <tr><td>4</td><td>1.4</td><td>14</td><td>3.8</td></tr> <tr><td>5</td><td>1.6</td><td>15</td><td>4</td></tr> <tr><td>6</td><td>2</td><td>16</td><td>4.2</td></tr> <tr><td>7</td><td>2.2</td><td>17</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>8</td><td>2.4</td><td>18</td><td>4.6</td></tr> <tr><td>9</td><td>2.6</td><td>19</td><td>4.8</td></tr> <tr><td>10</td><td>3</td><td>20</td><td>5</td></tr> <tr><td>11</td><td>3.2</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Niveles	CUS	Niveles	CUS	2	1	12	3.4	3	1.2	13	3.6	4	1.4	14	3.8	5	1.6	15	4	6	2	16	4.2	7	2.2	17	4.4	8	2.4	18	4.6	9	2.6	19	4.8	10	3	20	5	11	3.2			<p>Con respecto del CUS, al predio le corresponde un valor de 15 niveles, equivalentes a un valor de CUS = 4.</p> <p>En este sentido, se tiene que el predio cuenta con una superficie total de 38,678.11 m² (3.86 ha) siendo que para las obras de remodelación, ampliación y obras nuevas ocuparán una superficie de utilización (área total de construcción) de 49,323.34 m², correspondiendo a un CUS de 1.275 mientras que el valor máximo permitido corresponde a 4.</p> <p>Por lo que, el CUS se encuentra por debajo del valor máximo aplicable, dando cumplimiento con el CUS.</p> <p>En cuanto a niveles se refiere, al predio del Proyecto le corresponde un valor de 15 niveles, siendo que para el presente Proyecto se dispondrá entre 11 a 12 niveles, quedando por debajo de los 15 niveles permitidos.</p> <p>Por lo cual el Proyecto da cumplimiento con los niveles.</p>	
Niveles	CUS	Niveles	CUS																																														
2	1	12	3.4																																														
3	1.2	13	3.6																																														
4	1.4	14	3.8																																														
5	1.6	15	4																																														
6	2	16	4.2																																														
7	2.2	17	4.4																																														
8	2.4	18	4.6																																														
9	2.6	19	4.8																																														
10	3	20	5																																														
11	3.2																																																
Modalidades de Densidades en usos Turístico Hoteleros				Vinculación con el Proyecto																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Clave</th> <th>Densidad Neta Cts/ha</th> <th>Clave</th> <th>Densidad Neta Cts/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>60</td><td>J</td><td>170</td></tr> <tr><td>B</td><td>75</td><td>K</td><td>175</td></tr> <tr><td>C</td><td>85</td><td>L</td><td>180</td></tr> <tr><td>D</td><td>100</td><td>M</td><td>190</td></tr> <tr><td>E</td><td>110</td><td>N</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>				Clave	Densidad Neta Cts/ha	Clave	Densidad Neta Cts/ha	A	60	J	170	B	75	K	175	C	85	L	180	D	100	M	190	E	110	N	200	<p>En lo que se refiere a la densidad, cabe señalar que el PDU establece algunas definiciones en lo que a densidades se refiere, siendo la aplicable al predio, la de <i>Densidad Neta</i>, definida de la siguiente manera:</p> <p>Para el caso del Proyecto, la densidad máxima permitida para el predio es de 140</p>																					
Clave	Densidad Neta Cts/ha	Clave	Densidad Neta Cts/ha																																														
A	60	J	170																																														
B	75	K	175																																														
C	85	L	180																																														
D	100	M	190																																														
E	110	N	200																																														

Ordenamiento Urbano				Vinculación con el Proyecto
F	120	O	220	cuartos por hectárea (140 cuartos/ha), en virtud de que el predio consta de 3.8678 ha, se podrá construir un total de 541 cuartos, siendo que para el presente Proyecto se operarán 540 cuartos, por lo que, se tiene una densidad por debajo de la máxima permitida (541). Por lo cual el Proyecto da cumplimiento con la densidad permitida.
G	140	P	240	
H	160	Q	270	
I	165			
Política Urbana				Vinculación con el Proyecto
Para el Distrito 8 la política urbana de mejoramiento que se define como: <i>Mejoramiento: Política urbana dirigida al mejoramiento de la estructura urbana y de las construcciones existentes y con la realización de nuevos proyectos con objeto de mejorar la calidad de vida de todo el contexto urbano”.</i>				Al respecto de lo anterior, el Proyecto plantea la remodelación y mejoramiento de la infraestructura existente, por lo que el Proyecto da cumplimiento con la política urbana.

En la tabla siguiente se muestran los parámetros urbanos contenidos en el **PDU** y mismos a los que se ajustará la distribución del presente **Proyecto**:

Tabla III.7. Vinculación del proyecto con los parámetros contenidos en el PDU

PARÁMETROS URBANOS	PDU	PROYECTO
Densidad máxima	140 cuartos por hectárea (por 3.8678 ha=541 cuartos en total)	540 cuartos
Coefficiente de ocupación del suelo (COS)	35%	27.87%
Coefficiente de utilización del suelo (CUS)	4.0	1.275
Altura máxima de la edificación	15 niveles	11-12 niveles

Coefficiente de Ocupación de Suelo (COS) del Proyecto Remodelado: El Proyecto remodelado contará con una ocupación de suelo de 10,779.76 m², como se muestra en la siguiente tabla. El coeficiente de ocupación del suelo COS del Proyecto remodelado es $10,779.76/38,678.11 = 27.87\%$ por debajo del máximo permitido en el predio del Proyecto (35%).

Coefficiente de Ocupación de Suelo del Proyecto remodelado		
Clave	Edificio	Construcción en m ²
1	Edificio A, habitaciones	440.49
2	Edificio B, habitaciones	443.88
3	Edificio C, habitaciones	438.60
4	Edificio E, habitaciones	437.63
5	Edificio F, habitaciones	443.91
6	Edificio G, habitaciones	442.82

Coeficiente de Ocupación de Suelo del Proyecto remodelado		
Clave	Edificio	Construcción en m ²
7	Edificio H, habitaciones	1,023.45
8	Edificio D, área de servicios, Lobby y habitaciones	2,293.80
9	Edificio de Acceso	800.81
11	Edificio de Kids Club	206.03
12	Restaurante Zona de Albercas	1,733.79
13	Baños playa	48.04
14	Edificio Casa de Máquinas	880.05
14a	Subestación 1	21.72
14b	Subestación 2	19.09
14c	Subestación 3	19.24
14d	Subestación 4	23.03
14f	Caseta de Acceso	6.25
14g	Roperías	25.65
15	Edificio Administrativo	251.22
16	Edificio fábrica de hielo	112.10
17	Beach bar y Wet & sports bar	75.53
18	Uniones entre edificios	443.80
19	Elevadores	148.83
	Total de m² construidos	10,779.76

Coeficiente de Uso de Suelo (CUS) Proyecto Remodelado: En la siguiente tabla se muestran las obras que conforma el Proyecto remodelado en cuanto el coeficiente de uso de suelo. El coeficiente de uso del suelo CUS del Proyecto Remodelado es $49,323.34/38,678.11 = 1.275$ por debajo del máximo permitido en el predio del Proyecto que es igual a 4, según el Programa de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030 (PDU) de fecha 17 de abril de 2019.

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción
1	Edificio A, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Habitaciones	349.56	8	2796.48
1	Edificio A, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Balcones	41.55	8	332.4
1	Edificio A, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Pasillo	49.38	8	395.04
2	Edificio B, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Habitaciones	348.36	8	2786.88
2	Edificio B, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Balcones	41.55	8	332.4
2	Edificio B, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Pasillo	53.97	8	431.76
3	Edificio C, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Habitaciones	349.4	8	2795.2

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción
3	Edificio C, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Balcones	41.55	8	332.4
3	Edificio C, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Pasillo	47.65	8	381.2
4	Edificio E, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Habitaciones	348.74	8	2789.92
4	Edificio E, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Balcones	41.55	8	332.4
4	Edificio E, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Pasillo	47.34	8	378.72
5	Edificio F, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Habitaciones	349.4	8	2795.2
5	Edificio F, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Balcones	41.55	8	332.4
5	Edificio F, habitaciones	Nivel + 4 al +11	Pasillo	52.96	8	423.68
6	Edificio G, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Habitaciones	349.48	8	2795.84
6	Edificio G, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Balcones	41.55	8	332.4
6	Edificio G, habitaciones	Nivel + 1 al +8	Pasillo	51.79	8	414.32
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 1 al +3	Habitaciones	808.04	3	2424.12
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 1 al +3	Balcones	96.95	3	290.85
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 1 al +3	Pasillo	118.46	3	355.38
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 4	Baños	165.12	1	165.12
7	Edificio H, habitaciones	Nivel + 4	Fastfood	94.13	1	94.13
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Pasillos	382.49	1	382.49
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Oficinas	193.11	1	193.11
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Cuarto de control TV	19.58	1	19.58
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Ropería	151.82	1	151.82

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Comedor de empleados	203.2	1	203.2
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Consultorio Medico	50.11	1	50.11
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Baños	187.78	1	187.78
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Bodegas	53.76	1	53.76
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Anden de carga	70.38	1	70.38
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Almacén Secos	214.37	1	214.37
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Cámara de refrigeración general	182.71	1	182.71
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Cámara de refrigeración varios	193.06	1	193.06
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Cocina	181.84	1	181.84
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +3	Cámara de basura	33.52	1	33.52
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Pasillo	545.44	1	545.44
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Lobby	664.15	1	664.15
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	V.I.P. Lounge	174.86	1	174.86
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Sports Bar	213.88	1	213.88
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Cocina	48.3	1	48.3
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Concesiones	28.17	1	28.17

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Combo store	108.36	1	108.36
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Coffe Shop	118.8	1	118.8
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Club 24 hrs	65.72	1	65.72
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Concierge	18.77	1	18.77
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Check Room	27.82	1	27.82
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Sala de juntas	43.72	1	43.72
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Bodegas	57.56	1	57.56
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Baños	114.25	1	114.25
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Cámara de basura	33.42	1	33.42
8	Edificio D, área de servicios y Lobby	Nivel +4	Servicios deportivos	30.48	1	30.48
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Habitaciones	769.23	1	769.23
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Balcones	97.12	1	97.12
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Pasillo	246.02	1	246.02
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Restaurante Japonés	467.7	1	467.7
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Vestíbulo	199	1	199
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Cocina	222	1	222
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Baños	71.46	1	71.46
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +5	Pasillo	46.33	1	46.33

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +6,+7,+8+9,+10,+11	Habitaciones	769.23	6	4615.38
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +6,+7,+8+9,+10,+11	Balcones	97.12	6	582.72
8	Edificio D, habitaciones	Nivel +6,+7,+8+9,+10,+11	Pasillo	246.02	6	1476.12
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Sala de ventas	136.23	1	136.23
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Oficinas	44.39	1	44.39
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Kids Room	16.09	1	16.09
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Recepción	22.9	1	22.9
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Cinema	27.28	1	27.28
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Cocineta	15.68	1	15.68
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Baños	40.33	1	40.33
8	Edificio D, área de servicios	Nivel +12	Terraza	64.7	1	64.7
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Sala de capacitación	81.15	1	81.15
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Baños	53.1	1	53.1
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Gym	108.27	1	108.27
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Estética	75.14	1	75.14
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Pasillo	23.08	1	23.08
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Vestíbulo	132.14	1	132.14
9	Edificio de Acceso	Nivel +3	Spa	327.93	1	327.93
9	Edificio de Acceso	Nivel +4	Motor Lobby	344.25	1	344.25
9	Edificio de Acceso	Nivel +4	Terraza	124.76	1	124.76
9	Edificio de Acceso	Nivel +5	Restaurante Italiano	580.5	1	580.5

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción
11	Edificio de kids Club	Nivel +4	Acceso	4.96	1	4.96
11	Edificio de kids Club	Nivel +4	Kid's Club	156.7	1	156.7
11	Edificio de kids Club	Nivel +4	Baños	44.37	1	44.37
12	Restaurante Zona de Albercas	Nivel +3	Sótano Restaurante	417.38	1	417.38
12	Restaurante Zona de Albercas	Nivel +4	Restaurante Principal	865.46	1	865.46
12	Restaurante Zona de Albercas	Nivel +4	Cocina	379.19	1	379.19
12	Restaurante Zona de Albercas	Nivel +4	Baño	20.59	1	20.59
12	Restaurante Zona de Albercas	Nivel +4	Vestíbulo	82.56	1	82.56
12	Restaurante Zona de Albercas	Nivel +4	Bar 1	43.34	1	43.34
12	Restaurante Zona de Albercas	Nivel +4	Bar 2	224.08	1	224.08
12	Restaurante Zona de Albercas	Nivel +4	Chef's Table	118.57	1	118.57
13	Baños Playa	Nivel +1	Baños Playa	48.04	1	48.04
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Área de Maquinas	530.13	1	530.13
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Bodegas	121.18	1	121.18
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Subestación	80.6	1	80.6
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Talleres	64.05	1	64.05
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +3	Cuarto de Osmosis	84.09	1	84.09
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +4	Almacén	194.97	1	194.97
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +4	Subestación	84.44	1	84.44

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +4	Oficinas	244.22	1	244.22
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +5	Almacén	380.17	1	380.17
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +5	Archivo Muerto	129.74	1	129.74
14	Edificio Casa de Maquinas	Nivel +5	Baño	13.72	1	13.72
14a	Subestación 1	Nivel +4	Subestación 1	21.72	1	21.72
14b	Subestación 2	Nivel +4	Subestación 2	19.09	1	19.09
14c	Subestación 3	Nivel +4	Subestación 3	19.24	1	19.24
14d	Subestación 4	Nivel +4	Subestación 4	23.03	1	23.03
14f	Caseta de Acceso	Nivel +3	Caseta de Acceso	6.25	1	6.25
14g	Roperías	Nivel +4,+5, +6, +7, +7, +8, +9, +10, +11	Roperías	25.65	8	205.2
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Recepción	18.88	1	18.88
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Oficinas	197.12	1	197.12
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Archivo	18.69	1	18.69
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Bodega	7.56	1	7.56
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Baños	8.97	1	8.97
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Recepción	28.34	1	28.34
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Oficinas	202.17	1	202.17
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Cocineta	6.97	1	6.97
15	Edificio Administrativo	Nivel +3	Baños	13.74	1	13.74
16	Edificio fábrica de Hielo	Nivel +3	Edificio fábrica de Hielo	112.1	1	112.1
17	Beach & WetBar	Nivel +1	Beack Bar	13.81	1	13.81

Clave Plano	Edificio	Nivel Del proyecto	Obras Proyecto	Área [m ²]	Niveles Iguales	Área total de construcción
17	Beach & WetBar	Nivel +4	Terraza	26.8	1	26.8
17	Beach & WetBar	Nivel +4	Pool Bar	34.92	1	34.92
18	Uniones entre edificios	Nivel +1, +2, +3	Pasillo	246.66	3	739.98
18	Uniones entre edificios	Nivel +4, +5, +6,+7, +8	Pasillo	227.11	5	1135.55
18	Uniones entre edificios	Nivel +9,10,11	Pasillo	246.51	3	739.53
19	Elevadores	Nivel +1, +2, +3	Elevadores	99.99	3	299.97
19	Elevadores	Nivel +4, +5	Elevadores	115.93	2	231.86
19	Elevadores	Nivel,+6,+7,+8+9,+10,+11	Elevadores	146.64	6	879.84
19	Elevadores	Nivel +12	Elevadores	48.79	1	48.79
Total de construcción Proyecto remodelado						49,323.34

Al respecto de lo anterior y dado que el presente Proyecto pretende ocupar áreas ya construidas que serán remodeladas, se desprende que las obras y actividades del Proyecto no alteran o cambian el uso de suelo actual de carácter turístico hotelero que tiene el predio y por tanto, no se contraponen a los usos de suelo y objetivos señalados en el instrumento normativo en mención.

De esta manera, se concluye que las actividades de modificación propuestas, no se contraponen con las especificaciones de carácter urbano que dispone el **Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030**.

No obstante lo antes descrito, a continuación se presenta la vinculación del Proyecto con el instrumento en materia de ordenamiento ecológico aplicable, en este caso al:

III.2.4 Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez.

De acuerdo con el Programa de ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo del 27 de febrero de 2014), el Área de aplicación se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 21, denominada "Zona suburbana de Cancún" con una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable.

Tabla III.8. UGA correspondiente al área de aplicación

No. UGA	NOMBRE DE LA UGA	POLITICA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO	USO DE SUELO PREDOMINANTE
21	Zona suburbana de Cancún	Aprovechamiento sustentable	Suburbano

En la tabla siguiente se indica la vinculación de las obras y actividades propuestas del Proyecto con la política y uso del suelo predominante:

Tabla III.9. Vinculación del proyecto con la política y uso de suelo predominante

UGA	UGA 21
Política	Aprovechamiento sustentable: Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función de los ecosistemas y sus principales procesos prioritarios, promoviendo la permanencia o tasa de cambio del uso de suelo actual. Esta política cubre el 25.68 % del territorio y se refleja principalmente en las zonas urbanas y de reserva urbana futura.
Vinculación de las obras y actividades del Proyecto	El Proyecto se apega al concepto de aprovechamiento sustentable, respetando los parámetros de aprovechamiento establecidos en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030 . Así mismo, las obras de remodelación, de ampliación y obras nuevas se ubicarán sobre la superficie ya construida y previamente impactada desde la década de los años 80, dejando áreas libres equivalentes del 65% de la superficie del predio y sin rebasar la densidad permitida en el PDU antes mencionado.

A continuación se presenta la vinculación de las obras y actividades a llevar a cabo con los criterios de regulación ecológicos generales contenidos en el POEL del Municipio de Benito Juárez.

Tabla III.10. Vinculación del proyecto con los criterios generales contenidos en el POEL del Municipio de Benito Juárez

CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CG-01	En el tratamiento de plagas y enfermedades de plantas en cultivos, jardines, áreas de reforestación y de manejo de la 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,	Como lo dicta el presente criterio, para el control de plagas y mantenimiento de las áreas ajardinadas sólo se utilizarán sustancias autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST) evitándose el uso de sustancias que pudiesen representar un riesgo ecológico.

CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	
CG-02	Los proyectos que en cualquier etapa empleen agroquímicos de manera rutinaria e intensiva, deberán elaborar un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo a fin de detectar, prevenir y, en su caso, corregir la contaminación del recurso. Los resultados del Monitoreo se incorporarán a la bitácora ambiental.	La naturaleza del Proyecto reside en el desarrollo de un Hotel, en el cual no se pretende usar agroquímicos de manera rutinaria en ninguna de las etapas del Proyecto; sin embargo, en caso de requerir su uso, se atenderá este criterio.
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, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.	Se enfatiza que en el predio se construyó un hotel, que actualmente opera con el nombre comercial "The Royal Caribbean®" en el año 1987, antes de que existiera la obligación legal de contar con la autorización en materia de impacto ambiental. Por lo que el predio del Proyecto actualmente no cuenta con vegetación original. No obstante, el predio del Proyecto contará con una superficie de 12, 571.07 m ² de áreas ajardinadas y de áreas permeables 12, 573.04 m ² lo que hacen una superficie total de áreas permeables de 25,144.11 m ² equivalente al 65% de la superficie total del predio del Proyecto. Por lo que se favorecerá la captación de agua para la recarga de los mantos freáticos.
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 contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	El drenaje pluvial estará separado del drenaje sanitario (este será conectado al sistema de alcantarillado del Municipio de Benito Juárez realizando los pagos correspondientes). El drenaje pluvial de los techos se canalizará a las áreas ajardinadas previo paso a través de un decantador para separar los sólidos disueltos. Así también, en el predio del Proyecto contará con 4 pozos pluviales que serán construidos con base a las especificaciones de las normas correspondientes y de la CONAGUA.
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.	Se atenderá este criterio, ya que se dejarán los espacios libres que tendrán las obras de modificación, apegándose a lo que establece el PDU vigente y aplicable al Proyecto. Las áreas libres con las que contará el Proyecto corresponden a 25,144.11 m ² equivalente al 65% de la superficie total del predio del Proyecto. Por lo que se favorecerá la captación de agua para la recarga de los mantos freáticos.
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	En acato al presente criterio, la promovente comenta que el predio del Proyecto se encuentra inmerso dentro de la zona urbana (zona hotelera) de la ciudad de Cancún, por lo que la vegetación se ha visto modificada debido a los impactos que ha tenido el predio, lo cual se debe tanto al paso de los fenómenos meteorológicos como son los huracanes, así como las

CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	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.	actividades antropogénicas. Con base en lo antes expuesto, la promovente contará con una superficie de 12, 571.07 m ² de áreas ajardinadas y de áreas permeables 12, 573.04 m ² lo que hacen una superficie total de áreas permeables de 25,144.11 m ² equivalente al 65% de la superficie total del predio del Proyecto.
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 no pretende la construcción de un nuevo camino, por lo que el presente criterio no aplica. Actualmente, para llegar al predio del Proyecto, se hace uso de la Av. Boulevard Kukulkán.
CG-08	Los humedales, rejolladas inundables, petenes, cenotes, cuerpos de agua superficiales, presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.	Dentro del Proyecto denominado "ROYAL UNO®" no hay presencia de cenotes, rejolladas, inundables ni cuerpos de agua.
CG-09	Salvo en las UGA urbanas, los desarrollos deberán ocupar el porcentaje de 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.	El Proyecto de interés se localiza dentro de la traza urbana de la zona hotelera de Cancún, y en el presente POEL BJ en la UGA 21 que es precisamente de aprovechamiento sustentable, con lo cual queda exento de la aplicación del presente criterio apegándose a lo establecido por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030 que le aplica en los parámetros urbanísticos correspondiente.
CG-10	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.	El predio del Proyecto "ROYAL UNO®" se encuentra inmerso en una zona urbana, por lo que no es necesario la apertura de nuevos caminos de acceso para el sitio del Proyecto.
CG-11	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.	El Proyecto se apega a los lineamientos establecidos por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030, conforme a lo siguiente: Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) 35%: El Proyecto contempla tener un COS del 28.08% por de debajo del máximo permitido para el predio (35%). El predio del Proyecto contará con una superficie de 12, 571.07 m ² de áreas ajardinadas y de áreas permeables 12, 573.04 m ² lo que hacen una superficie

CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
		total de áreas permeables de 25,144.11 m ² equivalente al 65% de la superficie total del predio del Proyecto.
CG-12	<p>En el caso de desarrollarse varios usos de suelo compatibles 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>El Proyecto se apega a los lineamientos establecidos por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030.</p> <p>Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) 35%: El Proyecto contempla tener un COS del 28.08% por de debajo del máximo permitido para el predio (35%).</p> <p>El predio del Proyecto contará con una superficie de 12, 571.07 m² de áreas ajardinadas y de áreas permeables 12, 573.04 m² lo que hacen una superficie total de áreas permeables de 25,144.11 m² equivalente al 65% de la superficie total del predio del Proyecto.</p>
CG-13	En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	En el predio del Proyecto, solo se realizará remoción en áreas ajardinadas, y las especies que se encuentren en estas zonas serán reubicadas para su protección, mismas que serán incorporadas al final de la etapa de construcción del Proyecto.
CG-14	En los predios donde no exista cobertura arbórea, o en el caso que exista una superficie mayor desmontada a la 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 para la unidad de gestión ambiental y la actividad compatible que pretenda desarrollarse.	<p>El Proyecto se apega a los lineamientos establecidos por el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030.</p> <p>Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS) 35%: El Proyecto contempla tener un COS del 28.08% por de debajo del máximo permitido para el predio (35%).</p> <p>El predio del Proyecto contará con una superficie de 12, 571.07 m² de áreas ajardinadas y de áreas permeables 12, 573.04 m² lo que hacen una superficie total de áreas permeables de 25,144.11 m² equivalente al 65% de la superficie total del predio del Proyecto.</p>
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.	En apego al cumplimiento del presente criterio, de detectarse ejemplares de especies exóticas consideradas como invasoras por Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la promovente procederá a eliminarlos y el material vegetal generado, será dispuesto tal como la autoridad correspondiente determine.
CG-16	La introducción y manejo de palma de coco (<i>Cocus nucifera</i>) debe restringirse a las variedades que sean resistentes a la enfermedad conocida como “amarillamiento letal del cocotero”.	En apego con el presente criterio, de presentarse la necesidad de utilizar palmas de coco en las áreas de jardín, la promovente asegurará el uso de variedades resistentes al amarillento letal de cocotero.

CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CG-17	<p>Se permite el manejo de especies exóticas, cuando: 1. La especie no esté catalogada como especie invasora por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y/o La SAGARPA. 2. La actividad no se proyecte en cuerpos naturales de agua, 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 la limpieza de los sitios de confinamiento. 4. Se garantice el confinamiento de los ejemplares y se impida su dispersión o distribución al medio natural. 5. Deberán estar dentro de una Unidad de Manejo Ambiental o PIMVS.</p>	<p>Dentro del área de estudio se considera el uso de plantas ornamentales que no estén listados por la CONABIO y/o la SAGARPA. En cuanto a las especies de fauna, no se manejarán especies exóticas en ninguna de las etapas del Proyecto.</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 "ROYAL UNO®" consiste en un desarrollo turístico y no prevé la acuicultura dentro de sus actividades.</p>
CG-19	<p>Todos los caminos abiertos que estén en propiedad privada, deberán contar con acceso controlado, a fin de evitar posibles afectaciones a los recursos naturales existentes.</p>	<p>Se controlará el acceso de personas al predio del Proyecto; adicional a esto no se permitirá el acceso al personal del hotel a las áreas ajardinadas, esto se logrará colocando letreros prohibitivos y restrictivos que limiten la entrada hacia estas zonas.</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 dichos ecosistemas.</p>	<p>Este criterio no aplica, debido que en el predio no cuenta con cenotes, rejolladas, ni cuerpos de agua en su interior.</p>
CG-21	<p>Donde se encuentren vestigios arqueológicos, deberá reportarse dicha presencia al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y contar con su correspondiente autorización para la construcción de la obra o realización de actividades.</p>	<p>Este criterio no aplica, ya que en el predio del Proyecto no existen vestigios arqueológicos, por lo tanto, no será necesario un trámite de autorización de este tipo.</p>
CG-22	<p>El derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica de alta tensión sólo podrá ser utilizado conforme a la normatividad aplicable, y en apego a ella no podrá ser utilizado para asentamientos humanos.</p>	<p>El Proyecto se trata de la construcción de un Hotel, Por lo que este criterio no aplica.</p>
CG-23	<p>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</p>	<p>Se cumplirá con este criterio. La conducción de la energía eléctrica se realizará de manera subterránea.</p>

CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	para minimizar la fragmentación de ecosistemas.	
CG-24	Los taludes de los caminos y carreteras deberán ser reforestados con plantas nativas de cobertura y herbáceas que limiten los procesos de erosión.	Este criterio no aplica, debido que el Proyecto no contempla la construcción de caminos ni carreteras, pues consiste únicamente en la remodelación, ampliación, demolición y construcción de obras nueva de un Hotel.
CG-25	En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	Se dará cumplimiento a este criterio, pues en el tema de la hidrología subterránea, la promovente se apegará a lo dispuesto en este criterio, considerando que los procesos constructivos que se están proponiendo para la ampliación, remodelación, demolición y construcción de obras nuevas no interrumpirán la hidronámica natural superficial y/o subterránea del predio (Anexo B-2).
CG-26	De acuerdo a lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamentos 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). C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados. D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.	<p>Se dará cumplimiento a este criterio, donde el Proyecto se encuentra inmerso dentro de la zona urbana de la zona hotelera de la ciudad de Cancún, por lo que no será necesaria la instalación de campamentos, ya que el personal que labore en el Proyecto provendrá de sitios cercanos o alrededores del Municipio de Benito Juárez.</p> <p>Y como parte de las medidas preventivas, para las etapas de preparación y construcción se propone la colocación de sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores</p> <p>Así también se tendrán zonas acondicionadas para el consumo de alimentos, en cumplimiento a lo establecido en este criterio.</p> <p>Finalmente se tienen contempladas las medidas necesarias para el correcto manejo de almacenamiento temporal, transporte y disposición final de residuos sólidos urbanos y peligrosos a través de empresas autorizadas y se contará con un Programa de manejo de residuos</p>
CG-27	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 de 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 la geomembrana por parte de la autoridad que supervise su construcción.	Este criterio no aplica al Proyecto.
CG-28	La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser	Para el cumplimiento del presente Proyecto, los residuos de materiales de construcción generados por el Proyecto, serán almacenados temporalmente en sitios específicos dentro del sitio del Proyecto y de forma separada de los residuos urbanos para evitar su contaminación, para su posterior retiro y traslado a sitios de disposición final autorizados o donde la

CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.	autoridad local designe, a través de empresas autorizadas para su transporte, manejo y disposición final.
CG-29	La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.	En cumplimiento a este criterio se establecerá dentro del predio del Proyecto un sitio exclusivo para almacenar temporalmente los residuos que se generen durante las etapas del mismo, los residuos sólidos serán canalizados al relleno sanitario municipal o a donde la autoridad correspondiente establezca para su disposición final.
CG-30	Los desechos biológicos infecciosos no podrán disponerse en el relleno sanitario y/o en depósitos temporales de servicio municipal.	Este criterio no aplica al proyecto, pues se trata de un Desarrollo turístico hotelero
CG-31	Los sitios de disposición 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 del material de cobertura.	Este criterio no aplica, ya que se trata de un proyecto Hotelero
CG-32	Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.	En apego al presente criterio, se vigilará que no se lleve a cabo la quema o disposición inadecuada de los residuos sólidos generados en las distintas etapas del Proyecto por parte de los trabajadores o cualquier persona dentro del predio. Así también se enfatiza que se cuenta con un Plan de Manejo de Residuos que no contempla la realización de quema de basura, entierro o disposición a cielo abierto de los mismos.
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 Proyecto se apegará a este criterio. Las cámaras de basura serán de fácil acceso al camión recolector de basura del Municipio de Benito Juárez.
CG 34	El material pétreo, sascab, piedra caliza, tierra negra, tierra de despalme, 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.	Se dará cumplimiento a este criterio, los materiales que se utilicen para el desarrollo del Proyecto se obtendrán de sitios autorizados.
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.	Se dará cumplimiento a este criterio, pues en la zona del predio en estudio no se tienen ríos subterráneos. Y la ampliación, remodelación y construcción de obras nuevas se llevarán a cabo en zonas que actualmente tienen construcciones y jardines
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	Este criterio no aplica pues se trata de un Desarrollo hotelero.

CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	composteo y estabilización y ser dispuestos donde lo indique la autoridad competente en la materia.	
CG-37	Todos los proyectos que impliquen la remoción de la vegetación y el despalme del suelo deberán realizar 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 municipal.	Se dará cumplimiento a este criterio, pues en las áreas que actualmente se encuentran jardines, antes de su remoción se recuperará el suelo vegetal, este suelo vegetal será utilizado en las actividades de rescate de especies y en la plantación de las mismas en las zonas que quedarán ajardinadas.
CG-38	No se permite la transferencia de densidades de cuartos de hotel, residencias campestres, cabañas rurales y/o cabañas ecoturísticas de una unidad de gestión ambiental a otra.	Este criterio no aplica, pues el Proyecto se ajustará a las densidades permitidas en el Programa Municipal de Desarrollo urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030, y no contempla transferencia de densidades
CG-39	El porcentaje de desmonte permitido en 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 los terrenos forestales.	Este criterio no aplica, ya que el predio del Proyecto fue desprovista de la vegetación original previo a la entrada en vigor de la LGEEPA y su reglamento, por lo que actualmente no existe vegetación forestal en el predio, y solo hay áreas ajardinadas con especies nativas y de ornato no invasivas de acuerdo al listado de la CONABIO y/o SAGARPA. Además, en el Artículo 7° fracción LXXI de la Ley Forestal de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018 señala como "terreno forestal: El que está cubierto por vegetación forestal y produce bienes y servicios forestales. No se considerará terreno forestal, para efecto de esta Ley, el que se localice dentro de los límites de los centros de población, en términos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamientos Territoriales y Desarrollo Urbano, con excepción de las Áreas Naturales Protegidas". Con base al texto anterior el predio del Proyecto se localiza dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030, por lo que no es considerado como un terreno forestal, y por tanto no se requiere cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Proyecto en estudio.

A continuación se presenta la vinculación de las obras y actividades a llevar a cabo con los criterios de regulación ecológicos aplicables a la UGA 21:

Tabla III.11. Vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológicos aplicables a la UGA 21

CRITERIO	VINCULACIÓN
UGA 21	
URB-01	
En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, los promoventes de nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar y operar por su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, ya sean individuales o comunes, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.	El presente Proyecto pretende únicamente llevar a cabo obras y actividades de remodelación, demolición, ampliación y construcción de obras nuevas en un Desarrollo ya existente y en operación, siendo que las instalaciones del Desarrollo se encuentran debidamente conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Benito Juárez, realizando los pagos correspondientes por el uso del mismo, por lo que, el presente Proyecto se conectará también a la infraestructura del Desarrollo y en consecuencia, al sistema de drenaje municipal.
URB-02	
A fin de evitar la contaminación ambiental y/o riesgos a la salud pública y solo 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 ameriten y justifiquen, la autoridad competente en la materia podrá autorizar a personas físicas el 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.	Al igual que para el Criterio anterior, se recalca que el presente Proyecto pretende únicamente llevar a cabo la remodelación, demolición, ampliación y construcción de obras nuevas en un Desarrollo ya existente y en operación, siendo que las instalaciones del Desarrollo se encuentran debidamente conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Benito Juárez, realizando los pagos correspondientes por el uso del mismo; en consecuencia, el presente Proyecto estará también conectada al sistema de drenaje municipal.
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 que un dictamen técnico de que el organismo operador resulte no ser factible tal conexión, se podrán utilizar sistemas de tratamiento debidamente certificados y contar con la autorización para las descargas por la CONAGUA.	Las instalaciones del Desarrollo se encuentran debidamente conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Benito Juárez, realizando los pagos correspondientes por el uso del mismo, el presente Proyecto también conectada al sistema de drenaje municipal.
URB-07	
No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.	Actualmente el Desarrollo turístico se encuentra debidamente conectado al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Benito Juárez, realizando los pagos correspondientes por el uso del mismo. Y se prevé que el Desarrollo en

CRITERIO	VINCULACIÓN
	estudio ya modificado continúe debidamente conectado al mismo sistema de drenaje y alcantarillado municipal
URB-08	
En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.	Se dará cumplimiento a este criterio ya que en el predio del Proyecto se mantendrán las áreas verdes (ajardinadas) con su debido mantenimiento para asegurar la permanencia de los elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas en el predio.
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 recargas de mantos acuíferos, dotar espacios para recreación y mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en general, deben 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 Municipal. Sin embargo en el predio del Proyecto se mantendrán áreas verdes (ajardinadas) con su debido mantenimiento para asegurar la permanencia de los elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas en el predio
URB-10	
Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua presentes en los centros de población deben 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.	Este criterio no aplica al proyecto, pues en el sitio en estudio no hay presencia de cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua.
URB-11	
Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.	Se dará cumplimiento a este criterio, pues como parte del diseño del Proyecto, se incluyen nuevos componentes ahorradores de agua. Asimismo, se instalarán submedidores para dar seguimiento al consumo de agua y detectar posibles fugas.
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 presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores dentro del predio que se encuentren dichas instalaciones.	Actualmente el Desarrollo no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, no obstante, las instalaciones del Desarrollo se encuentran debidamente conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Benito Juárez, que son canalizados a la PTAR realizando los pagos correspondientes por el uso del mismo y por el tratamiento del agua realizado a través de la autoridad municipal, considerando que las instalaciones del presente Proyecto,

CRITERIO	VINCULACIÓN
	también se conectarán al sistema de alcantarillado local.
URB-13	
La canalización del drenaje pluvial hacia espacios verdes, cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, debe realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas, y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes. Dicha canalización deberá ser autorizada por la Comisión Nacional del Agua.	Se dará cumplimiento a este criterio, canalizando en la medida de lo posible, el drenaje pluvial hacia las zonas ajardinadas y pozos de absorción, previa filtración para garantizar la retención de sedimentos y contaminantes, de acuerdo a lo determinado por la Comisión Nacional del Agua
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 de realizar obras de ingeniería permanentes que en una franja que no será menor de 20 m conduzcan y permitan el libre flujo que de manera natural se establezca para el desagüe.	Se dará cumplimiento a este criterio. En el predio del Proyecto, existen bocas de tormenta que de manera temporal desaguan las zonas sujetas a inundación durante la ocurrencia de lluvias extraordinarias o eventos ciclónicos. Asimismo, el presente Proyecto se ubicará en una superficie ya desplantada y en operación, por lo que, de la misma forma llevará dicha acción.
URB-20	
Con el objetivo de integrar cenotes, rejolladas, cuevas y cavernas a las áreas públicas urbanas, se permite realizar un aclareo, poda y modificación de vegetación rastrera y arbustiva presente, respetando en todo momento los elementos arbóreos y vegetación de relevancia ecológica, así como la estructura geológica de estas formaciones.	Este criterio no aplica al proyecto, pues en el predio en estudio no hay presencia de cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua.
URB-24	
Los generadores de Residuos de Manejo Especial y los Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos deberán contar con un plan de manejo de los mismos, en apego a la normatividad vigente en la materia.	El Desarrollo dará cumplimiento a este criterio en cada etapa del Desarrollo, pues contará con su plan de manejo de residuos. Para las etapas de preparación de sitio y construcción se anexa plan de manejo (Anexo B-9).
URB- 27	
La superficie ocupada por equipamiento en las áreas verdes no deberá exceder de un 30% del total de la superficie cada una de ellas.	El Proyecto da cumplimiento a este criterio debido que se mantendrá un espacio de áreas ajardinadas de 32.50% con base a la superficie total del predio.
URB- 32	
Deberá preverse un mínimo de 50% de la superficie de los espacios públicos jardinados para que tengan vegetación natural de la zona y mantener todos los	El presente criterio no aplica, el proyecto es particular. Así también se aclara que le predio del proyecto no cuenta con vegetación natural, este

CRITERIO	VINCULACIÓN
árboles nativos que cuenten con un DAP mayores de 15 cm, en buen estado fitosanitario y que no representen riesgo de accidentes para los usuarios.	fue completamente removido desde la década de los años ochenta.
URB-39	
Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación. Los predios colindantes en el Sur del área natural protegida Manglares de Nichupté (ANPLN) deberán mantener su cubierta vegetal para favorecer el tránsito de fauna. Se deberán realizar obras que permitan la comunicación de la fauna entre el ANPLN el área de vegetación nativa con la que colinda en su límite Sur, para tal efecto se deberán realizar las obras necesarias en las carretera que las divide para que la fauna pueda transitar entre ambos terrenos, que pueda ser atropellada.	Este criterio no aplica al Predio en estudio, pues no es colindante a los humedales, éstos se encuentran a 220 m de distancia.
URB-40	
En las previsiones de crecimiento de las áreas urbanas colindantes con las ANP's, se deberán mantener corredores biológicos que salvaguarden la conectividad entre los ecosistemas existentes.	Los corredores biológicos fueron afectados en su momento por el proceso de urbanización del centro de población de Cancún que se ha venido llevando a cabo de manera histórica, por lo que el Desarrollo que se pretende llevar a cabo no afectará los corredores biológicos actuales ni la conectividad entre los ecosistemas existentes
URB-41	
Los proyectos urbanos deberán reforestar camellones y áreas verdes colindantes a las ANPs y parque municipales deberán reforestar con especies nativas que sirvan de refugio y alimentación para la fauna silvestres, destacando el chicozapote (Manilkara zapota), la guaya (Talisia olivaeformis), capulín (Muntingia calabura), ficus spp, entre otros.	Este criterio no aplica al proyecto, pues no se trata de un proyecto urbano ni se encuentra colindando a una ANP. A pesar de lo cual el presente proyecto contempla mantener sus áreas ajardinadas con especies nativas.
URB 43	
Las áreas verdes y en las áreas urbanas de conservación, deberán contar con el equipamiento adecuado para evitar la contaminación para residuos sólidos, ruido, aguas residuales y fecalismo al aire libre.	Se dará cumplimiento a este criterio. Y en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto se tiene contemplado el equipamiento necesario para el manejo de residuos sólidos, ruido, aguas residuales y prevenir el fecalismo al aire libre. Residuos sólidos. En las etapas de preparación de sitio y construcción se tendrán áreas acondicionadas para la disposición temporal de los residuos, según sus características, y de ahí serán retirados por empresas especializadas y

CRITERIO	VINCULACIÓN
	<p>autorizadas en su transporte, manejo y disposición final, así también se tendrán distribuidos en el sitio, sobre todo en los frentes de trabajo, diversos depósitos pintados con los colores correspondientes al tipo de residuo, para que los empleados y trabajadores depositen sus residuos.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se contará con cámaras de almacenamiento temporal para los residuos según tipo de recibo, de donde serán retirados y trasladados por empresas autorizadas para su manejo, reciclaje y disposición final. En esta etapa se tendrán distribuidos en el desarrollo diversos contenedores debidamente etiquetados para el depósito temporal de los residuos de acuerdo al tipo de residuos de los empleados y huéspedes.</p> <p>Ruido En todas las etapas del desarrollo se verificará que la maquinaria, equipos y vehículos se encuentren en las condiciones adecuadas de operación, a fin de evitar la generación excesiva de ruido. En las etapas de preparación de sitio y construcción se tendrá especificado que deberán mantener sus equipos, maquinaria y vehículos en óptimo estado de operación para evitar ruido adicional y contaminación por residuos líquidos (derrames de aceite).</p> <p>Aguas residuales En las etapas de preparación de sitio y construcción se contará con sanitarios portátiles, a razón de 1 por cada 10 trabajadores y su limpieza y mantenimiento estará a cargo de la empresa que se contrate para la instalación de estos sanitarios, esto para evitar el fecalismo al aire libre. En la etapa de operación y mantenimiento se tendrán en funcionamiento los suficientes sanitarios construidos para huéspedes y empleados.</p>
URB 45	
<p>Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.</p>	<p>Se dará cumplimiento a este criterio. El Proyecto pretende llevar a cabo actividades de plantación en las áreas ajardinadas, utilizando prioritariamente especies nativas producto del rescate de vegetación en el mismo predio</p>

CRITERIO	VINCULACIÓN
URB 48	
<p>En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.</p>	<p>El Proyecto no cuenta con vegetación original, pues se trata de un Desarrollo hotelero que se encuentra en operación desde los años 80s.</p> <p>El presente Proyecto pretende la remodelación, demolición, ampliación y construcción de obras nuevas en un Desarrollo ya existente y en operación, resaltando que se conservará la superficie de áreas ajardinadas, pues aunque se removerán algunas zonas donde actualmente hay jardines, primero se realizará el rescate de las plantas factibles a ser rescatadas para su posterior plantación en las áreas que permanecerán como jardines.</p> <p>Cabe resaltar que el Proyecto contará con un porcentaje de áreas libres igual al 65%, siendo el 32.50% correspondientes a las áreas ajardinadas.</p>
URB 59	
<p>En las áreas verdes los residuos vegetales producto de las podas y deshierbes deberán incorporarse al suelo después de su composteo. Para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación.</p>	<p>Se dará cumplimiento a este criterio, los residuos vegetales se incorporarán para mejorar la calidad del suelo y de la vegetación de las zonas ajardinadas</p>

III.3 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP).

Aproximadamente el 25% de la superficie total de Quintana Roo se encuentra bajo algún esquema de protección ecológica, con el propósito de conservar los recursos naturales y la impresionante diversidad biológica del Estado. Las reservas ecológicas protegidas más importantes del Estado son:

- Área de protección de flora y fauna de Uaymil,
- Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an,
- Reserva de la Biosfera de Banco Chinchorro,
- Reserva Especial de la Biosfera de Isla Contoy,
- Parque Nacional de Tulum,
- Parque marino nacional Arrecifes de Cozumel,
- Arrecifes de Puerto Morelos,
- Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres,
- Punta Cancún y Nizuc,
- Unidad de evaluación y monitoreo de la biodiversidad San Felipe Bacalar,
- Parque urbano de Kabah,
- Parque natural Laguna de Chankanab,
- Área de protección de flora y fauna silvestre y acuática de Laguna Colombia,

- Zona sujeta a conservación ecológica el Santuario de manatí en la Bahía de Chetumal,
- Reserva privada El Edén y,
- Reserva de U Yumil C'Eh (El paraje del señor de los venados).

El predio del Proyecto no se ubica dentro del **Área Natural Protegida Federal Manglares de Nichupté**, decretada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 2008 que es la más cercana y se encuentra en el sistema ambiental determinado por la UGA; sin embargo, con base a su **Plan de Manejo** con fecha de decreto del 22 de enero de 2015 se encuentra inmerso en la zonificación denominada “Zona de influencia” específicamente el área conocida como Zona Hotelera de Cancún.

Por lo anterior, en la siguiente tabla se indica el cumplimiento de las obras y actividades del Proyecto propuestas con los Artículos del Área Natural Protegida Federal Manglares de Nichupté que resulten aplicables a esta zona de influencia:

Tabla III.12. Vinculación del proyecto con los Artículos del Área Natural Protegida Federal Manglares de Nichupté

Artículo	Vinculación
<p>ARTÍCULO DÉCIMO.- De conformidad con la subzonificación establecida en el programa de manejo, dentro del área de protección de flora y fauna Manglares de Nichupté sólo se permitirán las actividades siguientes:</p> <p>I. Ejecutar las obras relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura existente previa al presente Decreto, así como aquellas que resulten necesarias para el aseguramiento de los ecosistemas y prevención de riesgos;</p> <p>II. Construir instalaciones de bajo impacto ambiental para llevar a cabo las acciones de recreación y turismo de acuerdo a las disposiciones jurídicas vigentes, utilizando técnicas que no ocasionen impacto significativo o relevante, que respeten el paisaje y la vegetación presente, y que utilicen elementos naturales de la región; así como las instalaciones necesarias para la administración del área de protección de flora y fauna, la señalización, los senderos interpretativos, casetas de vigilancia y estaciones biológicas, y</p> <p>III. La investigación y colecta científica, el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental, las actividades relacionadas con la preservación, repoblación y refugio, así como las actividades productivas de bajo impacto ambiental que no impliquen modificaciones sustanciales de las características o condiciones naturales originales.</p>	<p>Se cumple la concordancia al llevar a cabo actividades permitidas.</p> <p>El Proyecto en estudio pretende únicamente llevar a cabo la remodelación, demolición, ampliación y construcción de obras nuevas, en una superficie ya desplantada y libre de vegetación, ocupando algunas superficies ajardinadas, y el reacomodo de estas superficies ajardinadas.</p> <p>Como se mencionó anteriormente en el predio del Proyecto no existe vegetación de manglar, el área de manglar más próximo al predio del Proyecto se ubica a una distancia de 220 metros; por lo que no se ocasionarán impactos ambientales significativos o relevantes que afecten de manera negativa a los elementos ecosistémicos del ANP en comento; por lo que, el Proyecto no se contrapone con lo estipulado en el artículo en mención.</p>

Artículo	Vinculación
<p>ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.- <i>En el área de protección de flora y fauna Manglares de Nichupté queda prohibido:</i></p> <p>I. <i>Remover, rellenar, transplantar, podar o realizar cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien, de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, salvo las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar;</i></p> <p>II. <i>Dragar, abrir canales o realizar cualquier obra que modifique la vegetación de manglar, sabana, petenes, matorral costero y selva baja caducifolia existente, salvo que sea necesario para el cumplimiento del objeto del presente Decreto o para la realización de obras de protección civil;</i></p> <p>III. <i>Desarrollar cualquier tipo de actividad contaminante;</i></p> <p>IV. <i>Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo en el suelo o subsuelo;</i></p> <p>V. <i>Usar explosivos, sin la autorización de la autoridad competente;</i></p> <p>VI. <i>Tirar o abandonar desperdicios;</i></p> <p>VII. <i>Realizar actividades cinegéticas de especies de fauna silvestre;</i></p> <p>VIII. <i>Introducir especies vivas exóticas, sin la autorización correspondiente;</i></p> <p>IX. <i>Extraer o capturar flora y fauna silvestre, así como otros elementos biogenéticos, cuando se realice sin autorización. En el caso de la investigación científica, trabajos de sanidad forestal, contingencias y emergencias ambientales y para repoblación de otras áreas naturales, la extracción tendrá que estar debidamente justificada y autorizada;</i></p> <p>X. <i>Cambiar el uso del suelo forestal para actividades agrícolas, ganaderas, desarrollo urbano o de desarrollo turístico;</i></p> <p>XI. <i>Realizar aprovechamientos forestales;</i></p> <p>XII. <i>Realizar obras públicas o privadas, que afecten las formaciones geológicas;</i></p> <p>XIII. <i>Construir confinamientos de materiales y residuos peligrosos, y</i></p> <p>XIV. <i>Construir vías de comunicación en general, con excepción de los caminos, brechas o senderos que sean necesarios para apoyar la operación, investigación y vigilancia del área de protección de flora y fauna, cuando aquéllos se</i></p>	<p>Se cumple la concordancia de este artículo.</p> <p>En el predio del Proyecto no existe vegetación de manglar, se pretende únicamente llevar a cabo actividades de remodelación, demolición, ampliación, construcción y operación de infraestructura en una superficie ocupada actualmente por un desarrollo hotelero en operación, por tanto:</p> <p>En esta zona de influencia no se removerá, rellenará, trasplantará, podará o afectará en ninguna medida, la integridad del ecosistema de manglar localizado fuera del predio del Proyecto a una distancia de 220 metros.</p> <p>No se dragará, abrirán canales o realizará ninguna actividad que modifique el ecosistema de localizados fuera del predio del Proyecto.</p> <p>No se desarrollarán actividades contaminantes, sin embargo, para aquellas actividades que pudieran derivar en algún aumento en los índices de contaminación del aire, suelo o agua, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - el uso de maquinaria, equipos y vehículos para alguna de las etapas de desarrollo del proyecto - la descarga de aguas residuales - la generación de residuos sólidos <p>Se dará cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) aplicables en la materia, como se analiza más adelante, a efecto de prevenir y reducir cualquier posible afectación por contaminación.</p> <p>No se verterán o descargarán contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo en el suelo o subsuelo. Durante las actividades del Proyecto, se prevendrán cualquier derrame de contaminantes al suelo y subsuelo del predio.</p> <p>No se usarán explosivos.</p> <p>No se tirarán o abandonarán los desperdicios de las obras, estos serán manejados y gestionados de acuerdo con el Plan de Manejo de residuos anexo a la presente Manifestación.</p> <p>No se realizarán actividades cinegéticas de especies de fauna silvestre, así como tampoco, se introducirán especies vivas exóticas.</p> <p>No se extraerá o capturará flora y fauna silvestre, así como otros elementos biogenéticos.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>encuentren debidamente justificados y autorizados.</i></p> <p><i>Para las autorizaciones a que se refiere el presente artículo, la unidad administrativa correspondiente deberá contar con la opinión previa de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y, en todo caso, las autoridades competentes deberán observar los plazos de respuesta previstos en la normatividad aplicable.</i></p>	<p>No se cambiará el uso del suelo forestal (se aclara que el predio del Proyecto no cuenta con suelo forestal pues la vegetación original fue removida en los años 80s cuando aún no existía la Legislación ambiental en nuestro país), y de acuerdo al Artículo 7° fracción LXXI de la Ley Forestal de Desarrollo Forestal Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018 que señala como “terreno forestal: El que está cubierto por vegetación forestal y produce bienes y servicios forestales. No se considerará terreno forestal, para efecto de esta Ley, el que se localice dentro de los límites de los centros de población, en términos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamientos Territoriales y Desarrollo Urbano, con excepción de las Áreas Naturales Protegidas”. Con base al texto anterior el predio del Proyecto se localiza dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030, por lo que no es considerado como un terreno forestal, y por tanto no se requiere cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el Proyecto en estudio</p> <p>Además no se removerá vegetación original, solo áreas ajardinadas impactadas anteriormente. Asimismo, el presente Proyecto formará parte del actual Desarrollo. No se realizarán aprovechamientos forestales.</p> <p>Las obras y actividades de construcción y operación del Proyecto propuestas, no afectarán las formaciones geológicas del predio, derivado de que se ocupará una superficie ya desplantada y no se requerirá de remoción de vegetación original, con lo cual, se prevé que las condiciones ambientales se mantengan estables como hasta la fecha.</p> <p>No se construirán confinamientos de materiales y residuos peligrosos.</p> <p>No se construirán vías de comunicación general.</p> <p>Por lo que, no se tiene contemplado llevar a cabo alguno de los numerales señalados en el presente artículo; por lo tanto, el Proyecto no se contrapone a lo señalado en el presente</p>

Artículo	Vinculación
	Artículo en el área de influencia del ANP Manglares de Nichupté.
<p>ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.- <i>Cualquier obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro del área de protección de flora y fauna Manglares de Nichupté, deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en este Decreto, el programa de manejo del área y las disposiciones jurídicas aplicables. Asimismo, quienes pretendan realizar dichas obras o actividades deberán contar en su caso y previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente en los términos de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.</i></p>	<p>Se cumple con lo señalado en el presente artículo, toda vez que, las obras y actividades del Proyecto, se están presentando ante la SEMARNAT mediante esta Solicitud, a efecto de llevar a cabo su evaluación y obtener su posterior autorización; por lo que, se cumple con lo estipulado en el artículo en comento.</p>

III.3.1 Programa de Manejo del Área Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté.

“Objetivo General.

Constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del área natural protegida con el carácter del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté.

Objetivos Específicos.

- *Protección.- Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.*
- *Manejo.- Fomentar la ejecución de actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación y cultura para la conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté.*
- *Restauración.- Propiciar la recuperación de la estructura, composición y funcionamiento de los ecosistemas modificados por actividades humanas o eventos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté.*
- *Conocimiento.- Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté.*
- *Cultura.- Difundir acciones de conservación del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté, propiciando la valoración de los servicios ambientales, mediante la difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene.*
- *Gestión.- Establecer las formas en que se organizará la administración del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté y los mecanismos de participación*

de los tres órdenes de gobierno, de los individuos, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.”

Al respecto de lo antes citado, se tiene que las obras y actividades del Proyecto se plantarán sobre infraestructura ya existente y en operación que no afectarán vegetación de manglar en ninguna de las etapas del Proyecto. De esta manera, se concluye que las actividades solicitadas no se contraponen con los objetivos generales y particulares del Programa de Manejo en análisis.

Asimismo, y dado que el predio donde pretenden llevarse a cabo las obras y actividades del Proyecto, se ubican en la denominada Zona de Influencia, se transcribe la información relativa a tal zonificación:

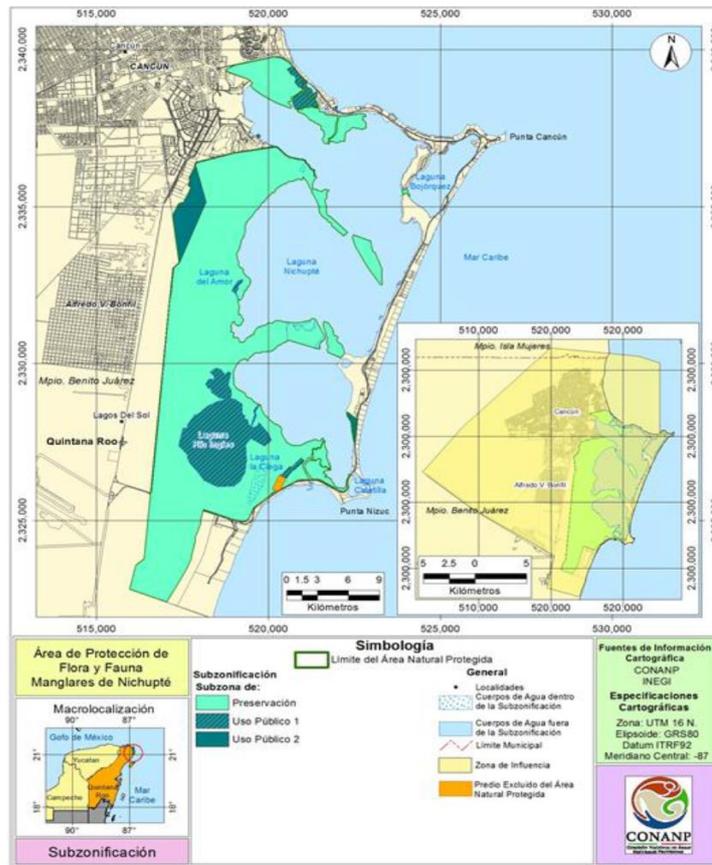
“Zona de Influencia.

De conformidad con lo señalado por los artículos 3o, fracción XIV y 74 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, la zona de influencia del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté, está constituida por la superficie aledaña a su poligonal que mantiene una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta. Abarca una superficie de casi 33,500 hectáreas e incluye hacia el norte las lagunas costeras Manatí y Chacmucuc y una franja marina; hacia el oeste el núcleo poblacional que conforma la ciudad de Cancún y la zona ejidal denominada Alfredo V. Bonfil; hacia el sur los humedales del Municipio de Benito Juárez, un complejo turístico de propiedad privada, excepto el polígono desincorporado del área natural protegida por juicio de amparo número 536/2008, y hacia el este el sistema lagunar y la zona hotelera de Cancún.

En esta porción de la zona de influencia se lleva a cabo una conectividad ecológica importante con el Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté, que incluye interacción hidrológica, biológica, geológica, atmosférica, económica, social y escénica. En cuanto a la relación biológica, se puede mencionar la presencia de áreas de reproducción de alevines y formas juveniles de vertebrados e invertebrados en el manglar, que en su etapa adulta conforman una parte de la fauna arrecifal del área natural protegida aledaña Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc. Existe también una importante conectividad geohidrológica con los sistemas lagunares del norte y los humedales del sur.

El buen estado de conservación del área natural protegida proporciona beneficios ambientales a la zona de influencia, como lo es la protección contra huracanes y el valor paisajístico que da a las actividades turístico-recreativas, que a su vez genera efectos económicos positivos por formar parte de los ecosistemas que los turistas desean conocer en sus visitas a la región. Asimismo, la funcionalidad de estos ecosistemas interconectados conforman el patrimonio natural de esta zona turística.”

Figura III.4. Plano de localización y subzonificación del Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté.



Al respecto de lo anteriormente descrito como zona de influencia, y dado que las actividades de remodelación, demolición, ampliación y construcción de obras nuevas del Proyecto se pretenden llevar a cabo en un sitio con infraestructura ya existente y en operación, no se verá afectada la interacción hidrológica, biológica, geológica, atmosférica, económica, social y escénica que caracteriza a la Zona de Influencia del ANP en comento, no se llevará actividad alguna en la Laguna de Nichupté que pueda afectar la flora y fauna que se tiene en el ANP, y en cuanto al posible vertimiento de residuos sólidos y líquidos en el predio del proyecto la Promoviente propone llevar a cabo las siguientes actividades:

- Verificar que la maquinaria se encuentre en buen estado para evitar que emita más humos de los normales.
- Se realizará limpieza diaria de los sanitarios, promoviendo el uso eficiente de éstos.
- Los restos de materiales de construcción se separarán en reciclables y no reciclables.
- Los residuos sólidos se almacenarán de forma temporal en espera del vehículo recolector en contenedores con tapa.
- No se permitirá que se arroje ningún tipo de residuo sólido o líquido directamente al suelo.
- No se realizará ningún tipo de compostura de vehículos o equipos que requieran el uso de aceites y grasas dentro del área.

- De observarse algún derrame de combustible, grasa o aceite, éste se limpiará de forma inmediata y se corregirá el origen que generó este hecho a fin de evitar la contaminación del suelo, la porción de suelo contaminada para ser transportada por la empresa especializada autorizada.

Asimismo, las obras y actividades del Proyecto no afectarán áreas de reproducción de alevines y formas juveniles de vertebrados e invertebrados en el manglar o los sistemas arrecifales de la región.

III.4. ZONAS PRIORITARIAS.

El predio del Proyecto se localiza en una región declarada importante para su conservación. Con base en la información consultada en el sitio web de la CONABIO, en este apartado se presenta una breve reseña de las características asociadas a las distintas áreas declaradas importantes para su conservación:

A. Región Hidrológica Prioritaria (RHP) No. 105 “Corredor Cancún Tulum”

El predio del Proyecto se encuentra inmerso en la RHP denominada Corredor Cancún Tulum, cuyos aspectos más importantes se muestran a continuación:

- *Aspectos económicos: pesquerías de caracol y langosta. Cultivo de peces en la laguna de Nichupté. Turismo y ecoturismo. Porcicultura en Pto. Morelos.*
- *Problemática:*
- *Modificación del entorno: perturbación por complejos turísticos, obras de ingeniería para corredores turísticos, desforestación, modificación de la vegetación (tala de manglar) y de barreras naturales, relleno de áreas inundables y formación de canales.*
- *Contaminación: aguas residuales y desechos sólidos.*
- *Uso de recursos: pesca ilegal en la laguna de Chakmochuk y plantaciones de coco Cocos nucifera tasiste.*
- *Conservación: se necesita restaurar la vegetación, frenar la contaminación de acuíferos y dar tratamiento a las aguas residuales. Se desconoce la influencia de afloramientos de agua en la zona de la laguna de Nichupté. Están considerados Parques Nacionales Punta Cancún, Punta Nizuc y Tulum. El Parque Nacional Tulum está siendo afectado por la construcción urbana, el saqueo de material vegetal, la construcción de un tren turístico, la presencia de puestos comerciales de artesanías para los turistas y la gran cantidad de basura arrojada a las zonas de manglar y de selva mediana subperennifolia.*
- *Contaminación: aguas residuales y desechos sólidos.*
- *Uso de recursos: pesca ilegal en la laguna de Chakmochuk y plantaciones de coco Cocos nucifera tasiste.*

Derivado de lo anterior, dicha región presenta una modificación del entorno debido a las actividades antropogénicas, las cuales han ido deteriorando el ecosistema.

Asimismo, es importante señalar que el Proyecto pretende únicamente llevar a cabo la operación del actual Desarrollo, así como la remodelación, demolición, ampliación y construcción de obras nuevas sobre una superficie ya desplantada y construida desde la década de los años 80's, el desplante adicional para la ampliación y construcción de las nuevas obras del Proyecto no contribuirá a incrementar la problemática de la RHP No. 105 “Corredor Cancún Tulum” ya que se encuentra contemplado dentro de los parámetros de aprovechamiento donde se ubica el Proyecto.

B. Región Marina Prioritaria (RMP) No. 63 “Punta Moroma- Nizuc”

El predio del Proyecto se encuentra inmerso en la RMP denominada Punta Maroma-Nizuc, cuyos aspectos más relevantes se presentan a continuación:

- *Aspectos económicos: zona de poca pesca organizada en cooperativas y libres. Se explotan crustáceos y peces. Crianza de peces en la laguna Nichupté. Turismo de alto impacto, ecoturismo y buceo. Hay porcicultura en Puerto Morelos, Quintana Roo.*

Problemática:

- *Modificación del entorno: por tala de manglar, relleno de áreas inundables (pérdida de permeabilidad de la barra), remoción de pastos marinos, construcción sobre bocas, modificación de barreras naturales. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras, mercantes y turísticas. Existe deforestación (menor retención de agua) e impactos humanos (Cancún y otros desarrollos turísticos). Blanqueamiento de corales.*
- *Contaminación: por descargas urbanas y falta de condiciones de salubridad.*
- *Uso de recursos: presión sobre peces (boquinete) y langostas. Pesca ilegal en la laguna Chakmochuk; campamentos irregulares en el área continental del Municipio de Isla Mujeres.*
- *Especies introducidas de Cassuarina spp y Columbrina spp.*
- *Conservación: ya están protegidos los arrecifes de Puerto Morelos; se recomienda dar impulso a su plan de manejo y a su bonificación. La laguna de Nichupté debería estar sujeta a normas de uso y protección.”*

Derivado de lo anterior, dicha región presenta una modificación del entorno debido al desarrollo de las actividades antropogénicas, las cuales han ido deteriorando el ecosistema. Asimismo, es importante señalar que el Proyecto pretende únicamente llevar a cabo la operación del actual Desarrollo, así como la remodelación, demolición, ampliación y construcción de nuevas obras sobre una superficie ya desplantada y construida desde la década de los años 80, el desplante adicional para la ampliación y construcción de las nuevas obras del Proyecto no contribuirá a incrementar la problemática de la RHP No. 105 “Corredor Cancún Tulum” ya que se encuentra contemplado dentro de los parámetros de aprovechamiento donde se ubica el Proyecto, además la Promovente propone llevar a cabo las siguientes medidas de prevención y mitigación:

- Platicas de inducción ambiental.
- Instalación de señalización para el cuidado del medio ambiente.
- Mantenimiento de maquinaria.
- Instalación de contenedores para los residuos que se generen en el proyecto.

Finalmente también se vincula el presente Proyecto con la Normatividad Ambiental, que se ha considerado aplicable al mismo.

III.5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Los artículos 5° Fracción V, y 36 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, confieren a la Federación, por conducto de la SEMARNAT, facultades para expedir normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con sujeción al procedimiento

que para dichos efectos se establece en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Las Normas Oficiales Mexicanas que aplican en el proceso de instrumentación del Proyecto son:

III.5.1 NOM-022-SEMARNAT-2003.

La aplicación de la NOM-022-SEMARNAT-2003 es de observancia obligatoria para los responsables de la realización de obras o actividades que se pretendan ubicar en humedales costeros o que, por sus características, puedan influir negativamente en éstos; al respecto, el Proyecto fue vinculado con dicha norma porque dentro del sistema ambiental regional (SAR) delimitado para el Proyecto se encuentra vegetación de manglar (Sistema Lagunar Nichupté), y por lo tanto las obras y actividades que se realizarán para el desarrollo del Proyecto no requerirán de la remoción de vegetación de manglar; en vista de que se carece de ésta.

Por lo cual únicamente se realiza la vinculación del Proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003 sólo porque la vegetación de manglar está presente en el SAR delimitado para el Proyecto como a continuación se analiza:

4.0 Especificaciones

El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:

- *La integridad del flujo hidrológico del humedal costero;*
- *La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental;*
- *Su productividad natural;*
- *La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;*
- *Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;*
- *La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;*
- *Cambio de las características ecológicas;*
- *Servicios ecológicos;*
- *Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros).*

VINCULACIÓN: Con base en lo anterior se establece que el diseño del Proyecto no contempla la afectación de manglar debido a que el predio no cuenta con este tipo de ecosistema; sin embargo, en caso de que la autoridad lo proponga, se coordinará con las autoridades correspondientes para los programas de reforestación de la Laguna Nichupté y así favorecer

la integridad de los flujos hidrológicos sin interrumpir los procesos que se llevan a cabo en ecosistemas adyacentes.

Tabla III.13.- Vinculación con las especificaciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003.

4.1	Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.	El Proyecto no pretende la canalización ni el desvío de flujo de agua, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto.
4.2	Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.	El proyecto no contempla la construcción de canales, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto.
4.3	Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, asolvamiento y modificación del balance hidrológico.	El Proyecto no contempla la construcción de canales, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto.
4.4	El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.	El diseño del Proyecto no pretende el establecimiento de estructuras marina fija, ni obra alguna que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto.
4.5	Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.	El Proyecto no considera la construcción de bordos o estructuras que bloqueen el flujo natural del agua.
4.6	Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento.	No se generará contaminación o asolvamiento de humedales costeros, debido a que en la actualidad el predio no cuenta con este tipo de ecosistema.
4.7	La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.	Este criterio no aplica al proyecto, pues las obras relacionadas con el drenaje hidrosanitario del Proyecto serán conectadas a la PTAR de la Zona Hotelera de Cancún evitando sus descargas sobre cuerpos de agua o humedales.

4.8	Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón, metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.	Este criterio no aplica al proyecto, pues no existirá ningún tipo de descargas del Proyecto hacia humedales, las aguas servidas provenientes de las instalaciones del Proyecto, serán enviadas al sistema de drenaje y alcantarillado que a su vez serán conducidas a las Plantas de tratamiento administradas por Fonatur para su correspondiente tratamiento.
4.9	El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.	No existirá ningún tipo de descargas del proyecto hacia humedales, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto.
4.10	La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.	No se considera la extracción de agua dulce o agua salobre cercana a áreas con vegetación de manglar.
4.11	Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.	El presente criterio estará a cargo de las autoridades correspondientes, para su aplicación.
4.12	Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.	Este criterio no aplica al proyecto, pues el diseño no pretende interrumpir la hidrodinámica del sitio.
4.13	En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.	Este criterio no aplica al proyecto, pues no se pretende el trazo de ninguna vía de comunicación.

4.14	La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.	El diseño del Proyecto no pretende la construcción de vías de comunicación. El predio y las obras correspondientes al presente Proyecto se encuentran a una distancia de 220 m con respecto a la vegetación de manglar, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto
4.15	Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.	El Proyecto no contempla la instalación de una subestación eléctrica, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto.
4.16	Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberán dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.	El predio y las obras correspondientes al presente proyecto se encuentran a una distancia de 220 m con respecto a la vegetación de manglar, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto por su propia actividad como Desarrollo Turístico hotelero y por la distancia a la vegetación de manglar.
4.17	La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.	La promovente del Proyecto se compromete a obtener material pétreo de bancos autorizados con el fin de dar cumplimiento a esta especificación.
4.18	Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.	Para el desarrollo del presente Proyecto no se contempla el relleno, desmonte, quema ni desecación de ningún humedal costero, esto debido a que el sitio actualmente se encuentra desprovisto de este tipo de vegetación.
4.19	Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas.	No se realizarán este tipo de obras en el Proyecto.
4.20	Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.	El proceso constructivo y de operación del Proyecto, considera el Plan de manejo de residuos (Anexo B-9) que entre sus acciones, prohíbe la disposición de residuos dentro de zonas con vegetación de manglar. Aclarando que en el predio del proyecto no existe vegetación de manglar, este tipo de ecosistema se ubica del predio a una distancia de 220 m.

4.21	<p>Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.</p>	<p>Esta actividad no está prevista para el desarrollo del Proyecto, por lo que la especificación no aplica.</p>
4.22	<p>No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.</p>	<p>No se realizarán este tipo de obras en el Proyecto por lo tanto esta especificación no se vincula con el Proyecto.</p>
4.23	<p>En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.</p>	<p>No se realizarán este tipo de obras en el Proyecto por lo tanto esta especificación no se vincula con el Proyecto.</p>
4.24	<p>Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma descarga de agua, diferente a la canalización.</p>	<p>No se realizarán este tipo de obras en el Proyecto por lo tanto esta especificación no se vincula con el Proyecto.</p>
4.25	<p>La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.</p>	<p>No se realizarán este tipo de obras en el Proyecto por lo tanto esta especificación no se vincula con el Proyecto.</p>
4.26	<p>Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglares deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.</p>	<p>No se realizarán este tipo de obras en el Proyecto por lo tanto esta especificación no se vincula con el Proyecto.</p>
4.27	<p>Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, sólo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos no deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema.</p>	<p>No se realizarán este tipo de obras en el Proyecto por lo tanto esta especificación no se vincula con el Proyecto.</p>
4.28	<p>La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.</p>	<p>Debido a que actualmente el predio no cuenta con vegetación de humedal costero; no se espera afectación a este tipo de ecosistema por el desarrollo del mismo.</p>

4.29	Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse a cabo de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo.	Esta actividad no está prevista por las obras y actividades del Proyecto, por lo que la especificación no aplica al mismo.
4.30	En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí.	Esta actividad no está prevista por las obras y actividades del Proyecto, por lo que la especificación no aplica al mismo.
4.31	El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.	Las obras y actividades del Proyecto no consideran este tipo de actividades como parte de su oferta turística.
4.32	Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros. Un humedal costero menor a 5 km de longitud del eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5 km de longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30 km uno de otro.	El desarrollo del Proyecto no contempla este tipo de actividades, por lo que la presente especificación no aplica.
4.33	La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares.	No se realizarán este tipo de obras en el Proyecto, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto.
4.34	Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.	No se propone actividad alguna que provoque la compactación de sedimentos, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto.
4.35	Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.	El Proyecto no se desarrollará en bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto.
4.36	Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.	El Proyecto se desarrollará en una zona terrestre, por lo que no tendrá contacto con estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto.

4.37	Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.	Se dará cumplimiento a este criterio, pues el actual el desarrollo de Proyecto no afectará la dinámica hidrológica del sitio, pues se trata de la remodelación, ampliación de un Desarrollo que se construyó en los años 80s.
4.38	Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.	El presente criterio está a cargo de las autoridades correspondientes, para su aplicación, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto.
4.39	La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.	El presente criterio está a cargo de las autoridades correspondientes, para su aplicación, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto.
4.40	Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.	No se introducirá ninguna especie exótica al predio, lo cual será vigilado por la supervisión ambiental.
4.41	La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.	El presente criterio está a cargo de las autoridades correspondientes, para su aplicación, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto. .
4.42	Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.	El presente criterio está a cargo de las autoridades correspondientes, para su aplicación, por lo tanto esta especificación no se vincula al Proyecto. .

En conclusión, el Proyecto no contraviene ninguna especificación de la presente norma.

Finalmente también se vincula el Proyecto con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Tabla III.14.- Normas ambientales aplicables al Proyecto

Regulación	Vinculación del Proyecto
CALIDAD DEL AGUA (AGUAS RESIDUALES)	
NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los sistemas de alcantarillado urbano y municipal.	Se dará cumplimiento a esta norma. Actualmente las instalaciones del Desarrollo se encuentran debidamente conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Benito Juárez, realizando los pagos correspondientes por el uso del mismo, por lo que, el presente Proyecto en estudio se conectará a la infraestructura existente del Desarrollo y se dispondrá en el sistema de drenaje municipal, así también se realizarán monitoreos de la

Regulación	Vinculación del Proyecto
	calidad del agua que se descargue al sistema de alcantarillado municipal, con la finalidad de verificar que se encuentran dentro los parámetros establecidos.
RESIDUOS PELIGROSOS	
NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Se dará cumplimiento a esta norma. Durante todas las etapas del proyecto se producirán cantidades mínimas de residuos peligrosos (estopas y aceites, entre otros), los cuales serán temporalmente depositados en sitios acondicionados para tal fin en el sitio de desarrollo del proyecto, y posteriormente serán recolectados para su disposición final adecuada por una empresa especializada y autorizada para su manejo, transporte y disposición de este tipo de residuos, conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.
EMISIONES A LA ATMÓSFERA	
NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición (Aclaración 03.marzo-1995).	Se dará cumplimiento a esta norma, ya que debido a las características del Proyecto, no se contemplan actividades que impliquen exceder los límites máximos permisibles de la presente norma. En todo momento se deberá respetar los límites máximos permisibles de ruido perimetral de las zonas de trabajo de 68 dbA de las 06:00 hrs a las 22:00 hrs y de 65 dbA de las 22:00 hrs a las 06:00 hrs
NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Se dará cumplimiento a esta normatividad, pues se firmará un contrato con las empresas constructoras donde se especificará que su maquinaria, vehículos y equipos de combustión interna se encuentren y mantengan en condiciones óptimas de operación para que cumplan con los niveles máximos permisibles de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire.
PROTECCIÓN DE ESPECIES – FLORA Y FAUNA	
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.	<i>Dentro de las áreas verdes o ajardinadas del Desarrollo, se reportó la presencia de 3 especies de flora catalogadas dentro de algún estatus de protección o riesgo, como Roystonea regia, Thrinax radiata, Beaucarnea plabilis por lo que se llevará a cabo la reubicación y mantenimiento de estas especies hacia las áreas ajardinadas del Proyecto, con el fin de conservar estas especies.</i>

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN

IV.1	DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA REGIÓN DE ESTUDIO.	3
IV.1.1.-	Criterios para la delimitación del Sistema Ambiental Regional.....	3
IV.1.2.-	Delimitación del Sistema Ambiental Regional.	3
IV.2.-	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	5
IV.2.1.-	Componentes abióticos.	5
a)	Clima.....	5
b)	Temperatura y Precipitación.....	6
c)	Topografía	7
d)	Riesgos hidrometeorológicos e Intemperismo.....	7
e)	Geología.....	8
f)	Geomorfología	9
g)	Edafología.....	10
h)	Hidrología.....	11
i)	Hidrología Superficial.....	12
IV.2.2.	Medio Biótico.	12
IV.2.2.1.	Vegetación.....	12
IV.2.2.2.-	Usos de suelo y tipos de vegetación en el SAR.....	13
IV.2.2.3.-	Tipos de Vegetación en el predio.	15
IV.2.2.4.-	Especies protegidas de flora por la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el SAR.16	
IV.2.2.5.-	Descripción de la Fauna en el Sistema Ambiental Regional (SAR).....	17
IV.2.2.5.1-	Fauna en el predio del Proyecto.....	18
IV.2.2.5.2-	Especies de Fauna en el Sistema Ambiental Regional (SAR) bajo alguna categoría de riesgo de la NOM-059- SEMARNAT-2010.....	18
IV.2.3	Medio socioeconómico en el Sistema Ambiental Regional (SAR).....	18
IV.3.-	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.	22
IV.3.1.-	Diagnóstico ambiental Regional.....	22

IV.1 DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA REGIÓN DE ESTUDIO.

IV.1.1.- Criterios para la delimitación del Sistema Ambiental Regional.

De acuerdo con el Artículo 13 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de impacto ambiental, establece que para el caso de las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad regional (MIA- R), como lo es el caso de la presente MIA-R, debe describirse el sistema ambiental regional y los señalamientos de tendencias del desarrollo y deterioro de la región y no circunscribirse a las áreas que pretenda ocupar directamente una obra o actividad determinada.

Para ello, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección en su Artículo 3, fracción XXX define el concepto de Región ecológica como: la unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

Conforme lo anterior el Sistema Ambiental Regional (SAR) se delimita reconociendo la uniformidad y continuidad de los indicadores ambientales (clima, geomorfología, suelo, agua, flora, fauna, paisaje, población e infraestructura), de una región determinada. La importancia ambiental de la delimitación nos permite describir las características biofísicas, con el fin de establecer la vocación del uso del suelo e identificar los impactos puntuales, acumulativos y residuales que permitan establecer las medidas de mitigación de acuerdo a las necesidades ambientales por la modificación del uso de suelo.

Para la delimitación del sistema ambiental existen diversos criterios que se deben tomar en cuenta, tales como:

1. Ecosistemas que compartan características biofísicas semejantes.
2. Zonificaciones de instrumentos de política ambiental (UGA's) en caso de que existan programas territoriales de ordenamiento ecológico, así como programas de desarrollo urbano dentro de áreas urbanizadas.
3. Límites de usos del suelo existentes y fronteras de perturbación antropogénica.
4. Conformación de cuencas, subcuencas y microcuencas.
5. Alcance del efecto de un impacto ambiental significativo o relevante.

IV.1.2.- Delimitación del Sistema Ambiental Regional.

Con base en lo anterior, la delimitación del SAR (**Figura IV. 1**) tiene por objeto, circundar un espacio semejante con la dimensión del Proyecto que se valora, el SAR deberá sustentarse con los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes, así como con los procesos ecosistémicos, con los cuales interactuarán las obras y actividades del Proyecto a nivel regional, incluyendo el componente humano en el cual se consideran aspectos económicos y sociales bajo la visión que son estos ejes relevantes de las transformaciones que ocurren en el ambiente a una escala de

tiempo en una región ecológica determinada. Por lo que para delimitar el Sistema Ambiental Regional del presente Proyecto se demarco conforme a la zonificación del **Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030**, como instrumento de planeación de política territorial y ambiental con características homogéneas en un área determinada, cuyo objetivo es regular el Uso de Suelo y sus interacciones con los procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos con base en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que lo conforman.

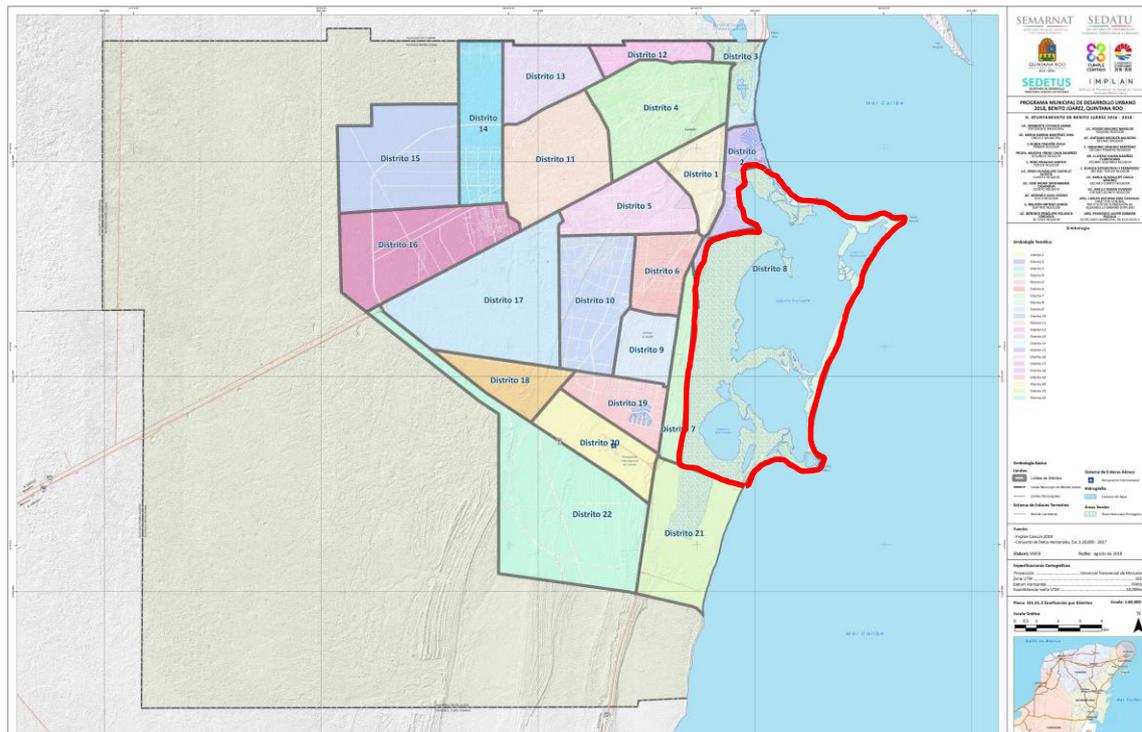


Figura IV. 1. SAR delimitado para el Proyecto en polígono rojo.

Tomando en cuenta lo anterior, el SAR delimitado guarda características homogéneas por la dominancia de la mancha urbana, ocupada por servicios e infraestructura turística, conformando la zona hotelera de Cancún por lo que su delimitación resulta práctica para efecto de considerar la poligonal que fue establecida para el SAR, situación que refuerza la vocación económica de la región donde se puede observar que la presencia de espacios conservados de flora y fauna se restringe a pequeñas franjas donde La Laguna de Nichupté representa el único espacio conservado dentro del SAR representado por un humedal compuesto de vegetación de manglar formando una franja discontinua.

Por lo tanto, es evidente que el uso hotelero, turístico y de servicios predomina en el sistema ambiental regional, bajo este concepto se definen los usos del suelo y tipos de vegetación presentes en la zona que, a la escala de análisis y bajo el entorno natural que prevalece permiten evaluar los riesgos ambientales en función de los recursos naturales que pudieran ser afectados por el desarrollo de las obras y actividades del Proyecto.

La flora y fauna es relativamente escasa, se compone, principalmente, por especies

ornamentales Tabachín, árbol de fuego (*Delonix regia*), almendros (*Terminalia catappa*), buganblias (*Bougainvillea spectabilis*) y palma de coco (*Cocos nucifera*), entre otras, así como por fauna que tolera y se adapta a la presencia humana, como el zanate (*Quiscalus mexicanus*), la rata común (*Rattus rattus*) y la iguana gris (*Ctenosaura similis*) entre otros.

Con base en esta delimitación los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos de lo que se conforma se presentan a continuación:

IV.2.- CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

IV.2.1.- Componentes abióticos.

Para conocer las características físicas, bióticas, sociales y económicas relacionadas al SAR, a continuación se realizará una descripción de los principales factores:

a) Clima

En el SAR el tipo corresponde a **Aw0(x')** (Figura IV. 2), el más seco de los cálidos subhúmedos, presenta un régimen de lluvias en verano y una precipitación media anual de 1012.87 mm. Tiene una temperatura media anual de 26.6°C, una variación de la temperatura media mensual entre el mes más frío y el mes más caliente menor a 5°C, por lo que se considera isotermal.

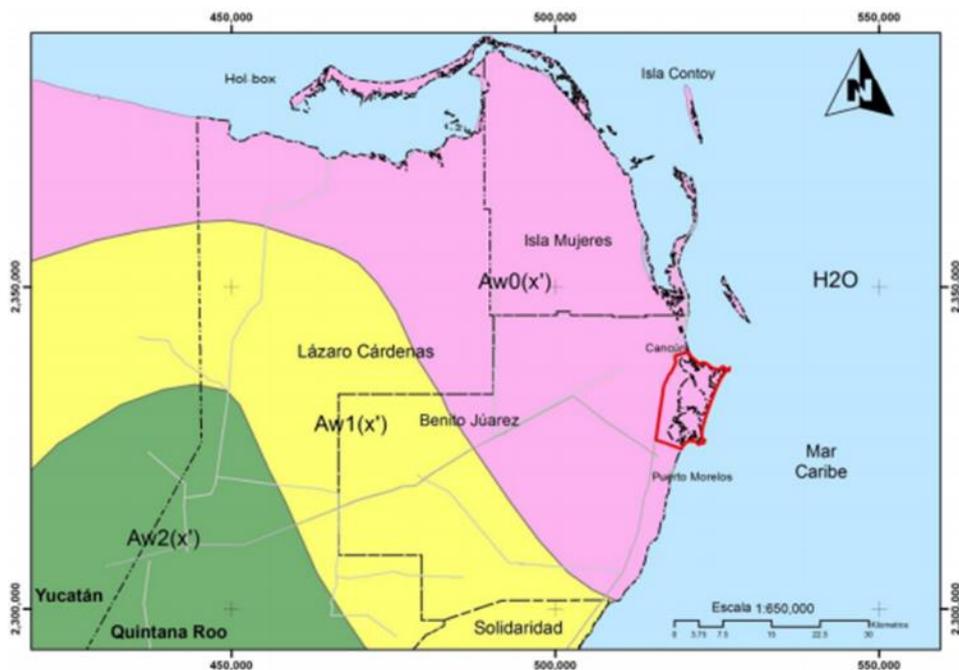


Figura IV. 2. Tipo de Clima en el SAR (rojo) del Proyecto.

b) Temperatura y Precipitación

En SAR la temperatura media anual oscila entre los 23.7 y los 27 grados centígrados. El total anual de las lluvias oscila entre los 1 000 y 1 300 milímetros. Predominan los vientos del este y sureste; durante el verano la zona se ve afectada por tormentas tropicales y ciclones.

La estación meteorológica 00023155 Cancún, ha arrojado una temperatura media anual registrada de 1981 a 2010 fue de 27.3°C; La temperatura media mensual promedio más alta registrada fue de 29.7°C en el mes de agosto y la más baja de 24.1°C en el mes de enero (**Tabla IV. 1**).

A continuación se presenta el registro de temperaturas (°C) registradas por esta estación Meteorológica, en el periodo de 1981 al 2010. Fuente: CNA.

Tabla IV. 1. Registro de temperaturas (°C) registradas por estación meteorológica 00023155 Cancún

T °C	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T _{máx.}	30	32.8	34.1	34.5	36.9	36.1	37	37.6	36.5	34.3	32	30.9
Año T _{máx.}	2007	2001	2003	2001	2003	2001	2001	2004	2005 6	2009	2004	2001
Media	24.1	25	26	27.4	28.8	29.2	29.6	29.7	29	27.6	26	24.7
T _{mín.}	17.6	18.5	19.4	21.2	22.2	23.3	23.7	23.6	23.3	22.1	19.6	18.1
Año T _{mín.}	200	2009	2009	2005	2007	2008	2008	2007	2007	2005	2008	2003

La precipitación media anual oscila entre 800 y 1,200 mm; con base en la Estación meteorológica 00023155 Cancún, la precipitación normal anual es de 1300 mm/m³ (**Tabla IV. 2**). La siguiente tabla muestra los datos históricos registrados en la región de 1981 al 2010.

Tabla IV. 2. Precipitación normal mensual, máxima mensual y máxima diaria registrada en la estación meteorológica 00023155 Cancún

Elemento	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Pp Normal	105.2	49.8	45.6	29.2	88.8	141.1	69.5	87.5	183.5	282.2	127.5	90.1
Pp _{máx}	409.6	172.8	110.8	79.7	209.5	368.6	231.0	186.7	540.4	1188.8	357.8	275.1

Elemento	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Año Pp	1993	1997	1994	1997	1993	2003	2005	1999	1995	2005	2006	2000
máx												

El siguiente climograma muestra el comportamiento tanto de la precipitación como de la temperatura, con base en los datos registrados por la estación meteorológica No. 00023155 Cancún (**Figura IV. 3**; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

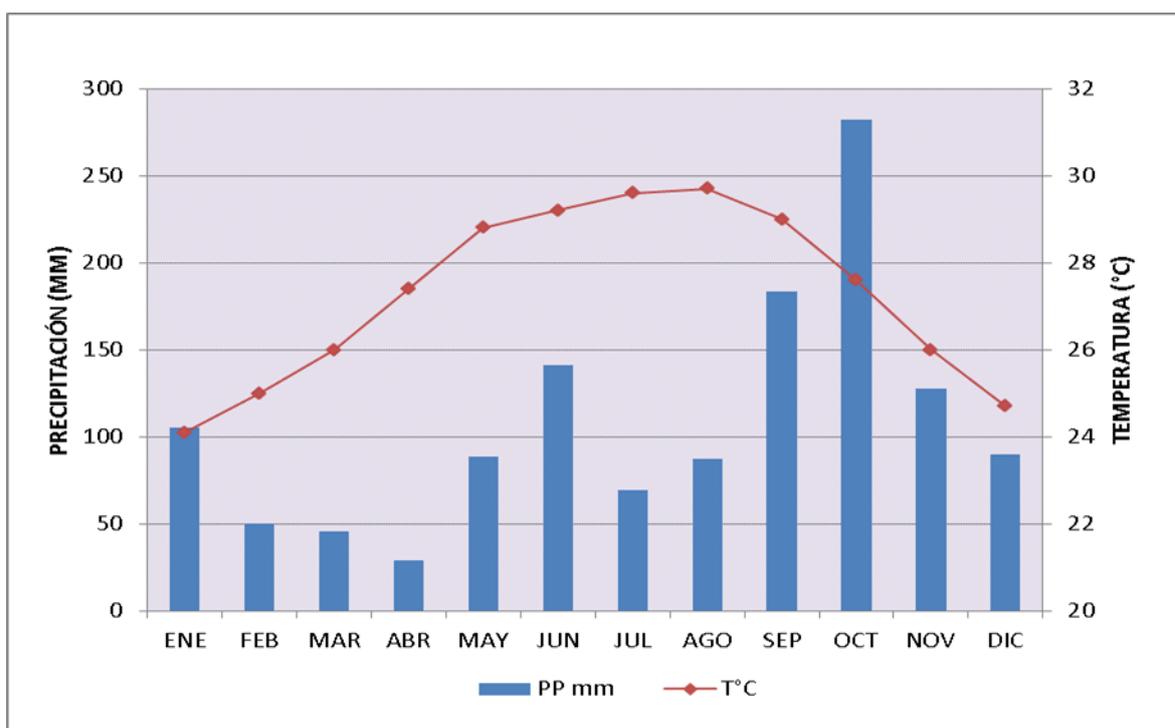


Figura IV. 3. Climograma para la Estación Meteorológica de No. 00023155 Cancún

c) Topografía

La zona en donde se ubica el predio corresponde a la región fisiográfica de la Península de Yucatán y a la unidad geomórfica de las planicies del Caribe. Topográficamente la zona tiene pendientes menores al 7% por lo que son viables para el desarrollo turístico-urbano.

d) Riesgos hidrometeorológicos e Intemperismo

Por su ubicación geográfica, el Estado de Quintana Roo es propenso a ser afectado por huracanes que se forman en el Atlántico, anualmente se ven afectadas por la incidencia de ciclones tropicales que ocasionan marejadas, fuertes vientos, lluvias constantes, asimismo, se ve afectada actualmente ante el cambio climático debido al aumento del nivel medio del mar y al incremento en la frecuencia e intensidad de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

El intemperismo puede llegar a presentar vientos superiores a los 300 km/h y alcanzar la categoría 5 en la escala Saffir-Simpson, el intemperismo de menor intensidad en la región se restringen a los denominados “nortes” que se presentan desde el mes de noviembre hasta el mes de febrero, si bien llega a alcanzar en la zona velocidades de hasta 40 km/h y disminución de la temperatura hasta 10°C su efecto en los ambientes naturales es reducido y no generan alteraciones importantes en el entorno (CONANP, 2008).

Sus efectos locales llegan a ser devastadores, pero regionalmente aportan humedad al interior de la Península de Yucatán.

En el SAR los riesgos meteorológicos son muy frecuentes debido a su exposición, ya que se localizará en una zona de convergencia de eventos atmosféricos de diversa naturaleza como son los huracanes, las masas de aire frío y caliente; Entre los huracanes más importantes y que han impactado en las costas del SAR, han sido principalmente Gilberto en 1988, Isidoro en 2002, Emily y Wilma en el 2005.

Los huracanes que han impactado al Sistema Ambiental Regional (SAR) en el cual se encuentra inserto el Proyecto en estudio, han sido los siguientes (**Tabla IV. 3**):

Tabla IV. 3. Registro de huracanes que han impactado al Sistema Ambiental Regional (SAR).

Fecha	Nombre	Contacto en tierra
14 de septiembre de 1988	Gilberto	Cozumel y Playa del Carmen
21 de noviembre de 1988	Keith	Cancún
5 de agosto de 1990	Diana	Chetumal
18 de septiembre de 1993	Gert	Chetumal
27 septiembre de 1995	Opal	Bahía de Espiritu
2 de octubre de 1995	Roxanne	Costa Central de Q. Roo
20 de agosto de 1996	Dolly	F.C. Puerto
14 septiembre de 2000	Gordon	Tulum
3 de octubre del 2000	Keith	Costa Sur de Q. Roo
21 de agosto del 2001	Chantal	Costa Sur de Q. Roo
22 de septiembre del 2002	Isidoro	Costa norte de la Península de Yucatán
18 de Julio del 2005	Emily	Centro y Norte de Q. Roo
21 de Octubre del 2005	Wilma	Centro y Norte de Q. Roo
21 de Agosto del 2007	Dean	Chetumal
21 julio de 2008	Dolly	Chetumal
8 noviembre 2009	Ida	No toca tierra
13 octubre 2010	Paula	No toca tierra

e) Geología

La geología del SAR es de origen sedimentario con formaciones rocosas sobre las cuales se han depositado arenas biogénicas que han dado forma a una losa caliza consolidada. De acuerdo con las cartas geológicas del INEGI F-1611 y F16-8 escala 1:250000, las unidades litológicas superficiales en el SAR están compuestas por rocas sedimentarias originadas desde el terciario o sistema neógeno hasta el cuaternario. La dinámica de sedimentación y depósito de materiales calcáreos ha sido afectado por las corrientes marinas permanentes, el

oleaje, las mareas y los vientos dominantes, donde prevalecen los procesos de erosión y el transporte de sedimentos calcáreos.

En lo que respecta al sustrato geológico, éste corresponde, principalmente, a una amplia barra arenosa de tipo Q(s): estos suelos son encontrados en gran parte de la superficie terrestre, principalmente asociados con los climas tropicales donde los fenómenos de meteorización son más intensos, los perfiles de meteorización pueden alcanzar centenares de metros, y pueden poseer características geotécnicas completamente distintas a aquellas observadas en suelos transportado.

La dinámica de sedimentación en las costas del norte de Quintana Roo, donde prevalecen procesos de erosión, transporte y depósito de materiales calcáreos que son afectados por las corrientes marinas permanentes, el oleaje, las mareas y los vientos dominantes.

Se considera que son tres los eventos geológicos los que han configurado el SAR delimitado para el Proyecto:

- ✓ La estabilización de la línea de costa del Pleistoceno durante el periodo Interglacial Sangamon. Este evento permitió la formación de las ondulaciones de playa a lo largo de la línea de costa, que se asocian con las presentes lagunas costeras.
- ✓ El descenso de 130 m del nivel del mar durante la Glaciación de Wisconsin, hace 18,000 años aproximadamente. La actual plataforma continental fue expuesta a procesos de erosión sobre los valles y cuencas, y a procesos de sedimentación en las planicies y deltas.
- ✓ Disminución de la transgresión, hace 5000 años aproximadamente, llegando a un nivel de 3 a 4 m por debajo del nivel actual, iniciándose el depósito de sedimentos carbonatados del Cuaternario en las áreas costeras actuales. Durante los últimos 5000 años, el nivel del mar ha aumentado gradualmente hasta llegar a la presente elevación y los procesos constructores de barras comenzaron a encerrar pequeñas porciones internas de la plataforma y a llenar depresiones (Ward y Wilson, 1974, Lankford, 1976).

f) Geomorfología

Fisiográficamente, el SAR del Proyecto pertenece al Carso Yucateco, que se asienta es una planicie formada por una losa calcárea, con ligera pendiente hacia el oriente y relieve ondulado; se alternan crestas y depresiones y presenta una altura media de 5 msnm. Se distingue por su topografía kárstica, que presenta desde pequeñas oquedades hasta grandes depresiones localmente denominadas "cenotes"; casi en toda su extensión carece de drenaje superficial y solo en algunas áreas se ha formado una red hidrográfica desintegrada y mal definida; otras áreas son inundables, localizándose la más extensa de ellas en la porción norte del SAR.

g) Edafología

Los tipos de suelo predominantes en el SAR delimitado para el Proyecto corresponden a: Litosol, Rendzina, Solonchak y Regosol.

Los tipos Litosol y Rendzina que ocupan la mayor parte de la superficie del tal SAR, son suelos jóvenes poco profundos, de color negro a café oscuro con menos de 20 cm de espesor, que yacen sobre rocas calcáreas que afloran frecuentemente. Su drenaje interno y superficial es eficiente, ricos en materia orgánica y son el principal sustrato de la selva mediana subperennifolia. Además, son totalmente aptos para el desarrollo de construcciones urbanas por ser lo suficientemente consolidados, no ser corrosivos y no estar sujetos a inundaciones; requiriéndose de estudios de mecánica de suelos para determinar las condiciones del subsuelo debido a la carsticidad de la región en el que conlleva la formación de cavernas.

En zonas inundables que circundan a espejos de agua permanente con influencia marina, como es El Sistema Lagunar Nichupté, se presenta el tipo de suelo Solonchack, que es salino, de color negro parduzco en los horizontes superficiales, y con una gama de gris a gris olivo en los interiores. Presenta un drenaje interno y superficial lento, con un elevado contenido de materia orgánica, es poco susceptible a la erosión, no presenta carbonatos y tienen un PH ligeramente ácido.

En la zona de playa se presenta el tipo de suelo Regosol que es arenoso y regularmente sobreyace a una capa dura de sustrato, es poco desarrollado y en el área de estudio está constituidos por material suelto calcáreo proveniente de organismos principalmente marinos (arenas biogénicas).

Los suelos Solonchak y Regosol son poco aptos para realizar construcciones en ellos debido a que su escasa o nula consolidación los hace susceptibles a deslizamiento o hundimientos; así como su carácter muy corrosivo debido a la presencia de sales.

En el sitio del Proyecto se encuentran el tipo de suelo **litosol**, que es suelo originado por la acumulación de materia orgánica y humus sobre la superficie mineral y por la mínima solución y meteorización de las rocas calcáreas subyacentes. Su modo de formación es *in situ*, es un suelo joven y presenta un color negro café parduzco con menos de 20 cm de espesor, que yace sobre rocas calcáreas que afloran frecuentemente. Presenta un pH ligeramente alcalino y composición húmifera. Su drenaje interno y superficial es eficiente. Debido a esta textura se favorece el almacenamiento de elementos nutritivos en su delgado perfil.

Sin embargo, es necesario precisar que en el área el suelo del Proyecto es inexistente ya que ha sido cubierto por la construcción del Hotel "The Royal Caribbean®" lo que determina una continuidad urbana donde los vestigios originales son difícilmente perceptibles.

Estas condiciones aportan, de nuevo a la homogeneidad del SAR determinada por la ocupación humana. Con base en la conjunción de la información antes vertida se está en posibilidad de realizar afirmaciones, basadas en los aspectos naturales y en el paisaje modificado preponderante de que en el Sistema Ambiental Regional corresponde a una amplia unidad paisajística de tipo urbano en la cual los componentes prístinos son escasos o inexistentes.

h) Hidrología

El SAR pertenece a en la Región Hidrológica RH32 “Yucatán Norte”, cuenca 32A Quintana Roo, en el caso de ubicación del Proyecto, el SAR se encuentra dentro de la Subcuenca denominada Menda. La cuenca se caracteriza por tener una extensión de 58,135 km², con una precipitación normal de 1,091 mm, con rangos de escurrimientos de 0 a 5%, excepto en la franja costera que tienen escurrimientos desde 5 hasta 10% ó 10 a 20% debido a la presencia de materiales tipo arenoso y limoso (INEGI, 2002), en esta región el escurrimiento superficial es mínimo y la infiltración es alta, los cuerpos de agua de mayor tamaño corresponden a las lagunas costeras como el caso particular del Sistema Lagunar Nichupté que son las Lagunas Somosaya, Río Inglés, Morales, La Ciega y Laguna Caletapara. La hidrodinámica del Sistema Lagunar Nichupté (SLN) que se encuentra en el SAR delimitado para el Proyecto, en conjunto abarca 12 km de ancho y 21 km de largo. Estos cuerpos de agua presentan una problemática de contaminación que genera el enriquecimiento de las aguas con nutrientes a tal velocidad que no pueden ser inmovilizados por mineralización. Esto origina acumulación de materia orgánica proveniente de algas filamentosas que aprovechan el exceso de nutrientes y que al perecer y caer al fondo hacen disminuir el oxígeno en las aguas profundas.

Lo anterior es producto a la obstrucción artificial que se realizó desde el inicio de la construcción de la Zona Hotelera de Cancún, cuando se amplió la superficie de terreno para contar con espacio suficiente para los desarrollos hoteleros. Durante el desarrollo de éstos se obstruyeron puntos de desfogue del Sistema Lagunar Nichupté, con el resultado de hacer lenta o nula la circulación de agua y en consecuencia promoviendo el estancamiento del agua, desprendimiento en la actualidad malos olores y azolvamientos.

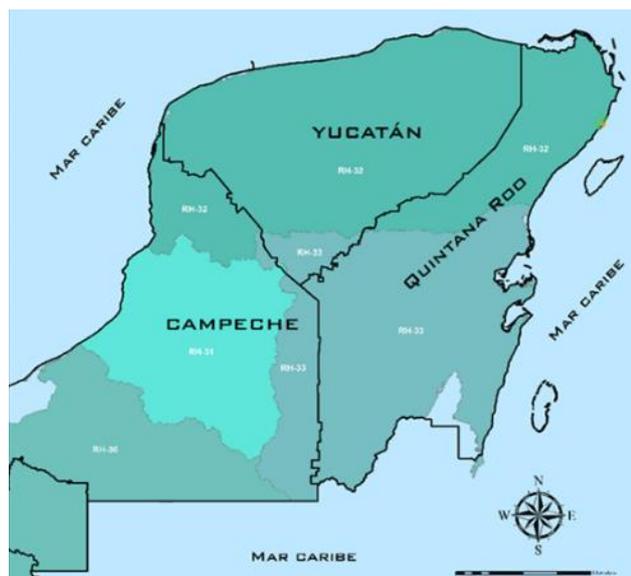


Figura IV. 4. Región Hidrológica RH32 “Yucatán Norte”, cuenca 32A Quintana Roo

i) Hidrología Superficial

En el Sistema Ambiental Regional debido a su naturaleza kárstica existen pocos flujos superficiales; sin embargo, existen cuerpos de agua como lagunas, aguadas y cuerpos de agua intermitentes.

Particularmente, una característica del predio del Proyecto es la ausencia de corrientes superficiales, por lo cual el agua de la lluvia se evapora, es absorbida por las áreas libres y ajardinadas que se infiltran al subsuelo. La elevada cantidad de precipitación y la gran capacidad de infiltración del área provocan que la mayor cantidad de agua, se mueva a nivel subterráneo y la reducida pendiente topográfica propicia que los escurrimientos superficiales sean pocos, de bajo caudal y de muy corto recorrido.

IV.2.2. Medio Biótico.

IV.2.2.1. Vegetación.

La vegetación en el SAR es considerada de baja biodiversidad si se compara con otras regiones, esta condición se basa en la homogeneidad del espacio dictada por la ocupación humana, por lo que esta baja biodiversidad se atribuye a la modificación del entorno por las actividades antropogénicas, por la consolidación de áreas ocupadas por infraestructura turística, comercial y de servicios; sin embargo, en algunas pequeñas áreas del SAR aún es posible observar la presencia de espacios que conservan su naturalidad como franjas de vegetación secundaria de duna, manglar y humedales (SLN) y vegetación secundaria de selva baja. El ensamble vegetal está dominado por especies como *Terminalia catappa* (almendro), *Bursera simaruba* (chacah), *Cordia dodecandra* (ciricote), *Ficus cotinifolia* (álamo), *Caesalpinia gaumeri* (kitam che), *Lysiloma latisiliquum* (dzalam) y *Coccoloba uvifera* L. entre otras, estas dos últimas son un indicador de la actividad humana dentro la vegetación natural del SAR.

Las obras en la zona hotelera han ido transformando espacios naturales y el suelo hacia un entorno urbano de uso intensivo.

Para describir la vegetación en el SAR y en el polígono del Proyecto, se consultaron los registros de los Usos de Suelo y los Tipos de Vegetación de INEGI, así como se apoyó también con el trabajo de campo, y en las fotografías aéreas del área del Proyecto.

IV.2.2.2.- Usos de suelo y tipos de vegetación en el SAR

La información obtenida de INEGI y su Carta de Usos de Suelo y tipos de Vegetación en el SAR, indica que se presentan los usos de suelo de asentamientos humanos y zona urbana, vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, vegetación secundaria de selva baja, vegetación de manglar, asociación de tular/manglar, matorral costero y cuerpos de agua.

Los usos de suelo presentes en el SAR se presentan a continuación (**Tabla IV. 4**):

Tabla IV. 4. Usos de suelo presentes en el SAR

Tipo de vegetación	Superficie (ha)	Porcentaje
Vegetación Secundaria de Selva mediana subperennifolia	113.39	1.16
Vegetación Secundaria de Selva baja subcaducifolia	159.26	1.63
Vegetación de manglar	24.54	24.54
Matorral costero	25.40	0.26
Asociación de tular/manglar	3.139.96	7.77
Asentamientos humanos	1,540.72	15.79
Cuerpos de agua	4,751.58	48.85
Total	9,754.85	100.00

De acuerdo con el estudio realizado por Vásquez-Lule (2009), se estima que la riqueza florística para el SAR está compuesta por tres clases: Magnoliopsida con 65 familias, 212 géneros y 283 especies; Liliopsida con 15 familias, 50 géneros y 64 especies; y Polypodiopsida con 2 familias y 2 taxones, tal como se muestra en la siguiente (**Tabla IV. 5**).

Las familias mejor representadas son las que se indican en la tabla siguiente:

Tabla IV. 5. Las familias mejor representadas

Familia	Núm. de especies	Familia	Núm. de especies
Fabaceae	46	Moraceae	8
Asteraceae	23	Acanthaceae	7
Poaceae	22	Polygonaceae	7
Apocynaceae	15	Solanaceae	7
Cyperaceae	14	Arecaceae	6
Convolvulaceae	13	Orchidaceae	6
Malvaceae	13	Sapindaceae	6
Amaranthaceae	11	Sapotaceae	5
Boraginaceae	11	Bromeliaceae	5
Euphorbiaceae	11	Cucurbitaceae	5

Vegetación Secundaria de Selva mediana subperennifolia

Esta vegetación se desarrolla en la parte superior de la cuenca del Sistema Lagunar Nichupté, esta vegetación presenta cambios en su estructura y fisonomía atribuida a la extracción, el crecimiento de la mancha urbana y asentamientos humanos que han modificado el paisaje y la aparición de vegetación secundaria, entre las especies que caracterizan a esta vegetación está el ramón (*Brosimum alicastrum*), ekulek (*Drypetes lateriflora*), guayacan (*Guaiacum sanctum*), chicozapote (*Manilkara zapota*), despeinada (*Beaucarnea plabilis*), huano (*Sabal yapa*), caracolillo (*Myrcianthes fragans*), kulinche (*Astronium graveolens*), chaca (*Bursera simaruba*), tzalam (*Lysiloma latisiliqua*), verde lucero (*Pithecellobium mangense*), habin (*Piscidia piscipula*), ya'axnik (*Vitex gaumeri*).

Vegetación secundaria de selva baja subcaducifolia

Esta vegetación se localiza en la parte occidental del Sistema Lagunar Nichupté, que de igual forma por el crecimiento de la mancha urbana y asentamientos humanos se encuentra reducida, se encuentran manchones que se encuentran en las colindancias del Boulevard Kukulkán. Esta vegetación está compuesta en el estrato arbóreo principalmente por chaca (*Bursera simaruba*), palma chit (*Thrinax radiata*), nakax (*Coccothrinax readii*), palma kuka (*pseudophoenix sargentii*), ya'axnik (*Vitex gaumeri*), kitamche (*Caesalpinia gaumeri*), siricote (*Cordia dodecandra*), chechen (*metopium brownei*), dzalam (*Lysiloma latisikiqua*), yuy (*Esenbeckia pentaphylla*), hool (*Hampea trilobata*), katsim (*Mimosa bahamensis*), akits (*Thevetia gaumeri*), pukim (*Callicarpa acuminata*), flor de mayo (*Plumeria obtusa*), en el estrato herbáceo por xcho (*Aechmea bracteata*) y hierba de gorrito (*Angelonia angustifolia*).

Vegetación de Manglar:

Este tipo de vegetación está representada por cuatro especies, mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). Este tipo de vegetación está asociada al sistema lagunar Nichupté, siendo *Rhizophora mangle* la especie más representativa.

El suelo del manglar es fangoso y de poca aireación; para ello las plantas han diseñado todo un sistema radicular especializado en el intercambio gaseoso como lo son las raíces adventicias (raíces con forma de patas de zancudo) de *Rhizophora mangle* y las raíces de *Avicennia germinans* también llamados neumatóforos. Un factor limitante es la salinidad que caracterizan al sector costero, para ello los árboles han diseñado estructuras especializadas en expulsar sal, como es el caso de *Avicennia germinans* que poseen unas estructuras en las hojas llamadas hidátodos. A todo esto se le suma la alta incidencia solar que es compensada con hojas gruesas, para evitar la rápida desecación.

Por otra parte, en las márgenes del Sistema Lagunar Nichupté se encuentra la zona turística de Cancún como en el caso del Proyecto, el deterioro que ha estado alterando a la calidad de agua del Sistema lagunar es derivado de contaminación por residuos sólidos y aguas residuales que propician el crecimiento de algas filamentosas indicadoras de procesos de eutrofización.

Matorral costero:

Se desarrolla en pequeños parches aislados en la porción este del SAR donde actualmente se encuentran los desarrollos hoteleros que integran la zona hotelera de Cancún y que es donde se localiza el Proyecto, en este tipo de vegetación las especies representativas son la suculenta (*Sesuvium portulacastrum*), margarita de mar (*Ambrosia hispida*), riñonina (*Ipomoea pes-caprae*), lirio de mar (*Hymenocallis littoralis*), uva de mar (*Coccoloba uvifera*), lirio de mar (*Pancratium maritimum*), ciricote (*Cordia dodecandra*), icaco (*Chrysobalanus icaco*) y arbusto de playa (*Scaevola plumieri*).

Asociación Tular/manglar:

Se desarrolla en los sitios bajos frecuentemente inundados por agua salobre y se localiza en la parte occidental del Sistema Lagunar Nichupté en colindancia con la franja del manglar formando una asociación de plantas hidrófitas, dentro de esta asociación las especies más representativas son el tule (*Typha domingensis*), cortadera (*Cladium jamaicense*) y tasiste (*Acoelorrhaphe wrightii*), dentro de esta vegetación se desarrollan comunidades denominadas Petenes, rodeado de vegetación herbácea inundable que a su vez se mezclan con las cuatro especies de mangle.

IV.2.2.3.- Tipos de Vegetación en el predio.

El cambio de uso de suelo y tipos de vegetación en el predio del Proyecto ya fueron modificados por el desarrollo The Royal Caribbean® en los años 80s, el terreno es un espacio transformado que se encuentra en un área modificada que corresponde a la urbanización realizada para la zona hotelera de Cancún.

Esto hace prever que la propuesta de modernización del Proyecto no afectará recursos naturales o ensamblajes biológicos prístinos, pero sí incide sobre un área en la que el SAR ha sido totalmente modificado por la urbanización.

En el desarrollo The Royal Caribbean® existen áreas ajardinadas donde se registraron 29 especies como se muestran en la siguiente tabla: Las especies en celdas color naranja hacen referencia de aquellas listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla IV. 6. Especies que se encuentran en las áreas ajardinadas

Familia	Nombre común	Nombre científico
Acanthaceae	Toscana	<i>Ruellia simplex</i>
Apocynaceae	Flor de mayo	<i>Plumeria rubra</i>
Apocynaceae	Rosa laurel	<i>Nerium oleanders</i>
Apocynaceae	Flor de mayo silvestre	<i>Plumeria obtusa</i>
Apocynaceae	Vinca	<i>Catharanthus roseus</i>
Arecaceae	Palma Washingtonia	<i>Washingtonia sp.</i>

Familia	Nombre común	Nombre científico
Arecaceae	Palma Areca	<i>Dyopsis luteolens</i>
Arecaceae	Palma kerpis	<i>Veitchia merrillii</i>
Arecaceae	Palma real	<i>Roystonea regia</i>
Arecaceae	Palma xiat	<i>Chamaedorea seifrizii</i>
Arecaceae	Palma coco	<i>Cocus nucifera</i>
Arecaceae	Palma chit	<i>Thrinax radiata</i>
Arecaceae	Palmera Feniz enana	<i>Phoenix roebelenii</i>
Asparagaceae	Pata de elefante	<i>Beaucarnea pliabilis</i>
Asparagaceae	Dársena roja	<i>Cordyline fruticosa</i>
Cannaceae	Platanillo achira	<i>Canna indica</i>
Commelinaceae	Magüey morado	<i>Rhoeo spathacea</i>
Cupressaceae	Pino limón	<i>Cupressus macrocarpa</i>
Cycadaceae	Cyca	<i>Cyca circinaris</i>
Euphorbiaceae	Croto petra y tirobuzon	<i>Codiaeum variegatum</i>
Euphorbiaceae	cola de gato	<i>Acalypha hispida</i>
Fabaceae	falso Framboyan	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>
Liliaceae	Lirio exótico (crino)	<i>Crinum sp.</i>
Malva	Tulipan o hibiscus	<i>Hibiscus rosa sinensis</i>
Moraceae	Yaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i>
Moraceae	Laurel de la India	<i>ficus benjamina</i>
Poaceae	Pasto san agustin	<i>Stenotaphrum secundatum</i>
Rubiaceae	Ixora	<i>Ixora coccinea</i>
Strelitziaceae	Palma viajera	<i>Ravenala madagascariensis</i>

El valor funcional de los jardines en el predio estriba en conformar áreas o espacios permeables que permiten la absorción de las aguas pluviales al manto freático.

IV.2.2.4.- Especies protegidas de flora por la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el SAR.

De acuerdo con los resultados de los trabajos de campo se identificó la presencia de 9 especies de flora bajo alguna categoría de riesgo: 5 bajo la categoría de amenazada (A) y 4 bajo la categoría de protección especial (Pr), como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla IV. 7. Especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el SAR

Nombre	NOM-059-SEMARNAT-2001
<i>Thrinax radiata</i>	A
<i>Coccolrinax readii</i>	A
<i>Pseudiphoenix sargentii</i>	A
<i>Guaiacum sanctum</i>	A
<i>Beaucarnea pliabilis</i>	A
<i>Conocarpus erectus</i>	Pr
<i>Rhizophora mangle</i>	Pr
<i>Laguncularia racemosa</i>	Pr

Nombre	NOM-059-SEMARNAT-2001
<i>Avicennia germinans</i>	Pr

La fragmentación del SAR, definida principalmente por los asentamientos humanos y la vialidad existente (Boulevard Kukulcán), que en conjunto conforman un paisaje con una fuerte influencia antrópica que se aleja de los ecosistemas originales que deriva a lo urbano, modifican la estructura y funcionamiento ecosistémico del SAR, los procesos que han ocurrido y que seguirán ocurriendo son producto de la intervención humana.

IV.2.2.5.- Descripción de la Fauna en el Sistema Ambiental Regional (SAR)

En el SAR se registraron en total 30 especies de vertebrados de las clases Actinopterygii, Amphibia, Chondrichthyes, Reptilia, Aves y Mammalia distribuidos en 24 familias diferentes, el grupo más diverso fue el de aves con 13 especies (47%), después le siguen en número los mamíferos (20%), enseguida los reptiles y peces con cinco cada uno (17%) y por último los anfibios con una sola especie (3%).

La especie dominante dentro del SAR es el ave (*Quiscalus mexicanus*), es una especie originaria del Golfo de México. Su amplia distribución y dispersión se debe a su adaptabilidad y tolerancia a las condiciones urbanas, favorecidas por los cambios antropogénicos. Las poblaciones de estas aves, al volverse abundantes, pueden tener efectos negativos porque afecta monumentos, construcciones y actividades. En el campo puede causar severos daños a los cultivos y tiene efectos negativos sobre poblaciones de fauna silvestre ya que es un omnívoro oportunista que se alimenta de insectos, crustáceos, pequeños reptiles, anfibios, peces, y huevos de aves y reptiles incluyendo como los de tortuga marina. Posiblemente esta especie este contribuyendo al decremento de poblaciones de reptiles y otras aves de las que se registraron pocas especies en el SAR y que es su ámbito de distribución natural.

Otras especies dominantes registradas fueron el murciélago de la fruta (*Artibeus intermedius*), el murciélago pigmeo (*Artibeus phaeotis*) y la lagartija (*Anolis sagrei*) que es un indicativo del grado de antropización que tiene el SAR ya que es un reptil que se encuentra asociado a las actividades humanas.

Por su parte, el murciélago de la fruta y el murciélago pigmeo son especies que viven en partes interiores de edificios o plantas y árboles huecos. Su diversidad alimenticia los hace importantes para la ecología de los manglares y fragmentos de selva secundaria perennifolia. Es probable que los individuos de estas especies sean responsables de la dispersión por semillas y polinización de algunas especies arbóreas y arbustivas de esos ensambles de vegetación. En las regiones tropicales, los murciélagos tienen una tasa de dispersión de semillas de 2 a 8 veces superior al de las aves.

Dentro del SAR el mayor riesgo para los murciélagos sería la pérdida o destrucción del manglar y de las coberturas arbóreas secundarias. La transformación de la vegetación significaría la pérdida de cobertura y de fuente de alimentación.

IV.2.2.5.1- Fauna en el predio del Proyecto.

Es importante señalar que en el predio del Proyecto, únicamente existen presencia de zanate (*Quiscalus mexicanus*), en virtud de que ya hay la presencia de infraestructura operando desde los años 80's, donde se ha perdido parcialmente la influencia natural de su entorno debido principalmente a la acción humana dirigida a la consolidación de la infraestructura turística, modificando de manera directa las relaciones bióticas (flora, fauna, condiciones hidrológicas y suelo).

IV.2.2.5.2- Especies de Fauna en el Sistema Ambiental Regional (SAR) bajo alguna categoría de riesgo de la NOM-059- SEMARNAT-2010.

De acuerdo con el listado de especies de vertebrados terrestres referidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, se tiene el registro en el SAR de dos especies bajo categoría de riesgo, que son: la iguana rayada (*Ctenosaura similis*) y el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) que se encuentran en las categorías de Amenazada (A) y Sujeta a Protección Especial (Pr) respectivamente. Con lo cual podemos considerar que el riesgo para especies legalmente protegidas por la construcción y operación del Proyecto es muy bajo, en virtud de que, se trata de infraestructura que opera desde la época de los 80's, la cual ha perdido parcialmente la influencia natural de su entorno debido principalmente a la acción humana dirigida a la consolidación de infraestructura turística, modificando de manera directa las relaciones bióticas (vegetación, fauna, condiciones hidrológicas y del suelo).

Cabe destacar que la fauna ha tenido que desplazarse a otras zonas menos ocupadas por la infraestructura hotelera.

IV.2.3 Medio socioeconómico en el Sistema Ambiental Regional (SAR).

El contexto donde se pretende desarrollar el Proyecto, se ubica en la Ciudad de Cancún, perteneciente al Municipio de Benito Juárez en el Estado de Quintana Roo.

Para evaluar los efectos sociales y económicos que el Proyecto tendrá sobre la población, es necesario describir cada uno de sus procesos actuales. El SAR definido para el presente Proyecto incluye únicamente al Municipio de Benito Juárez, por lo que en este apartado solo se describen los datos específicos de esta Municipio.

La posición geográfica de Cancún fue lo que permitió tener un papel preponderante en el intercambio comercial, con la llegada de los españoles en los tiempos de la Conquista, es que los grupos indígenas mayas se tuvieron que replegar tierra adentro y abandonar buena parte de sus antiguos puertos.

El Estado de Quintana Roo es también la segunda entidad del país donde más nacimientos se registran de familias indígenas revela el INEGI (2010). Particularmente en el SAR, los habitantes que hablan alguna lengua indígena son 61,190 que constituyen el 11% de la población total municipal (INEGI, 2010). La mayoría de estas personas hablan también español, y sólo 218 habitantes no hablan español, su única lengua es la indígena lo que representa el 1% de la población. Hoy en día los pobladores indígenas se ven atraídos hacia el SAR debido a la oferta de empleos para la actividad turística; la mayoría son migrantes atraídos de sus lugares de origen por ofertas de trabajo, principalmente en la construcción.

Dinámica poblacional

Estructura de poblacional 2010.

La estructura por edad de la población se ha transformado y hace evidente los cambios demográficos a través del tiempo. La pirámide poblacional del censo 2010 se ensancha en el centro, lo que nos indica que la proporción de niños ha disminuido y se ha incrementado la proporción de adultos. En 2010 la población menor de 15 años es 29.2% de la población total, mientras que la que se encuentra en edad laboral constituye 67.8%, la población en edad avanzada es 3% de los habitantes del estado. En comparación, para el año 2000 la participación de estos grandes grupos de edad era 35, 62.6 y 2.4%, respectivamente. Esta transformación en la estructura por edad es muy importante, puesto que indica que el estado transita por una etapa donde el volumen de la población en edades laborales alcanza su mayor peso relativo, en relación con la población en edades dependientes.

Para el caso específico del SAR el mayor monto de población concentra un total de 661,176 habitantes (**Figura IV. 5**).

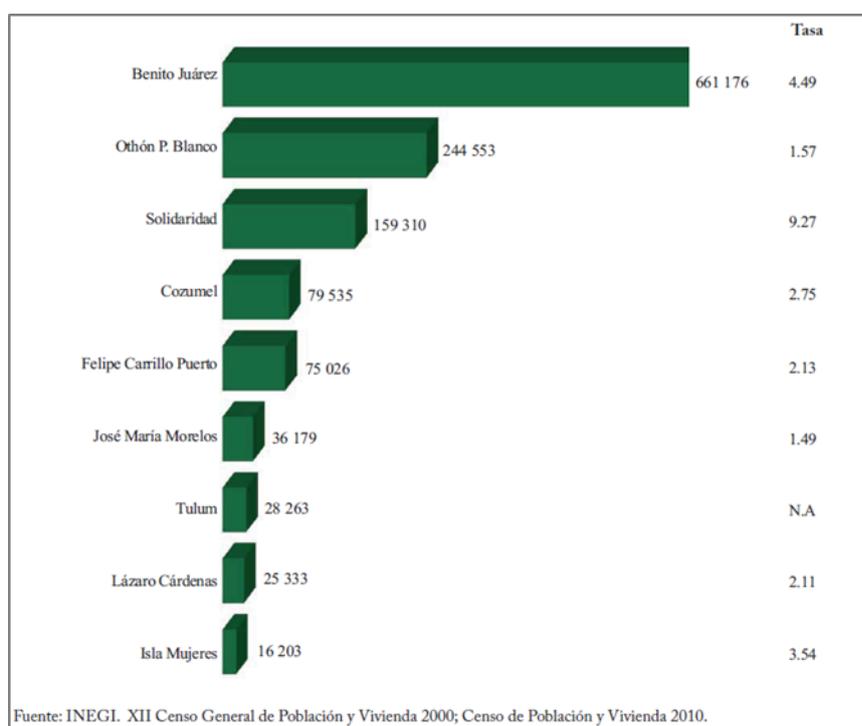


Figura IV. 5. INEGI. XII Censo de Población y vivienda 2000; Censo de Población y Vivienda 2010

Procesos Migratorios

Emigración interna. En el año 2005 salieron del Estado 59,915 personas para vivir en otra entidad. De cada 100 personas: 33 se fueron a vivir a Yucatán, 11 a Veracruz, 8 a Campeche, 8 al Tabasco y 6 a Chiapas. El lugar que ocupa Quintana Roo respecto a la cantidad de personas que emigran a otra entidad es el número 21.

Inmigración interna. En el 2010 llegaron de otras Ciudades a vivir a Quintana Roo 143,899 personas, el 16% proviene de Yucatán, 15% Chiapas, 14% de tabasco, 13% del DF y 12% de Veracruz. En cuanto al lugar que ocupa respecto a la cantidad de personas que inmigran de otras entidades ocupa la sexta posición a nivel federal.

Emigración internacional. Al año 2010, de cada 100 migrantes internacionales del estado de Quintana Roo, 59 se fueron a Estados Unidos. El dato a nivel nacional es de 89 de cada 100.

Ocupación y empleo

Tasa de participación económica de la población de 12 años y más según sexo, 2000 y 2010.

La tasa de participación económica de la población de 12 años y más de 2000 a 2010, permite señalar que la oferta de trabajo ha aumentado, pasando de 57.5 a 59.5%, es decir, se incrementó 2 puntos porcentuales. La estructura por sexo no sufre grandes modificaciones en el periodo intercensal, hoy 78.4% de la población masculina y 40.0% de la femenina declaró estar dispuesta a trabajar o ya trabaja.

Distribución porcentual de la población ocupada de 12 años y más por sector de actividad económica, 2000 y 2010.

En el SAR en el período 2000 a 2010 continúa el crecimiento del sector terciario de la economía, pues la población ocupada en el sector comercio y servicios pasó de 72.7% en 2000 a 77.0% en 2010, es decir, se registró un incremento porcentual de 4.3 puntos.

La mayor reducción se produce en el sector primario al pasar de 9.9 a 6.8% en el período; mientras la población ubicada en el sector industrial y de la construcción, en el período de 10 años, también registró un decremento de 15.7 a 14.5 por ciento.

Distribución porcentual de la población ocupada por posición en el trabajo, 2000 y 2010.

La categoría laboral o posición en el trabajo, pretende identificar la situación que guarda la población ocupada en la unidad económica para la que trabaja. En este sentido, se puede señalar que en la última década la estructura de las categorías laborales registra cambios poco significativos.

Las cifras de 2010 señalan, al igual que en 2000, que casi tres cuartas partes de la población ocupada obtienen sus ingresos por salarios. Además, se observa que el

porcentaje de trabajadores por cuenta propia alcanza cerca de 20 puntos porcentuales, probablemente propiciado por el sector informal.

Actividades económicas

La principal actividad económica en el SAR es el turismo, ya que aporta casi el 50% al Producto Interno Bruto (PIB) estatal. Sin embargo, su economía no sólo se compone del sector turístico-comercial (hoteles, restaurantes y comercio), sino que también cuenta con la industria de transformación básica, aunque si bien es sabido que no es muy amplia y está poco desarrollada, también está entendido que es indispensable para brindar las condiciones y oportunidades de operación a este sector de gran actividad; la industria manufacturera representa poco menos del 3% del PIB estatal.

En los últimos años, la participación de la industria manufacturera en el PIB estatal de Quintana Roo ha sido decreciente al presentar 2.4%, en contraste con la evolución nacional. La actividad de la industria manufacturera en el SAR se concentra principalmente en tres divisiones: 60% en productos alimenticios, bebidas y tabaco, 14% en la industria de la madera y sus productos, y 13% en productos de minerales no metálicos (excepto derivados del petróleo y carbón).

Patrimonio cultural.

En el SAR delimitado para el Proyecto se localizan diversos sitios arqueológicos que forman parte del patrimonio cultural de la región. Los más cercanos al sitio del Proyecto y visitados corresponden a las zonas arqueológicas denominadas San Miguelito y El Rey, teniendo una afluencia de 12,000 a 15,000 visitantes para el año 2012 (Figura IV. 6).

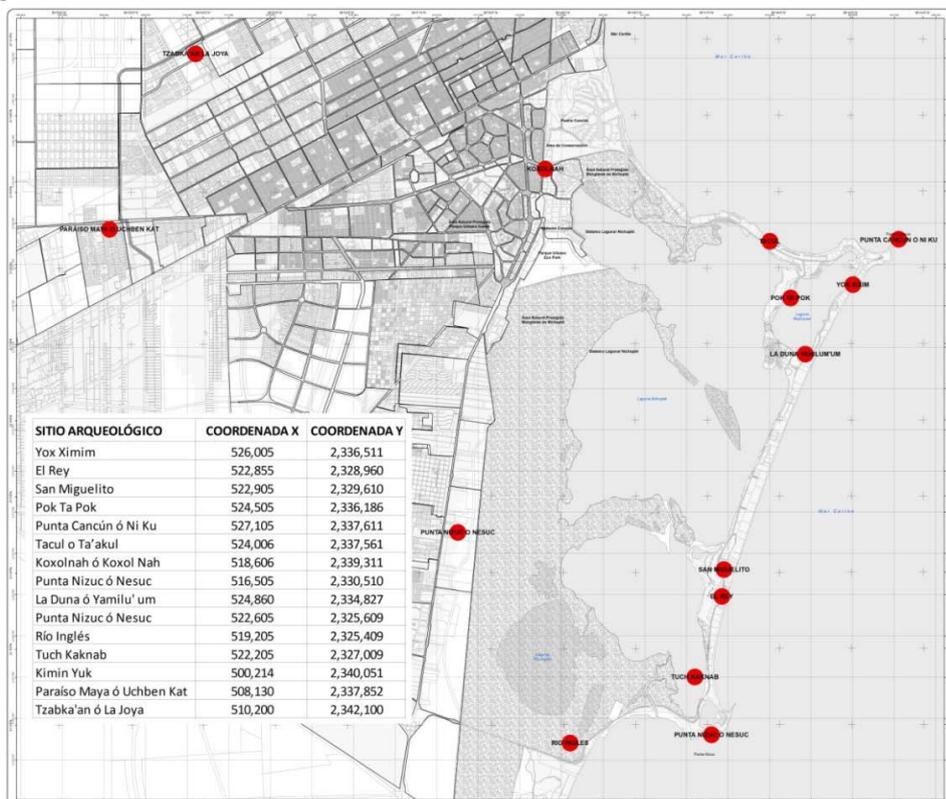


Figura IV. 6. Localización de sitios arqueológicos en el SAR delimitado para el Proyecto

IV.3.- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

IV.3.1.- Diagnóstico ambiental Regional.

Basados en las características actuales del medio abiótico y biótico se tiene un diagnóstico integral basado en estas condiciones ambientales con respecto al Proyecto que se presenta, y dado que estas condiciones tienen estrecha relación con las zonas colindantes y con la región en general. Donde esta zona está destinada para el desarrollo turístico y urbano, actualmente con desarrollos turísticos bien consolidados.

Tomando en consideración lo antes mencionado, para delimitar el sistema ambiental regional en donde se pretende desarrollar el Proyecto comparten características propias de fragmentación, modificación de los componentes florísticos, faunísticos e hidrológicos naturales de la micro-cuenca hacia un sistema netamente turístico-urbano. El Proyecto en este caso no contribuirá ni modificará el contexto ambiental del SAR analizado.

El crecimiento acelerado del SAR; ha provocado grandes transformaciones en el entorno natural, que se expresa en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, pérdida de la cobertura de la selva tropical, manglares y duna costera, con la consecuente pérdida de corredores naturales y de la biodiversidad, lo que ha causado afectación a los hábitats naturales y alteración del ciclo hidrológico, efectos adversos que han intensificado los cambios en los procesos geohidrológicos, en la conservación de la biodiversidad y en la calidad de vida de los pobladores local y migrante.

La vegetación nativa corresponde a espacios aislados y reducidos, ante esto se establece que el sitio del Proyecto corresponde a un ambiente modificado por obras y actividades antropogénicas orientadas al turismo que se desarrollan y transforman la Zona Hotelera de Cancún. Las obras en la zona hotelera han ido transformando espacios naturales y el suelo hacia un entorno urbano de uso intensivo.

El crecimiento del número de habitaciones y la demanda turística al alza, hacen altamente dinámica esta región. Particularmente, el estado del ambiente en el predio donde pretende llevarse a cabo en el Proyecto se puede calificar de regular a bueno, con base en los estudios específicos que se realizaron para elaborar el presente estudio de manifestación de impacto ambiental. Ello, se observa en la estructura y composición de la vegetación natural, en la diversidad de la fauna silvestre reportada y detectada y en la calidad de vida de las poblaciones residentes en la localidad de Cancún, donde si bien la cobertura de servicios urbanos como agua potable, drenaje y recolección y disposición final de basura todavía no llega a ser crítica, ya que la contaminación que generan aún no es percibida tanto por los visitantes, como por las propias comunidades residentes.

Cabe mencionar que, se considera que las condiciones del predio se habrán de mantener para el desarrollo natural de la baja biodiversidad del sitio; toda vez que, no se llevará a cabo remoción de vegetación alguna, ya que ésta ya fue removida y afectada desde los años 80's.

Por otro lado, la fauna silvestre registrada en el SAR es típica de la zona y se presenta en grado bajo en cuanto a la variedad de las mismas, esto debido a la gran presión urbana que actualmente reciben los ambientes donde estos cohabitan. Esta fauna silvestre registrada en el predio es representativa de la región, principalmente aquellas más adaptadas o más comunes. Cabe señalar que el área donde se remodelará el Proyecto se encuentra en un sitio impactado desde los años ochenta.

La zona en donde se ubica el Proyecto, está sometida a un proceso de desarrollo turístico e inmobiliario, que debido a la aplicación regular de diversos instrumentos de ordenación territorial y urbana, tienden a alcanzar la sustentabilidad de ésta.

En conclusión, los ecosistemas que se presentaban en los años 70s en el Sistema Ambiental Regional (SAR), ya fueron sustituidos por actividades antropogénicas, desarrollos turísticos y de comercio, por lo que no se tienen ecosistemas conservados, excepto gran parte de la Laguna Nichupté.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES, DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.

V.1. INTRODUCCIÓN.....	3
V.2. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	4
V.2.1. Indicadores de impacto.....	8
V.2.2. Lista de indicadores de impacto ambiental.....	8
V.2.3. Lista de chequeo.....	12
V.2.4. Matrices de importancia.....	20
V.3. Caracterización de los impactos.....	20
V.4. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	22
V.5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	24
V.6. ANÁLISIS DE IMPACTOS ACUMULATIVOS, SINÉRGICOS Y RESIDUALES.....	29
V.6.1. Impactos acumulativos.....	29
V.6.1.1. Identificación de efectos acumulativos por otras obras y actividades dentro del SAR.....	29
V.6.1.2. Identificación de impactos acumulativos del proyecto.....	32
V.6.1.3. Identificación de impactos Sinérgicos del proyecto.....	33
V.6.1.4. Identificación de impactos residuales del proyecto.....	36

V.1. INTRODUCCIÓN

La integración de este capítulo tiene como objetivo el dar cumplimiento a lo dispuesto por la fracción V del artículo 13 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de evaluación del impacto ambiental, el cual establece que las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad regional deberán contener la: “identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional”.

Además, el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), en su Artículo 13, Fracción V, establece que:

“La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional, deberá contener la siguiente información:...

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;... ”

Es importante considerar que en una manifestación de impacto ambiental Modalidad Regional la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales deberá estar orientada a centrarse en aquellos que puedan resultar significativos, acumulativos y sinérgicos, entendiéndose por impacto ambiental significativo, acumulativo y residual lo dispuesto en el artículo 3 del Reglamento de la LGEEPA, mismo que se cita a continuación;

“Artículo 3o.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que 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;

VII. Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente;...

VIII. Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una

incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente,

Asimismo, se debe considerar las fuentes de cambio del Proyecto, sus perturbaciones y sus efectos, derivado de cada una de las etapas que lo componen, para que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales evalúe el impacto ambiental que generará el Proyecto, tal y como lo establece el artículo 4 del Reglamento de la LGEEPA:

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,

La evaluación de impactos ambientales se lleva a cabo para conocer la magnitud e importancia de dichos impactos sobre el medio físico, biótico y social con el fin de buscar alternativas para prevenirlos, mitigarlos y/o compensarlos.

V.2. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

La construcción de proyectos turísticos propicia una serie de impactos ambientales que modifican el entorno natural, así como la vocación del suelo, ocasionando diversas alteraciones en el medio ambiente.

Actualmente existe una gran variedad de metodologías para la identificación y evaluación de impactos ambientales; sin embargo, en la evaluación del impacto ambiental que generará algún evento debe considerarse lo siguiente:

- a) Describir la acción generadora del impacto.
- b) Predecir la naturaleza y magnitud de los efectos causados por las obras y actividades del Proyecto.
- c) Interpretar los resultados para prevenir los posibles efectos negativos en el SAR.

Para lo cual se desarrolló una metodología específica para estimar los efectos adversos que podrían afectar a los componentes y factores ambientales del SAR, dicha metodología garantizara la estimación de los efectos provocados por la construcción, operación y mantenimiento del Proyecto, y que permitiera reducir en gran medida la subjetividad en la detección y valoración de los impactos

ambientales generados por el mismo. Derivado de ello, el análisis permitió determinar las afectaciones y modificaciones que se presentarán sobre los componentes ambientales del SAR, así como su relevancia en términos de la definición de impacto ambiental relevante conforme a la fracción IX del Artículo 3 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El método de evaluación de impactos ambientales debe permitir la medición del grado de intensidad e incidencia del efecto impactante y de la acción que impacta, definiendo en primer lugar si el efecto es positivo o negativo, así como su efecto temporal y espacial, tomando en cuenta la capacidad del elemento impactado de absorber o recuperarse de dicho impacto.

Con base a esta información descrita en los Capítulos anteriores, se procedió a realizar paso a paso la metodología para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que generará el Proyecto, considerando dentro de este proceso metodológico tres funciones analíticas como:



Figura V. 1. Funciones analíticas para la evaluación de impacto ambiental

- a) **Identificación:** Con la ayuda de *matrices de interacción*, se identificaron las relaciones causa-efecto, que son las posibles afectaciones ambientales producidas por las obras y actividades del Proyecto. Después se elaboró un cribado para poder determinar su denominación; es decir, se establecen los impactos ambientales como frases que asocian la alteración del entorno derivada de una acción humana.
- b) **Caracterización y evaluación:** Se determina la *importancia* de los impactos ambientales, la cual se define por una serie de atributos, de tipo cualitativo, que caracterizan y evalúan dicha afectación a través de una serie de 10 criterios.
- c) **Análisis y descripción:** A partir del índice de importancia de cada impacto ambiental, se hace el *análisis de la significancia* de los impactos ambientales, para poder realizar la descripción de éstos.

En este caso el valor será medido a través de la asignación del “valor de importancia” del impacto método descrito por Vitora Fdz. (1995), basado en el Método del Instituto Batelle-Colombus, llamado matriz de importancia, la cual consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las acciones impactantes y dispuestas en filas los factores ambientales susceptibles a recibir impactos.

Para definir las acciones impactantes y los factores impactados se utilizará en este caso una lista de chequeo, una vez identificada las posibles alteraciones, se hace una previsión y valoración de las mismas.

La valorización cualitativa se efectuará a través de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz o tipo de elemento, nos dará la idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Mediremos el impacto, en base al grado de manifestación cuantitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto. Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial, más una casilla que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de la fórmula:

La importancia de los impactos (I= Importancia), se calculó por medio de la siguiente fórmula:

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

Donde la I = importancia es resultado de los valores asignados a cada atributo de acuerdo a la siguiente (**Tabla V.1**):

Tabla V.1. Valores asignados a cada atributo

Naturaleza	+ -	Extensión (EX) (área de influencia)	1 a (>4)
Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)	1 a 3	Efecto (EF) (Relación causa – efecto)	1 - 4
Persistencia (PE) (Permanencia del efecto)	1 a 3	Periodicidad (PR) (Regularidad de la manifestación)	1 a 3
Recuperabilidad (MC) (por medios humanos)	1 a 8	Intensidad (I) (Grado de destrucción)	1 a 12
Momento (MO) (Plazo de manifestación)	1 a (>4)	Reversibilidad (RV)	1 a 4
Acumulación (AC) (Incremento progresivo)			

El valor de importancia toma valores entre 13 y 100; Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, es decir que el ambiente puede aceptarlos, sin repercusiones severas, los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

En este caso con la metodología de valor de importancia un impacto significativo equivaldría a más de un impacto con valor de importancia crítico o varios impactos residuales y/o acumulativos con un valor de importancia severo.

Las matrices son métodos cualitativos que permiten evaluar las relaciones directas causa-efecto y el grado de interacción que puede existir entre las acciones de un Proyecto y los componentes ambientales involucrados en el mismo. Las matrices de interacción son herramientas valiosas para la EIA, ya que permiten no sólo identificar y evaluar los impactos producidos por un Proyecto, sino valorar cualitativamente varias alternativas de un mismo Proyecto y determinar las necesidades de la información para la evaluación y la organización de la misma.

Es muy importante resaltar que en esta metodología basada en la matriz de doble entrada se relacionan las acciones o actividades vs los factores o elementos ambientales, en relación con otras metodologías comunes que relacionan los impactos considerados por el evaluador vs los elementos ambientales.

Se considera que la ventaja de esta metodología de relacionar las acciones y no los impactos, es que los posibles impactos son resultado de la identificación y evaluación, lo que evita la redundancia y la sub-valoración o sobre-evaluación de las acciones.

V.2.1. Indicadores de impacto.

Los indicadores de impacto o índices ambientales se definen como “la expresión medible de un impacto ambiental” con y sin Proyecto, por lo que son variables simples y/o complejas que representan una alteración sobre un factor ambiental, así un indicador es capaz de caracterizar numéricamente el estado del factor que se pretende valorar.

Los indicadores de impacto regularmente están representados en unidades heterogéneas, inconmensurables, por lo que se requiere transformarlos a unidades homogéneas y adimensionales para hacerlos comparables, a fin de jerarquizar los impactos y totalizar la alteración que generará el Proyecto, lo que en este caso se logró con el método de la Matriz de Importancia, ya que el índice de importancia uniformiza los criterios.

Donde indicadores cualitativos, tienen un valor cuantitativo, y los que se utilizaron cumplen con los siguientes requisitos:

- **Representatividad.**- Se refiere a que es un indicador que evidencia los cambios al elemento afectado.
- **Relevancia.**- La información que aporta es indicativa en términos de tiempo y espacio.
- **Excluyente.**- Que no es repetitiva con otros indicadores, lo que podría llevar a una sobreevaluación de algunos efectos.
- **Cuantificable.**- Que es medible en términos cuantitativos de requerirse.
- **Fácil identificación.**- que es claro y conciso.

V.2.2. Lista de indicadores de impacto ambiental

Con el fin de elegir los indicadores ambientales que sean representativos y de relevancia en el área de estudio se eligieron los elementos que en base a la caracterización del medio abiótico, biótico y socioeconómico son cuantificables y de fácil identificación.

A partir de la información de los capítulos anteriores, donde se describieron las acciones que se requieren para realizar el Proyecto, así como los elementos relevantes del ambiente, se eligieron los indicadores para este sitio en particular. A

continuación se describe el término en que se evaluó cada uno de los indicadores (Tabla V.2).

Tabla V.2. Indicadores ambientales elegidos para la evaluación de impacto ambiental

Factor ambiental	Elemento indicador	Criterios que lo hacen relevante
Atmósfera	Calidad perceptible del aire	Calidad del aire expresada en términos de percepción ausencia o presencia de contaminantes, los cuales se infieren por el tipo de actividades e insumos a utilizar, así como la concentración de polvo y partículas en suspensión, según la superficie y la población afectada en cada zona.
	Nivel de ruido	Es el grado de bienestar o confort en función del nivel del ruido durante el día y la noche. Es el nivel sonoro en un punto crítico y/o representativo del impacto ambiental y se determina, por los datos conocidos de la medida ponderada del nivel equivalente (Leq.dB(A) de los equipos y maquinaria a utilizar.
	Microclima	Se refiere a los elementos que conforman el clima en micro escala, como el efecto albedo, humedad, insolación o sombra, entre otros, en este caso el microclima es parte del nicho de especies vegetales y animales, así como un factor de confort social.
Suelo	Calidad del suelo	Son los niveles de elementos extraños o no procesables en el suelo y el subsuelo que modifican su composición y con ello los procesos físicos, químicos y biológicos, naturales.
	Cantidad y tipos de suelo	Este rubro se refiere al desplazamiento de la capa fértil o rica en nutrientes del suelo así como al tipo de suelo existente y los que serían afectados por las obras.
	Relieve y carácter topográfico	Se refiere a la superficie que será alterada, directa e indirectamente, por las obras o modificación de la topografía.
Agua	Calidad del agua superficial	En el predio del Proyecto no existe agua superficial.
	Calidad del agua subterránea	Este elemento resulta particularmente sensible en el sistema debido a dos condiciones exclusivas de la Península de Yucatán que corresponden a la existencia de un sustrato calcáreo de alta permeabilidad donde el principal reservorio de agua dulce corresponde al manto freático, del que depende el abastecimiento de agua para la población y que desemboca finalmente al mar.
	Cantidad del agua subterránea	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

Factor ambiental	Elemento indicador	Criterios que lo hacen relevante
	Escorrentía superficial	En esta zona la recarga de los acuíferos puede verse modificada si cambia la topografía, ya sea por la creación de barreras físicas que impidan que corra el agua sobre la superficie de forma horizontal y vertical, sin embargo para el caso particular del Proyecto esto no sucederá,. Este indicador se cuantifica considerando las condiciones actuales de la topografía de los terrenos colindantes al predio en estudio, que tengan influencia en éste y el área que será modificada, solo en algunas áreas y no puntual.
Biodiversidad ecosistemas	Vegetación y fauna	En este elemento se evalúa su composición en número de especies, de ejemplares por especie y distribución, lo que se define como diversidad, con énfasis en las catalogadas como especies raras, endémicas o amenazadas. Es importante puntualizar que actualmente el predio del Proyecto no cuenta con vegetación original y por ende la fauna original se desplazó en su momento hacia áreas de mejor conservación fuera del predio del Proyecto. Así como la superficie que ocupa el ecosistema (áreas ajardinadas) con obra y sin obra.
	Procesos bióticos.	Superficie que ocupa cada asociación vegetal o ecosistema y la superficie que existe para el intercambio genético de poblaciones. Los procesos se evaluarán en el sentido de evaluar la afectación en las cadenas tróficas, ciclos reproductivos y movilidad de especies. Es importante puntualizar que actualmente el predio del Proyecto no cuenta con vegetación original y por ende la fauna original se desplazó en su momento hacia áreas de mejor conservación fuera del predio del Proyecto.
Paisaje	Naturalidad.	Son los espacios sin modificación del paisaje en donde no se han producido actuaciones humanas y estas pueden ser: espaciales, puntuales lineales y superficiales. Es importante puntualizar que actualmente el predio del Proyecto no cuenta con vegetación original, actualmente las áreas verdes están conformadas por áreas ajardinadas.
	Calidad Paisajística	Está conformada por tres elementos de percepción: por las características intrínsecas del sitio, por la calidad visual y la calidad de fondo escénico.
Servicios Territorio, infraestructura	Compatibilidad del uso de suelo y cuerpos de agua	Son las actividades que se desarrollan en el predio y sus colindancias, así como la política de uso, y la capacidad de recepción del Proyecto, evaluando la congruencia con el desarrollo económico y social en la zona.
	Infraestructura Redes de abastecimiento o básico	Es el impacto que tendrá el Proyecto en la red de abastecimiento en el área, como es el abastecimiento y tratamiento del agua, electricidad y comunicaciones en cuanto a la demanda que tendrá de ellos el Proyecto, y se mide en función del incremento de esta necesidad a nivel local.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

Factor ambiental	Elemento indicador	Criterios que lo hacen relevante
	Congestión de tráfico	Se evalúa el tráfico en comparación con la densidad estimada existente actualmente y con la disponibilidad de caminos.
Economía	Nivel de empleo	Este corresponde a uno de los rubros socioeconómicos más importantes, en el desarrollo de proyectos de construcción, en los cuales se requiere de trabajadores en todas sus etapas. Si bien esta característica constituye un beneficio económico para los involucrados, suele también producir afectaciones de tipo social como: migración, marginación, demanda de servicios, entre otros.
	Cambio de valor de suelo	El valor del suelo dependiendo de la aptitud territorial y el tipo de actividad a realizar puede aumentar o verse degradado.
	Derrama económica	En este rubro se contempla la afectación a la economía local y regional, que puede ser directa o indirecta, como son los ingresos a la administración o economía local, el nivel de consumo.

V.2.3. Lista de chequeo.

Tomando como base la información vertida en los Capítulos II y IV de esta MIA se elaboraron las listas de chequeo necesarias para identificar los impactos ambientales, tomando en cuenta los factores del medio natural y socioeconómico que pudieran resultar impactados por el desarrollo del Proyecto, positiva o negativamente, así como las actividades contempladas en cada una de sus etapas de desarrollo.

En la siguiente lista se identifican las acciones que podrían impactar sobre los elementos del medio ambiente, considerando los 4 rubros de la presente manifestación de impacto ambiental:

Tabla V.3. *Actividades en la etapa de preparación y construcción (incluyen las actividades de demolición y remodelación).*

- Despalme en áreas ajardinadas.
- Demoliciones, desmantelamientos y limpieza final.
- Obras provisionales y preliminares (Bodega de materiales y equipo, instalación de un comedor, vivero provisional, sitios acondicionados para depósito temporal de residuos).
- Establecimiento áreas de sanitarios portátiles (sanitarios portátiles tipo SANIRENT a razón de 1 por cada 10 trabajadores).
- Acabados.
- Equipamiento.
- Amueblado.
- Instalaciones.
- Construcción de obras nuevas (Edificio del Acceso en estacionamiento existente, Módulo Kids Club).
- Remodelaciones (Sótano edificio D (nivel 3), lobby edificio D (nivel 4), terraza en edificio D Lobby (Nivel 4), restaurant en zona de albercas y villas actuales (redistribución de interiores) de los edificios A, G, C, D, E, F y G).
- Ampliaciones (Edificio D (construcción de un local para toallas, un módulo para baños, un restaurante en la azotea del nivel 5), restaurante en área de albercas, Roperías, Beach Bar y Wet & sports bar, unión entre edificios, elevadores, edificio H (nivel 4)).
- Cimentación.
- Estructura.
- Albañilería.
- Operación de maquinaria y vehículos.
- Manejo de residuos sólidos (Destinar áreas temporales para Residuos).

Tabla V.4. Actividades en la etapa de operación

<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza y mantenimiento de áreas exteriores. • Uso de almacenes. • Limpieza y mantenimiento de edificios. • Limpieza y mantenimiento de albercas, andadores, vialidades y estacionamiento. • Monitoreo de los pozos de extracción y rechazo. • Presencia de visitantes y empleados. • Operación de maquinaria y vehículos. • Manejo de residuos líquidos. • Manejo de residuos sólidos.
--

Tabla V. 5. Lista de chequeo para identificar los elementos ambientales por las actividades en la etapa de preparación y construcción del Proyecto

FACTOR	INDICADOR	¿Las actividades del Proyecto impactan al elemento indicador en la etapa de <u>preparación y construcción</u> (incluyen las actividades de demolición y remodelación) del sitio?
Aire	Calidad perceptible del aire	Si, Las actividades de demoliciones y desmantelamientos, el transporte de los materiales de construcción y las labores de construcción generan polvos y sólidos suspendidos que generalmente se acumulan en los alrededores del sitio.
	Nivel de ruido	Si, el nivel sonoro se modifica por completo en las áreas de trabajo, por las labores de demoliciones, remodelaciones, ampliaciones, construcción y presencia de trabajadores, y el paso de vehículos, en el horario de trabajo al retirarse el nivel sonoro regresa a la normalidad.
	Microclima	Si, El microclima se modifica al retirar infraestructura que será remodelada, ampliada y de la construcción de obras nuevas, debido a que se modifica, la humedad, las áreas de sombra y el efecto albedo.
Agua	Calidad del agua superficial.	No, en el predio del Proyecto no existe agua superficial.
	Calidad del agua subterránea.	No, no se modifica la calidad del agua subterránea, se contempla el adecuado manejo de residuos sólidos y sanitarios, y las medidas para evitar el fecalismo a cielo abierto, se contará con almacenes provisionales para las sustancias y materiales de construcción. Las aguas residuales producto del rechazo del sistema de ósmosis se les realizará análisis de calidad de agua con base a la NOM-001-SEMARNAT-1996.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

FACTOR	INDICADOR	¿Las actividades del Proyecto impactan al elemento indicador en la etapa de <u>preparación y construcción</u> (incluyen las actividades de demolición y remodelación) del sitio?
	Infiltración y escorrentía.	Sí, se modifica la topografía del predio y con ello la dinámica de infiltración y escorrentía natural. Cabe puntualizar que esta modificación es mínima debido a que el predio del Proyecto fue modificado en los años ochenta.
	Calidad del agua marina y dinámica de la playa.	No, en la etapa de preparación y construcción no se realizarán actividades en la zona de playa o en la zona marina.
Suelo	Calidad, cantidad y tipo del suelo	No, en la etapa de ampliación y construcción no se retirará la capa superficial de suelo, puesto que el suelo ya fue removido desde la construcción del actual Hotel.
	Relieve y carácter topográfico	Si, para las labores de construcción y ampliación se requiere nivelar el sitio donde se ampliarán las edificaciones.
Flora	Vegetación Terrestre	No, en la etapa de preparación del sitio para la ampliación y construcción no se retirará la vegetación original, sino de área ajardinadas.
Fauna	Fauna Terrestre	No, el predio fue impactado en los años 80's para la construcción del actual Hotel, por lo que el predio del proyecto actualmente no cuenta con vegetación original y por ende la fauna original se desplazó en su momento hacia áreas de mejor conservación fuera del predio. Las pocas especies presentes en el predio están adaptadas a la presencia humana, por lo que no se verán afectados. Así también, no se disminuirá la superficie de áreas ajardinadas con el que contará el Proyecto para aquellas especies que pudieran estar presentes.
	Procesos Bióticos terrestres	Aún y cuando se tiene la presencia de construcciones y de las actividades, la poca fauna adaptada a la presencia humana y que transita por la zona contará con áreas jardinadas en el predio donde encontrarán refugio, además de que podrán desplazarse libremente a las áreas que no existen construcciones.
Paisaje	Naturalidad, Fragilidad, Calidad Paisajística.	Sí, el paisaje se ve afectado por las labores de preparación del sitio para la ampliación y construcción, y demolición el paisaje se ve afectado, y modificado, con diversos materiales y presencia de maquinaria y equipo.
Socio economía	Infraestructura y redes de abastecimiento básico.	Sí, el tráfico en la zona aumenta, se requerirá de abastecimiento de agua, combustibles, energía eléctrica y gas.
	Nivel de empleo	Si, se generan empleos temporales para la demolición, preparación del sitio para la remodelación y construcción.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

FACTOR	INDICADOR	¿Las actividades del Proyecto impactan al elemento indicador en la etapa de <u>preparación y construcción</u> (incluyen las actividades de demolición y remodelación) del sitio?
	Derrama económica	Si, se requerirán materiales de construcción los cuales se abastecerán de productos en los comercios locales, lo que contribuye al movimiento económico de la región.

FACTOR	ELEMENTO	¿Las actividades del Proyecto impactan al elemento indicador en la etapa de <u>operación y mantenimiento</u> ?
Aire	Calidad perceptible del aire	No, en esta etapa las emisiones son por la combustión de equipos y vehículos, no se generan emisiones perceptibles.
	Nivel de ruido	Si, se generará ruido por las actividades del hotel. En general se mantiene en buenas condiciones para tener un ambiente de confort sonoro.
	Microclima	No, en esta etapa ya no se modifica el microclima.
Agua	Escorrentía superficial.	No en esta etapa ya no se modifica la topografía del sitio.
Suelo	Calidad, cantidad y tipo del suelo	No en esta etapa no se modificará la calidad del suelo, el riesgo sería el uso de agroquímicos, no obstante se usarán los listados por la CICOPLAFEST.
	Relieve y carácter topográfico	No en esta etapa ya no se modifica el relieve o la topografía del sitio.
Flora	Vegetación Terrestre	No, se cuidará la jardinería con especies nativas y de ornato conforme al listado de la CONABIO y/o SAGARPA.
Fauna	Fauna terrestre	No, la fauna que permanezca en el predio se adaptará a la presencia de la gente y a las actividades de operación.
	Procesos Bióticos terrestres	No, en esta etapa las especies presentes serán las mismas de las registradas previo a las actividades de demolición, remodelación y construcción de obras nuevas, a razón que el predio del proyecto fue modificado en los años 80's con la construcción del actual Hotel, las especies que se observarán son aquellas que están adaptadas a la presencia y actividades humanas en zonas ajardinadas del Proyecto remodelado.
Paisaje	Naturalidad, Fragilidad, Calidad Paisajística.	No, El paisaje actualmente luce con una alta calidad, el predio tiene áreas ajardinadas y de infraestructura, y con el fondo escénico del mar caribe.
Socio economía	Infraestructura Redes de abastecimiento básico.	Sí, se requiere de mayor abastecimiento de energía eléctrica y se aumenta la generación de residuos, y aumenta el tráfico en el sitio.

FACTOR	ELEMENTO	¿Las actividades del Proyecto impactan al elemento indicador en la etapa de <u>operación y mantenimiento</u> ?
	Nivel de empleo	Si se generan empleos permanentes.
	Derrama económica	El hotel se abastece de productos en los comercios locales, regionales y de importación lo que contribuye al movimiento económico de la región.

Una vez que se identificaron los factores que pueden ser impactados, así como las actividades que generan modificaciones, se describen a continuación los impactos ambientales potenciales previstos en cada una de las etapas del Proyecto:

Tabla V.6. Impactos ambientales identificados con listas de chequeo.

Previstos para la etapa de preparación (incluye demolición) del sitio para el Proyecto		
Actividades	Impactos	Indicadores
Demoliciones, desmantelamientos y limpieza final	Contaminación por ruido	Calidad del confort sonoro
	Contaminación por gases y polvos	Calidad del aire
	Pérdida y contaminación del suelo en las áreas ajardinadas.	Calidad del suelo
		Alteración a la estructura del suelo en las áreas ajardinadas.
	Alteración del paisaje	Contigüidad y continuidad del paisaje
	Generación de empleos directos e indirectos.	Generación de empleos
Conformación del terreno	Alteración al confort sonoro	Calidad del aire
	Contaminación por gases y polvos	
	Alteración a la estructura del suelo en las áreas ajardinadas.	Propiedades físicas del suelo en las áreas ajardinadas.
	Pérdida de suelo en las áreas ajardinadas.	Calidad del suelo en las áreas ajardinadas.
	Alteración del paisaje	Variación de geoformas
	Alteración de patrones de escorrentía	Flujo hidrológico
	Generación de empleos directos e indirectos	Indicador de la socioeconomía

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

Instalación de obras provisionales	Contaminación por ruido	Índice de la calidad del aire.
	Contaminación por gases y polvos	
	Contaminación por residuos sólidos, líquidos y/o peligrosos	Calidad del suelo
	Contaminación por residuos sólidos, líquidos y/o peligrosos	Calidad del agua
	Generación de empleos directos e indirectos.	Indicador de la socioeconomía
Previstos para la etapa de construcción (remodelación, ampliación y construcción de obras nuevas) del Proyecto		
Ampliación de diversos conceptos Cimentación de edificaciones	Alteración a la calidad del aire	Contaminación por gases y polvos contaminación por ruido
	Pérdida de suelo en las áreas ajardinadas.	Estructura y calidad del suelo en las áreas.
	Contaminación al agua	Calidad del agua
	Alteración al paisaje	Geoformas
	Alteración de los patrones de escorrentía	Patrones de flujo de aguas superficial y subterránea
	Generación de empleos directos e indirectos	Indicador de la socioeconomía
Estructura, albañilería, instalaciones y acabados de edificaciones de instalación de servicios (hidráulica, sanitarias, eléctricas, gas y aire acondicionado)	Alteración al confort sonoro	Calidad del aire
	Contaminación por gases y polvos	
	Contaminación al suelo	Calidad del suelo
	Fragmentación del paisaje	Continuidad, contigüidad e índice de biodiversidad
	Generación de empleos directos e indirectos	Indicador de la socioeconomía
Construcción de Edificio del Acceso en estacionamiento existente, Módulo Kids Club. Remodelaciones (Sótano edificio D (nivel 3), lobby edificio D (nivel 4), terraza en edificio D Lobby D (Nivel 4), restaurant	Alteración al confort sonoro	Calidad del aire
	Pérdida de suelo	calidad
	Alteración del paisaje	Geoformas
	Alteración de los patrones de escorrentía	Patrones de escorrentía y flujo de agua superficial y subterránea
	Generación de empleos directos e indirectos	empleos
	Alteración al confort	Índice del ruido
	Contaminación al aire por gases y polvos	Calidad del confort sonoro
	Alteración de la hidrología subterránea	Flujo hidrología subterránea

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

<p>en zona de albercas y villas actuales (redistribución de interiores) de los edificios A, G, C, D, E, F y G).</p> <p>Ampliaciones (Edificio D (construcción de un local para toallas, un módulo para baños, un restaurante en la azotea del nivel 5), restaurante en área de albercas, Roperías, Beach Bar & Wet sports bar, unión entre edificios, elevadores, edificio H (nivel 4).</p>	Pérdida compactación y contaminación del suelo y subsuelo	Calidad del suelo y subsuelo
	Contaminación al aire	Calidad del aire
	Generación de empleos indirectos	Indicador de la socioeconomía
Previstos para la etapa de operación del Proyecto		
<p>Limpieza y mantenimiento de edificios, albercas, asoleaderos, baños, andadores, vialidades, estacionamiento, áreas exteriores, áreas ajardinadas y servicios</p>	Contaminación al suelo	calidad
	Contaminación al agua superficial	Calidad del agua
	Contaminación al suelo	Calidad del suelo
	Aumento de la oferta turística	Índice de la socioeconomía
	Generación de empleos directos e indirectos	empleos
	Contaminación al aire	Calidad del aire y confort sonoro
	Generación de empleos directos e indirectos	Índice de la socioeconomía
<p>Limpieza de la planta de tratamiento de aguas residuales y planta de potabilización.</p>	Contaminación al aire	Calidad del aire
	Contaminación al agua superficial y subterránea	Calidad del agua superficial y subterránea
	Contaminación al suelo	Calidad del suelo
	Alteración de la hidrología subterránea	patrón hidrológico

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

	Generación de empleos directos e indirectos	Índice de la socioeconomía
Monitoreo de los pozos de extracción y de rechazo	Contaminación al suelo	Calidad del suelo
	Alteración de la hidrología subterránea y contaminación	Calidad del agua subterránea
	Alteración a la cuña salina	

V.2.4. Matrices de importancia

Las matrices permiten identificar los impactos ambientales que se generan por la realización de las obras y actividades que conforman el Proyecto y que se complementa con la información obtenida en las listas de chequeo, permitiendo con ello identificar y evaluar cualitativa y cuantitativamente los principales impactos ambientales positivos y negativos que serán generados con la implementación del Proyecto.

V.3. Caracterización de los impactos.

Para la evaluación en la *Matriz de Importancia* de la metodología elegida se utilizaron los siguientes criterios:

Signo: (+) benéfico (-) perjudicial

I= Intensidad: Grado de incidencia sobre el factor, 1 a 12, este último representa la total destrucción.

Ex=Extensión: Área de influencia teórica del impacto, donde los valores asignados son 1: puntual; 2: parcial; 4: extenso; 8: total.

Mo= Momento: El tiempo transcurre entre la acción y la aparición del efecto; Inmediato y corto plazo (4), 1-5 años de plazo (2), largo plazo más de 5 años (1).

Pe= Persistencia. Tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y hasta que el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales naturalmente o mediante introducción de medidas correctoras. Fugaz: menos de 1 año (1); temporal menos de 10 años (2); permanente más de 10 años (4).

Rv= Reversibilidad: La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, a corto plazo (1); a mediano plazo (2); si el efecto es irreversible se le asigna el máximo de 4.

Si= Sinergia: Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, que es superior a la suma, el criterio toma valores de 1 a 4

Ac= Acumulación: Este criterio da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto identificado, los valores van de 1 si no es acumulativo, y 4 si es acumulativo.

Ef= Efecto: Se refiere a la relación causa – efecto, es decir la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, el efecto es directo o primario (4), o secundario, indirecto (1).

Pr= Periodicidad: Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto; sea cíclica o recurrente (efecto periódico), o impredecible en el tiempo (irregular), 0 constante en el tiempo (continuo). Los valores van de 1 en los discontinuos, 4 en continuos y 2 en periódicos.

Mc= Recuperabilidad: La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de medidas correctoras. Se asignan valores de 1 a 8 éste último se asigna si el impacto es irrecuperable.

Todos los criterios van a dar el valor de Importancia del impacto; es decir, la importancia de la acción sobre el factor ambiental, independientemente de la importancia del factor ambiental.

El valor de importancia toma valores entre 13 y 100;

- ✓ Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, es decir que el ambiente puede aceptarlos, sin repercusiones severas,
- ✓ Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50.
- ✓ Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y
- ✓ Críticos cuando el valor sea superior a 75.

Una vez que se obtiene el valor de importancia de cada casilla de cruce se realiza una valoración cualitativa de cada una de las acciones impactantes y de cada factor ambiental que ha sido objeto de impacto.

La suma algebraica del valor de importancia de cada columna nos indicara la acción más agresiva, altos valores negativos, las poco agresivas bajos valores negativos y las beneficiosas con valores positivos, en la suma algebraica por filas, nos indicara los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la realización del Proyecto.

El impacto final cualitativo se obtiene de la suma de los impactos en la etapa de operación y los de las etapas de preparación y construcción que sean permanentes.

Los resultados de las sumas, pierden la cualidad cuantitativa, ya que no son resultado de la valoración de los criterios, son cualitativas, ya que el algoritmo creado para su cálculo, es función del grado de manifestación cualitativa de los

criterios que en el intervienen, por lo que tampoco aplican los valores de los rangos antes descritos.

Análogamente se puede decir que la importancia en la fila $j=2$, es mayor que la fila $k=1$, y deducir que j está siendo agredido en mayor medida que el factor k , pero sin proporción numérica alguna, no significa que j es dos veces más impactada que k . Es importante tener presente lo anterior al interpretar la matriz resultante.

La suma de columnas y filas si es un indicador de la disminución de impactos debido a las medidas de mitigación que se proponen, esta disminución se hace evidente al comparar la matriz sin medidas de mitigación con la matriz que ya contempla dichas medidas.

V.4. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Una vez que se cuenta con las dos entradas de la matriz, se procedió a realizar la valorización de los impactos, lo que resulto en la siguiente matriz (**Tabla V.7**), y se observa en la gráfica que el mayor número de impactos negativos se generan en la preparación, y la mayoría son irrelevantes:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

Tabla V.7. Matriz de valorización de impactos

Componente	Factor ambiental	Actividades o fuente de cambio	Etapas de Preparación y Construcción (incluyen actividades de demolición y remodelación)									Operación y Mantenimiento					
			Indicador	Despalme en áreas ajardinadas.	Demoliciones, desmantelamientos y limpieza final.	Construcción (Edificio del Acceso en estacionamiento existente, Módulo Kids Club.	Remodelaciones (Sótano edificio D (nivel 3), lobby edificio D (nivel 4), terraza en edificio D Lobby (nivel 4), restaurant en zona de albercas y villas actuales (redistribución de interiores) de los edificios A,B, C, D,E, F, G y H, asoleadero zona de albercas y villas actuales)	Ampliaciones (Edificio D, restaurante en zona de albercas, roperías, unión entre edificios, elevadores, edificio H (nivel 4) albercas, jardines, estacionamiento y áreas de circulación, andadores, bardas y guarniciones.	Presencia de trabajadores.	Operación de maquinaria y de equipo de trabajo.	Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos.	Total preparación y construcción.	Presencia de huéspedes y trabajadores.	Labores de limpieza y mantenimiento	Generación de residuos sólidos.	Generación de aguas residuales.	Total de operación y mantenimiento.
Medio abiótico BIOLÓGICOS	Aire	Calidad del aire.	-21	-21	-21	-21	-21			+	-64						
		Microclima.	-27								-27						
		Nivel de ruido		-24	-24	-24	-24				-96	-20	-20			-40	
		Total Aire	-48	-45	-45	-45	-45	0	0	0	-187	-20	-20			-40	
	Suelo	Calidad y cantidad suelo	-30		-20						+	-30			-31	-31	-62
		Relieve y topografía	0	-15	0							-31					
		Total Suelo	-30	-15	-20	0	0	0	0	0	-61	0	0	-31	-31	-62	
	Agua	Calidad del recurso															
		Calidad agua subterránea															
		Esorrentía Superficiales		-10								-27					
		Total Agua	0	-10	0	0	0	0	0	0	-27	0	0	0	0	0	
	Total medio abiótico			-78	-70	-65	-45	-45	0	0	0	-248	-20	-20	-31	-31	-102
Medio biótico	Vegetación	Presencia de flora nativa															
		Total vegetación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Fauna	Presencia y diversidad	-10	0	-10							-10					
		Total fauna	-10	0	-10	0	0	0	0	0	-10	0	0	0	0	0	
Total medio biótico			-10	0	-10	0	0	0	0	0	-10	0	0	0	0	0	
Medio perceptual	Paisaje	Naturalidad escénica	-10	-30	-30												
		Calidad	-10	-30	-30							-20					
	Total medio perceptual			-20	-60	-60	0	-40	0	0	0	-40	0	0	0	0	
Medio Socioeconómico	Economía	Congestión del tráfico.	0	-20	-20												
		Nivel de empleo	0	+20	+20	+20	+20										
		Economía local	0	+20	+20	+20	+20					+					
Total medio económico			0	+20	+20	+40	+14	0	0	0	-26	0	0	0	0	0	
TOTAL			-108	-170	-115	-5	-71				-324	-20	-20	-31	-31	-102	

* Las banderas rojas, indican que se requiere especial cuidado en el diseño de medidas de prevención, mitigación y compensación.

* Las banderas verdes, indican los impactos positivos del Proyecto.

V.5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La evaluación de los impactos ambientales depende de una adecuada identificación de los cambios potenciales al ambiente, por lo que es necesario conocer las obras y actividades que se realizarán en las diferentes etapas del Proyecto. Esta identificación representa una actividad crítica en el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA), ya que es necesario conocer las actividades que causan impactos con el fin de describir adecuadamente los factores/componentes y atributos ambientales afectados; asimismo, considerar el tiempo, magnitud e importancia, evitando con ello cualquier daño permanente al ambiente o aumentar los procesos ambientales negativos y degenerativos, y con ello predecir las medidas de mitigación o atenuación correspondientes a cada impacto. Derivado de lo anterior en este Capítulo se describirán y evaluarán los impactos ambientales generados por el desarrollo del Proyecto, incluyendo los impactos acumulativos y sinérgicos en caso de que el proyecto genere, para este fin será incorporada la información presentada referente a los componentes ambientales del Sistema Ambiental Regional delimitado en el Capítulo IV del presente.

Una vez identificadas las interacciones se realizó un cribado para determinar y denominar los principales impactos ambientales que generará el Proyecto, así como los factores del medio natural identificados como susceptibles de verse afectados por el desarrollo del Proyecto fueron el aire, el suelo, el agua, la flora, la fauna, el paisaje, la hidrología la selva mediana subperennifolia y la vegetación de duna costera. A continuación, se describen los impactos identificados para cada factor:

Tabla V.8. Descripción de los impactos ambientales que generará el Proyecto

Medio	Componente	Factor	Impacto ambiental
Abiótico	Suelo	Cantidad	<p>Pérdida de suelo en áreas ajardinadas y alteración a su calidad. Los impactos identificados que incidirán sobre el suelo corresponden a su contaminación por cualquier tipo de residuos, su compactación y su pérdida. Las actividades que podrían contaminar el suelo son todas aquellas que implican la generación de residuos sólidos, líquidos o peligrosos. Sin embargo, se consideró como Impacto No Significativo, ya que el Proyecto incluye dentro de su diseño la implementación de diversas medidas de prevención que garantizan que los residuos se manejarán adecuadamente de tal forma que el riesgo de contaminación disminuye considerablemente.</p>
		Calidad	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

Medio	Componente	Factor	Impacto ambiental
			Ninguno de estos impactos fue calificado como Significativo. La compactación y pérdida de suelo en áreas ajardinadas además no son acumulativos ni sinérgicos.
	Agua subterránea	Calidad	<p>Este impacto se calificó como No Significativo debido a que será un impacto de aparición irregular, temporal y recuperable gracias a las características geológicas del área donde se desarrollará el Proyecto, las cuales son propicias para la rápida infiltración del agua al subsuelo y su renovación constante. Además, se proponen diversas medidas de mitigación y prevención que garantizan el adecuado manejo de los residuos sólidos, líquidos y peligrosos, de tal forma que el riesgo de derrames que pudieran contaminar el agua subterránea es muy pequeño.</p> <p>Asimismo, la alteración de los patrones de escorrentía presentó un índice de incidencia que lo ubica como un impacto no significativo debido a que el diseño del Proyecto contempla medidas para no afectar la hidrología superficial, como es para el desplante de la cimentación de la ampliación de cierta infraestructura será profunda a base de pilotes de concreto prefabricados, atendiendo la recomendación del estudio de mecánica de suelo, para no interrumpir los flujos hídricos superficiales.</p> <p>Por otra parte, la extracción de agua (un pozo) por medio de pozos y el vertimiento de agua de rechazo (un pozo), no provocarán efectos negativos al acuífero como podría ser la intrusión salina o la contaminación, ya que perforación de los pozos se realizaron con base al Título de concesión autorizado, por lo que no se generarán cambios en la calidad del agua subterránea ya que la cantidad de sólidos totales disueltos a esa profundidad es igual a la del mar.</p>
	Aire	Calidad atmosférica	Contaminación atmosférica. El aire se verá afectado por el desarrollo del Proyecto debido a la contaminación por gases y polvos, durante la etapa de preparación debido a la demolición de una porción de la infraestructura existente, tanto por el uso de la maquinaria pesada como por la remoción del suelo. En la etapa de remodelación, ampliación y remodelación todas las actividades generarán gases y/o polvos ya que requieren del uso de algún tipo de maquinaria con motores de combustión interna,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

Medio	Componente	Factor	Impacto ambiental
			<p>o requerirán de materiales como polvo de piedra, gravas y sascab que dispersan partículas al ambiente.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento la generación de gases y polvos se deberá al funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria y el equipo, a la limpieza y mantenimiento de las edificaciones.</p> <p>El ruido será generado por la mayoría de las actividades de la etapa de demolición, construcción, ampliación y remodelación. Referente a la fase de operación se generará ruido por el funcionamiento de diversos equipos como es la planta potabilizadora y otros necesarios para la adecuada operación de la infraestructura. Los huéspedes o actividades derivadas directamente de su presencia, también serán generadores de ruido.</p> <p>El ruido fue calificado como un impacto No Significativo ya que será de corta duración y gran recuperabilidad, los equipos se mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento. La contaminación por gases y polvos se calificó como impacto despreciable debido a que el área donde se desarrolla el Proyecto recibe las corrientes de aire provenientes del mar y no existen obstáculos para la dispersión de los contaminantes.</p>
		Confort sonoro	<p>Alteración al confort sonoro y contaminación atmosférica. Este impacto se dará por el uso de maquinaria y equipo, las cuales generan emisiones de gases de combustión y ruido. Sin embargo, estas fuentes que generarán los impactos se encontrarán en espacios abiertos y sólo estarán activas en horarios laborales, lo que permite la dispersión de polvos y ruido, además que solo se darán temporalmente. Por lo que se considera un impacto No Significativo, ya que será de corta duración.</p>
	Paisaje	Calidad visual	<p>Modificación del paisaje natural. El paisaje en el área donde pretende desarrollarse el Proyecto se caracteriza por presentar un desarrollo urbano y escasos tipos de asociaciones vegetales.</p> <p>Los impactos que el Proyecto provocará sobre este componente del medio natural serán mínimos ya que no habrá fragmentación, ni</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

Medio	Componente	Factor	Impacto ambiental
			<p>alteración de geoformas. Los impactos se calificaron como impactos No Significativos, ya que no generará discontinuidad en la vegetación ni efecto de borde. Durante la etapa de construcción, ampliación y remodelación el paisaje no se fragmentará ya que se sumará a los elementos paisajísticos que se presentan en la zona; no obstante se propone como medida de mitigación para este impacto un Programa de plantación de áreas ajardinadas, consistente en plantar especies nativas y el de ornato no invasivo con base al listado de la CONABIO y/o SAGARPA (Anexo B-7), de tal manera que se elimine lo más posible el efecto de borde.</p> <p>En cuanto a la alteración de geoformas, no se tendrá un impacto negativo debido a que el terreno ya está conformado por la infraestructura existente, así como a la cimentación de las edificaciones que ya se tienen, por lo que no se modificará las características del subsuelo de manera puntual, por lo que este impacto se calificó como No Significativo, debido a que no genera sinergias.</p>
Biótico	Flora	Distribución y Diversidad	<p>Pérdida de cobertura vegetal. Habrá una pérdida temporal de algunas áreas ajardinadas que serán demolidas, donde cabe indicar que estas zonas ajardinadas no constituyen zonas con vegetación original, por lo que no habrá impacto significativo identificado sobre el factor flora ya que no se tendrá desmonte de vegetación original, solo remoción de áreas ajardinadas. Y como medidas de mitigación y compensación se llevará a cabo un Programa de rescate de flora en áreas ajardinadas (Anexo B-13), donde se incluyen las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y un proyecto de plantación con especies nativas y listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010</p>
	Fauna	Hábitat Distribución	<p>Modificación del hábitat y Desplazamiento de individuos de fauna. Considerando que habrá pérdida temporal de algunas áreas ajardinadas que serán demolidas, donde es importante indicar que estas áreas a demoler no constituyen zonas de vegetación natural y por lo tanto no se ocasionará una afectación al hábitat de la fauna que pudiera encontrarse en el área del Proyecto, dado lo anterior no se considera un impacto ambiental significativo para el área del Proyecto impactado en décadas anteriores. Además se debe considerar que la fauna</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

Medio	Componente	Factor	Impacto ambiental
			<p>silvestre que habita en el área del Proyecto es de fácil adaptación a la presencia humana..</p> <p>Además como medidas de mitigación y compensación se llevará a cabo los siguientes programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Programa de protección de fauna (Anexo B-10) -Programa de rescate de flora en áreas ajardinadas (Anexo B-13), donde se incluyen las especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 -Programa de plantación con especies nativas y listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, lo que contribuirá en la creación de hábitat para la fauna como zonas de anidación y alimento (Anexo B-7) <p>Por lo que el Impacto es considerado No Significativo, dado que las actividades que se realizarán no ponen en riesgo el hábitat de la fauna existente dentro del SAR</p>
Socioeconómico	Empleos	Cantidad	<p>Generación de nuevos empleos directos e indirectos durante todas sus etapas de desarrollo, lo cual es un Impacto Positivo Significativo, de largo plazo, permanente y periódico.</p> <p>De manera general, las etapas de preparación y construcción del Proyecto requerirán de empleados entre peones, oficiales (maestros de obra: albañiles, pintores herreros, carpinteros, soldadores, armadores, electricistas,), operadores de maquinaria y personal técnico.</p> <p>Los empleos indirectos que se generarán durante las etapas de preparación y construcción derivarán de la necesidad del Proyecto de insumos y servicios diversos que el promovente deberá comprar o contratar, tales como la renta de maquinaria, la recolección de residuos, los materiales requeridos para la construcción, entre otros.</p>
Socioeconómico	Empleos	Cantidad	<p>El incremento en la oferta turística será un Impacto Positivo Significativo, debido a que el Proyecto una vez operando derivará en el aumento de visitantes y constituirá una opción más de esparcimiento y alojamiento para los turistas nacionales y extranjeros interesados en conocer la región.</p>

V.6. ANÁLISIS DE IMPACTOS ACUMULATIVOS, SINÉRGICOS Y RESIDUALES

En la evaluación del impacto ambiental es requisito el identificar, evaluar y describir los impactos, es por ello que se presenta el análisis siguiente, donde resulta prioritario identificar los cambios ocasionados en el ambiente que se están generando o que ocurrieron en décadas anteriores como resultado de otras actividades humanas en la zona y la región (SAR) y que pueden tener un efecto aditivo, sinérgico o residual sobre los mismos componentes ambientales con los que el Proyecto interactúa, al respecto en el Capítulo IV se realizó el diagnóstico ambiental del SAR.

V.6.1. Impactos acumulativos

El Artículo 3°, fracción VII del REIA, describe a un impacto ambiental acumulativo como: el efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

En este análisis, el criterio principal para conocer si un impacto es acumulativo o no, es que el mismo tipo de impacto ambiental se haya o se esté dando actualmente como consecuencia de las actividades y/o proyectos que se encuentran o se están desarrollando en áreas contiguas al Proyecto (predios colindantes al del Proyecto) y dentro del SAR.

V.6.1.1. Identificación de efectos acumulativos por otras obras y actividades dentro del SAR.

El análisis de los impactos ambientales acumulativos se basó en la determinación de las desviaciones que tendría la “línea base o cero” originadas por efectos aditivos, considerando que el Proyecto no es la única fuente de cambio en el SAR. Por ello se identificaron los cambios ocasionados en el ambiente que se están generando o que ocurrieron como resultado de otras actividades humanas en la

región y que pueden tener un efecto aditivo o acumulativo sobre los mismos componentes ambientales con los que el Proyecto interactúa.

Considerando que el Proyecto se desarrollará en la Zona Hotelera de Cancún, la cual se caracteriza por ser uno de los destinos turísticos más visitado a nivel nacional e internacional, y donde se pueden encontrar diversos proyectos turísticos, desde grandes complejos hoteleros hasta pequeños proyectos eco turísticos locales. No obstante, toda la Zona Hotelera de Cancún y zona costera ha presentado un acelerado crecimiento tanto en la infraestructura turística como de la población de las localidades cercanas a esta, por ello la vulnerabilidad del territorio y de sus ecosistemas ha tenido una crisis ambiental en los últimos años. Los efectos acumulativos que ha presentado al ambiente pueden resumirse en los siguientes:

- ✓ Pérdida de la cobertura vegetal por:
 - Crecimiento desordenado de asentamientos humanos (localidades).
 - Crecimiento exponencial del sector turístico.
- ✓ Contaminación del agua subterránea y suelo por:
 - El indebido manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos del sector turístico.
 - Construcción de caminos y carreteras.
- ✓ Fragmentación de manglar y vegetación de dunas por:
 - Actividades turísticas.
- ✓ Modificaciones hidrológicas y del relieve
 - Por excavaciones.
- ✓ Afectación a la flora y fauna por:
 - Invasión e introducción de especies exóticas.
 - Extracción de recursos de forma clandestina.
 - Cacería.

Conforme a lo anterior, se realizó la siguiente matriz, en la cual se identifican los impactos ambientales ya producidos por obras y actividades existentes, y los que podrían causar considerando el desarrollo del Proyecto. Incluyendo si el impacto se dio contiguo al polígono del Proyecto o no.

Tabla V.9. Matriz de identificación de impactos ambientales por actividades anteriores.

Componente	Impacto ambiental	Causas	Proyectos anteriores y presentes diferentes al Proyecto evaluado			Proyecto
			En Zona Hotelera de Cancún	Dentro del SAR pero no contiguos al área del Proyecto	Dentro del SAR y contiguos al área del Proyecto	
Suelo	Pérdida de suelo.	Por remoción de vegetación	SI	SI	SI	NO
		Por excavaciones	SI	SI	SI	SI
	Alteración en la calidad del suelo	Por el indebido manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos	SI	SI	SI	SI
Agua subterránea	Alteración en la calidad del agua subterránea	Por el indebido manejo y disposición de residuos líquidos	SI	SI	SI	SI
	Modificaciones hidrológicas (calidad del agua)	Por excavaciones	SI	NO	NO	NO
Relieve	Modificación del relieve	Por excavaciones	SI	NO	NO	NO
Aire	Contaminación atmosférica	Por la generación de gases de combustión debido al uso de maquinaria equipo, vehículos	SI	SI	SI	SI
	Alteración al confort sonoro	Por el aumento de decibeles debido al uso de maquinaria equipo, vehículos	SI	SI	SI	SI
Paisaje	Modificación del paisaje natural	Por remoción de vegetación	SI	SI	SI	NO
		Por construcción de obras	SI	SI	SI	SI
Flora		Por remoción de vegetación	SI	SI	SI	NO

Componente	Impacto ambiental	Causas	Proyectos anteriores y presentes diferentes al Proyecto evaluado			Proyecto
			En Zona Hotelera de Cancún	Dentro del SAR pero no contiguos al área del Proyecto	Dentro del SAR y contiguos al área del Proyecto	
	Pérdida de cobertura vegetal	Por obras	SI	NO	NO	NO
Fauna	Modificación del hábitat	Por remoción de vegetación	SI	SI	SI	NO
		Por construcción de obras	SI	SI	SI	SI
	Desplazamiento de individuos de fauna	Por remoción de vegetación	SI	SI	SI	NO
		Por construcción de obras y actividades turísticas	SI	SI	SI	SI

V.6.1.2. Identificación de impactos acumulativos del proyecto

Derivado de la Matriz de identificación de impactos ambientales por obras y actividades anteriores (**Tabla V.9**), se identifica que los impactos ambientales que pudiera generar el Proyecto son aquellos que puedan sumarse con uno o más impactos generados por otras actividades y/o proyectos ajenos al presente Proyecto y que estén dentro del SAR y contiguos al polígono del Proyecto, por lo que el Atributo de Acumulación se evalúa con el valor más alto (4), como se presenta a continuación:

Tabla V.10. Criterios para el atributo de Acumulación

Atributo	Criterio	Valor
Acumulativo	Cuando existen otras acciones similares producidas por obras y actividades diferentes al Proyecto y que afecten el mismo factor dentro del SAR y contiguo al polígono del Proyecto	4
No acumulativo	Cuando no existen otras acciones similares producidas por obras y actividades diferentes al Proyecto y que afecten el mismo factor dentro del SAR.	1

Tabla V.11. Impactos ambientales acumulativos que se generarán por la realización del Proyecto

Impacto ambiental	Etapa	Atributo	Criterio	Acumulativo
		AC		
Pérdida del suelo en áreas ajardinadas.	Preparación	4	Acumulable	SI
	Construcción	4	Acumulable	SI
Alteración en la calidad del suelo	Preparación	4	Acumulable	SI
	Construcción	4	Acumulable	SI
	Operación y Mantenimiento	1	Acumulable	SI
Alteración en la calidad del agua subterránea	Operación y Mantenimiento	1	Acumulable	SI
Contaminación atmosférica	Preparación	4	Acumulable	SI
	Construcción	4	Acumulable	SI
	Operación y Mantenimiento	1	Acumulable	SI
Alteración al confort sonoro	Preparación	4	Acumulable	SI
	Construcción	4	Acumulable	SI
	Operación y Mantenimiento	4	Acumulable	SI
	Construcción	4	Acumulable	SI

Los impactos acumulativos positivos inciden sobre el factor socioeconómico y corresponden a la generación de empleos directos e indirectos, así como al aumento de oferta turística. De éstos sólo el primero se considera significativo.

También se debe mencionar que el Proyecto se encuentra colindante a otros proyectos turísticos, donde se realizan actividades turísticas previas al Proyecto, por lo que el impacto se considera acumulativo.

Acerca de los impactos acumulativos negativos, resultaron ser No significativos.

V.6.1.3. Identificación de impactos Sinérgicos del proyecto.

Como se ha mencionado en apartados anteriores, con la aplicación de medidas de prevención y mitigación, es factible que un impacto ambiental que puede alterar el funcionamiento de cierto componente o proceso eco sistémico dentro del SAR,

reduzca su significancia. Sin embargo, invariablemente, existen impactos ambientales cuyos efectos persistirán aún con la aplicación de medidas, como es el caso de los impactos sinérgicos conceptualizados en el REIA, en su Artículo 3°, fracción VIII, como: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;

Tabla V.12. Impactos ambientales sinérgicos del Proyecto.

Impacto ambiental	Etapa	Atributo	Descripción	Sinérgico
		MC		
Cambio en el microclima.	Preparación del Sitio	1	La pérdida de áreas ajardinadas, más la construcción de obras, generarán puntos de calor, lo que afectará el microclima presente en el predio del proyecto (microclima: Conjunto de las condiciones climáticas particulares de un lugar determinado, resultado de una modificación más o menos acusada y puntual del clima de la zona en que se encuentra influido por diferentes factores ecológicos y medioambientales),	Si
	Construcción			
Disminución de recursos naturales.	Preparación del Sitio	1	Durante las 3 etapas del proyecto se tendrá la necesidad de adquirir insumos, entre ellos recursos naturales como agua, maderas, materiales pétreos, lo cual conlleva que haya menor disponibilidad de recursos naturales.	Si
	Construcción			
	Operación y Mantenimiento			
Contaminación atmosférica	Preparación del Sitio	1	La contaminación atmosférica es un impacto sinérgico que se generará en las tres etapas del proyecto, ya que desde la preparación se generaran partículas de polvo por la remoción de las vegetación en las áreas ajardinadas, la generación de gases contaminantes por el uso de maquinaria que utiliza combustibles fósiles, así como por la descomposición del material vegetal, durante la construcción por la generación de partículas de polvo por demoliciones, así como por el uso de maquinaria y equipo que utilizan combustibles fósiles, por el uso de sustancias químicas como solventes, pinturas, ente otros, y durante la etapa de operación por la quema de combustibles como gas, carbón, así como por el uso de maquinaria y equipo que usa combustibles fósiles.	Si
	Construcción			
	Operación y Mantenimiento			

V.6.1.4. Identificación de impactos residuales del proyecto

Con la aplicación de medidas de prevención y mitigación, es factible que un impacto ambiental que puede alterar el funcionamiento de cierto componente o proceso eco sistémico dentro del SAR, reduzca su significancia. Sin embargo, invariablemente, existen impactos ambientales cuyos efectos persistirán aún con la aplicación de medidas, y que son denominados como residuales, conceptualizados en el REIA, en su Artículo 3°, fracción X, como: impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

La identificación y valoración de este tipo de impactos ambientales es fundamental, ya que en última instancia representan el efecto inevitable y permanente del Proyecto sobre el ambiente.

Para el caso del Proyecto, la identificación de los impactos residuales se llevó a cabo en función del atributo de la Recuperabilidad (MC), y que hayan sido calificados con el valor máximo (8); es decir, que los factores no podrán volver a su estado original aún con la aplicación de medidas (ver siguiente tabla).

Tabla V.13. Impactos ambientales residuales del Proyecto.

Impacto ambiental	Etapa	Atributo	Criterio	Residual
		MC		
Pérdida de suelo en áreas ajardinadas.	Preparación del Sitio	1	Recuperable a corto plazo	No
	Construcción	1	Recuperable a corto plazo	No
Alteración en la calidad del suelo	Preparación del Sitio	1	Recuperable a corto plazo	No
	Construcción	1	Recuperable a corto plazo	No
	Operación y Mantenimiento	1	Recuperable a corto plazo	No
Alteración en la calidad del agua subterránea	Operación y Mantenimiento	1	Recuperable a corto plazo	No
Contaminación atmosférica	Preparación del Sitio	1	Recuperable a corto plazo	No
	Construcción	1	Recuperable a corto plazo	No
	Operación y Mantenimiento	1	Recuperable a corto plazo	No
Alteración al confort sonoro	Preparación del Sitio	1	Recuperable a corto plazo	No
	Construcción	1	Recuperable a corto plazo	No

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO

Impacto ambiental	Etapa	Atributo	Criterio	Residual
		MC		
	Operación y Mantenimiento	1	Recuperable a corto plazo	No
Modificación del paisaje natural	Preparación del Sitio	1	Recuperable a corto plazo	No
	Construcción	1	Recuperable a corto plazo	No

CAPÍTULO VI
ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y
MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES,
ACUMULATIVOS Y RESIDUALES, DEL
SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.

VI.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y CORRECTIVAS .	3
VI.1.Introducción	3
VI.2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	5
VI.2.1 SUELO.....	5
VI.2.2 AIRE	11
VI.2.3 AGUA.....	13
VI.2.4 FLORA.....	14
VI.2.5 FAUNA.....	15
VI.3. Programa de vigilancia ambiental.....	15
VI.3.1 Indicadores para la aplicación de programas o acciones en la etapa de preparación del sitio.....	24
VI.3.2 Indicadores para la aplicación de programas o acciones en la etapa de construcción.....	26
VI.3.3 Indicadores para la aplicación de programas o acciones en la etapa de operación	29
VI.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO).....	33

VI.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y CORRECTIVAS

VI.1.Introducción

Las medidas de prevención, mitigación, compensación y correctivas que se describen en este capítulo derivan de los impactos ambientales identificados en el capítulo V del presente documento.

El objetivo del presente capítulo es establecer de manera objetiva y coherente las medidas de prevención para disminuir la cantidad y/o magnitud de los impactos ambientales identificados y evaluados, que pudieran generarse por la ejecución del Proyecto. Las medidas de protección ambiental propuestas se clasifican en tres categorías: preventivas y de mitigación, y establecer las medidas de mitigación para aquellas actividades que inevitablemente generarán algún tipo de impacto, así como medidas de compensación.

Las medidas por su categoría se clasifican en de prevención, mitigación, compensación y corrección, mismas que se describen a continuación:

Las **medidas preventivas**, como su nombre lo indica, se aplican previamente a la implementación de la actividad que causará impacto con el fin de prevenir los impactos que puedan generarse y actúan sobre la obra y sus partes, es decir, mediante la realización de cambios en la tecnología de aprovechamiento, en las dimensiones, la calendarización de las actividades, y el diseño mediante la zonificación de áreas para la protección y su conservación dentro del área a ser modificada.

Las **medidas de mitigación**. Estas medidas disminuyen los efectos negativos del proyecto o actividad una vez que se produjo el impacto sobre los elementos ambientales, la implementación de estas medidas se aplica después que ha ocurrido la acción que provoca el impacto.

Las **medidas de compensación**. Estas medidas producen efectos positivos alternativos que compensan un impacto negativo sobre algún elemento del medio ambiente, integrando elementos no previstos inicialmente

Las **medidas de corrección**. Estas medidas reparan, corrigen uno o más elementos del medio ambiente llevándolos a una calidad cercana o similar a la que tenían antes del impacto negativo, de tal forma que se restablecen sus características y propiedades en la medida de lo posible.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Las diferentes medidas que son incluidas en el presente capítulo, consisten en la realización de acciones, todas ellas incluidas en programas con objetivos y metas planteadas, así como el establecimiento de indicadores de cumplimiento para cada programa que permite verificar el éxito de aplicación de las medidas propuestas.

VI.2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

VI.2.1 SUELO

Rescate de suelo orgánico

Como se ha descrito en el presente estudio, el proyecto ha sido impactado en los años 80's, razón por el cual el predio del proyecto no cuenta con vegetación original. Sin embargo, las áreas verdes del Proyecto están conformadas por áreas ajardinadas. Las áreas ajardinadas que serán demolidas se recatarán la pequeña capa de suelo de estas áreas y serán utilizadas como sustrato para las plantas que serán rescatadas.

Programa de rescate de flora

Uno de los principales factores que permiten mantener la calidad de los suelos es la cubierta vegetal de los mismos; el mantenimiento de esta cubierta vegetal protege los suelos de los impactos generados por el agua y el aire, que podrían provocar erosión.

En el desarrollo del proyecto, se pretende realizar el rescate de 25 especies de plantas presentes en las áreas ajardinadas a remover (2,940.16 m²), con atención especial a las listadas en la NOM-SEMARNAT-2010, donde estas actividades se llevarán a cabo considerando los organismos sanos y juveniles susceptibles a ser rescatados y que cuenten con una alta probabilidad de supervivencia.

Se tendrá prevista una brigada experta que se encargará de realizar estas labores, donde el jefe de campo y sus técnicos de apoyo sabrán identificar las especies susceptibles de ser rescatadas y llevarán un registro de estas actividades en una bitácora.

El rescate se llevará a cabo antes de la demolición de las zonas ajardinadas que contempla el proyecto *ROYAL UNO®*.

Programa de Plantación

Las plantas producto del rescate mencionado en párrafos anteriores será reintegrada en las áreas verdes, de manera que se minimicen los impactos provocados por su remoción y los cambios de constitución de los suelos.

El proyecto contempla una superficie de áreas verdes (áreas ajardinadas), con un 32.50% aproximadamente sobre la superficie total del predio. Esta superficie será considerada para la realización de las actividades previstas en el Programa de Plantación para las áreas ajardinadas.

La finalidad del programa propuesto será el establecimiento de medidas orientadas al buen manejo de la vegetación del predio.

Para la creación de áreas verdes o ajardinadas se hará uso de especies nativas, propias de la región, así como de especies de ornato acorde con el diseño del proyecto; asimismo, se ocuparán las especies que hayan sido rescatadas previamente de las áreas a remover de jardín. Los principales objetivos que contempla este programa son:

- Creación de áreas verdes (ajardinadas), mediante el sembrado de especies nativas y de ornato para obtener una imagen de paisaje natural y permanente, acorde con el escenario ambiental y congruente con la infraestructura y actividades turísticas.
- Lograr un 85% de sobrevivencia del total de los ejemplares ornamentales y rescatados que se establezcan en las áreas ajardinadas después de un año de su establecimiento.

Instalación de letrinas

Esta medida pretende prevenir la contaminación del suelo y agua por fecalismo por parte de los trabajadores de la obra. Durante las etapas de preparación y construcción, las aguas residuales que se generarán en el Proyecto, se generarán por el uso de letrinas portátiles, y serán colocados en sitios estratégicos a razón 1 baño cada 10 trabajadores. La recolección de los residuos generados estará a cargo de la empresa que brinde el servicio de renta de dichos sanitarios. La limpieza de los sanitarios se deberá realizar diariamente. El personal responsable de la supervisión ambiental verificará que la empresa se encuentra debidamente autorizada para la recolección, transporte y disposición final de residuos sanitarios. Se llevará un registro del mantenimiento así como de los volúmenes que son generados para llevar un control específico.



Figura 5. *Letrina o Sanitarios portátiles*

Así también se verificará que el equipo de recolección de residuos sanitarios por medio de succión (manguera y tanque) se encuentre en óptimas condiciones y no presente ningún tipo de fuga, con la finalidad de evitar la contaminación del suelo.

La instalación de letrinas portátiles pretende proteger el suelo, el agua superficial y subterránea, así como la salud humana de los posibles impactos que pudieran causar la presencia de agua residual proveniente de los efluentes generados por los trabajadores.

La instalación de letrinas portátiles está contemplada dentro de las obras provisionales a realizarse durante 24 meses, en la proporción de un sanitario por cada 10 trabajadores.

El contrato de estos servicios, las bitácoras de mantenimiento y las facturas o recibos expedidas durante el tiempo de las etapas de preparación del sitio y construcción, serán la evidencia de la aplicación de esta medida, ya que se comprobará la instalación de los sanitarios y la periodicidad del mantenimiento, asegurando que estos residuos no serán dispuestos en el mar o en las áreas terrestres del proyecto no autorizadas.

Los contenedores de basura, dentro de las letrinas portátiles, tendrán en su interior bolsas plásticas para el fácil manejo de los residuos y contarán con tapas para evitar atraer a fauna nociva o silvestre.

Programa de manejo de residuos

Uno de los principales problemas de contaminación de los suelos es causado por el vertimiento inadecuado de los residuos sobre estos; un mal manejo de los residuos puede provocar daños, no solamente hacia los suelos, sino al ecosistema en

general, pues su desintegración es lenta y los componentes químicos remanentes suelen tener repercusiones negativas sobre las diversas especies florísticas y faunísticas que habitan los ecosistemas contaminados.

Por tanto, con la implementación de este programa pretende la prevención de contaminación de suelo, agua y paisaje, realizando un manejo adecuado de los residuos generados durante las actividades de todas las etapas del desarrollo.

Los residuos generados resultado de las actividades tendrán una separación primaria y una gestión diaria de los residuos, considerando la estrategia de las "3R's": Reducción, Reutilización y Reciclaje, y serán retirados por empresas autorizadas y el resto de los residuos no factible de reciclaje o reuso serán dispuestos donde la autoridad competente lo determine.

Durante el desarrollo del proyecto, en todas las etapas, se realizará una vigilancia constante, considerando lo siguiente:

- Se adquirirán contenedores para la separación primaria de los residuos que se generarán durante el proceso de la obra.
- Una vez adquiridos los contenedores, éstos se colocarán en puntos estratégicos, en congruencia con las zonas de mayor generación, según etapas de desarrollo del proyecto.
- Se definirán los días y rutas de recolección de los residuos para su traslado a las zonas temporales de disposición de residuos (se define durante el transcurso de la preparación de sitio y construcción de la obra, de acuerdo al tiempo en que tardan en llenarse los contenedores al 80% de su capacidad).
- Se acordarán contratos de servicio con las autoridades municipales y con empresas privadas (autorizadas) la recolección periódica de los residuos, el manejo y disposición final de los mismos.
- Se capacitará al personal que laborará en cada etapa del proyecto para que realicen la correcta separación de residuos y su disposición temporal, como son: obreros de la construcción, maquinistas, transportistas, oficinistas, personal de limpieza y seguridad, etc.

Para facilitar el correcto uso de los contenedores de basura se propone la colocación de un letrero con ejemplos del tipo de residuo que se debe colocar en cada uno de los contenedores. A continuación, se presenta la forma en la que serán rotulados los contenedores.

Características del Contenedor

EL MATERIAL Y LA FORMA

De plástico o metálico, y la forma dependiendo la capacidad necesaria.

EL COLOR

De acuerdo al código.



Figura 1. Características del contenedor

Residuos Orgánicos (Color Verde)



Figura 2. Contenedor de orgánicos

Residuos Inorgánicos (Color Azul)



Figura 3. Contenedor de Inorgánicos

Residuos Sanitarios (Color Naranja)

Figura 4. Contenedor de Sanitarios



Los contenedores de basura tendrán en su interior bolsas plásticas para el fácil manejo de los residuos y contarán con tapas bien colocadas al finalizar la jornada

Programa de mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipos

La posible contaminación al suelo, agua ó aire derivada del uso de maquinaria dentro de un desarrollo puede ser atendida mediante la implementación de estrategias preventivas que ayuden a minimizar los riesgos de derrames o emisiones por medio de los elementos que serán utilizados para la construcción y operación del desarrollo, es por ello que el programa propuesto tiene como objetivo establecer acciones y estrategias dirigidas a prevenir, mitigar y compensar los posibles daños causados al medio ambiente por la operación de equipos, maquinaria y vehículos utilizados durante las diversas etapas del proyecto.

Durante todas las etapas del proyecto se prevé un correcto mantenimiento de la maquinaria, vehículos y equipos, que no será realizado dentro del polígono del proyecto, y para el tránsito de éstos se vigilará prevenir derrames de aceites y combustibles que pudiesen afectar la calidad del suelo y del agua en el sitio, con posibles consecuencias adversas para el medio ambiente.

El mantenimiento de la maquinaria, vehículos y equipo se realizará fuera del proyecto, en los sitios adecuados para tal fin (talleres), y en caso de alguna emergencia a atender en este rubro se tendrá una zona acondicionada con piso firme en el sitio donde se desarrolle el Proyecto, esto con el objetivo de impedir y prevenir cualquier posible contaminación del suelo por derrame de combustible, aceites u otra sustancia.

Para asegurar el correcto funcionamiento de la maquinaria, vehículos y equipos empleados en las etapas de preparación de sitio y construcción se establecerá en contrato con las empresas constructoras la prohibición de realizar cualquier mantenimiento en el sitio del proyecto

En la etapa de operación y mantenimiento del Desarrollo los equipos y máquinas propios de la operación llevarán una bitácora de mantenimientos definidos y periódicos, con la hoja de vida de cada uno.

El proyecto contará con el apoyo de profesionales en materia ambiental, equipo administrativo, técnico y directivo que se encargarán de dirigir las actividades y medidas del Programa de mantenimiento.

VI.2.2 AIRE

Programa de mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipos

Las medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección que serán aplicadas para la atención de impactos ambientales relacionados a la contaminación a la atmósfera por las emisiones de gases y partículas, así como alteración de confort sonoro por emisiones de ruido, estarán orientadas al cumplimiento de la normatividad ambiental en emisiones a la atmósfera, como la minimización de las emisiones contaminantes y de ruido que generen los vehículos y maquinaria y que se usarán en el desarrollo del Proyecto

Se pretende implementar las medidas necesarias para el control de emisiones para minimizar el impacto ambiental hacia a la atmósfera ocasionado por el desarrollo del Proyecto mediante el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable. Teniendo como objetivos secundarios los siguientes:

- Aplicar medidas de control en emisiones de gases y partículas a la atmósfera para prevenir y mitigar el impacto de contaminación atmosférica por emisiones.
- Aplicar medidas de control de emisiones de ruido a la atmósfera para prevenir y mitigar el impacto de la alteración del confort sonoro.
- Verificar el mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos, maquinaria y equipo durante las etapas de preparación y construcción del proyecto.

Supervisión ambiental para verificación de condiciones de operación de los equipos, maquinaria y vehículos a fin de prevenir emisiones a la atmósfera fuera de la Normatividad ambiental

Se plantea la implementación de supervisiones ambientales al predio del proyecto durante todas sus etapas, esto con la finalidad de verificar las condiciones de operación del proyecto y poder detectar, en su caso, situaciones que pudiesen poner en riesgo el ambiente.

Para la realización de las supervisiones se cuenta con un Programa de vigilancia ambiental en el cual se ha realizado una planeación de los puntos clave que han de ser monitoreados, con base a los programas adjuntos al presente estudio, de manera que pueda determinarse si las acciones que han sido propuestas están siendo realizadas de manera correcta, son eficientes y, en su caso, plantear estrategias nuevas que permitan garantizar un correcto desarrollo del proyecto.

Verificación del nivel de ruido

El programa de mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipo permitirá reducir los riesgos de contaminación auditiva generada por los elementos que serán implementados para las distintas etapas del proyecto.

Se vigilará que los responsables del manejo de transporte, maquinaria y equipos de combustión interna mantengan sus vehículos y maquinarias en condiciones óptimas de operación, para que cumplan con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire como son la NOM-041-SEMARNAT-1999, la NOM-044-SEMARNAT-1993, NOM-045- SEMARNAT-1996 y la NOM-050-SEMARNAT-1993, las cuales establecen los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel, gas licuado de petróleo o gas natural.

Se evitará la dispersión de polvos que pudiesen irritar las vías respiratorias y los ojos de las personas que trabajen o se encuentren en las inmediaciones de las obras, realizando el manejo adecuado del material y de los caminos interiores donde transite los vehículos, equipos y maquinaria, humedeciéndolos periódicamente.

Programa de plantación

La creación de áreas verdes o ajardinadas contribuye a la mejorar la calidad del aire, por lo que este programa de plantación contribuirá directamente con este factor, donde para este programa se hará uso de especies nativas, propias de la región, así como de especies de ornato acorde con el diseño del proyecto; asimismo, se ocuparán las especies que hayan sido rescatadas previamente de las áreas a remover de jardín.

Supervisión ambiental para verificación de condiciones de operación de los equipos, maquinaria y vehículos a fin de prevenir emisiones a la atmósfera fuera de la Normatividad ambiental

Se plantea la implementación de supervisiones ambientales al predio del proyecto durante todas sus etapas, esto con la finalidad de verificar las condiciones de operación del proyecto y poder detectar, en su caso, situaciones que pudiesen poner en riesgo el ambiente.

Para la realización de las supervisiones se cuenta con un Programa de vigilancia ambiental en el cual se ha realizado una planeación de los puntos clave que han de ser monitoreados, con base a los programas adjuntos al presente estudio, de manera que pueda determinarse si las acciones que han sido propuestas están siendo realizadas de manera correcta, son eficientes y, en su caso, plantear estrategias nuevas que permitan garantizar un correcto desarrollo del proyecto.

VI.2.3 AGUA

Programa de plantación

La plantación de especies vegetales contribuye a la captación de pluvial, por lo que es importante mantener áreas verdes dentro de las zonas que están siendo urbanizadas. En el caso del proyecto, una vez realizadas las acciones de rescate de vegetación y que las acciones de construcción estén finalizando, se procederá a reintegrar la flora a las áreas verdes del proyecto, minimizando así los impactos por pérdida de sitios permeables.

Para la creación de áreas verdes o ajardinadas se hará uso de especies nativas, propias de la región, así como de especies de ornato acorde con el diseño del proyecto; asimismo, se ocuparán las especies que hayan sido rescatadas previamente de las áreas a remover de jardín.

Instalación de letrinas portátiles

Para prevenir la contaminación de suelo y agua se verificará que el equipo de recolección de residuos sanitarios por medio de succión (manguera y tanque) se encuentre en óptimas condiciones y no presente ningún tipo de fuga.

La disminución en la calidad del agua de mar generada por contaminantes que reduzcan la cantidad de oxígeno disuelto genera anoxia, lo que aumenta la mortalidad de la flora y fauna del sitio, es un impacto que podría ser provocado por la disposición de agua residual en el mar; razón por la cual se implementarán sanitarios portátiles en los cuales se dispondrá el efluente generado por los empleados del Proyecto.

La disminución de la calidad del suelo y agua por contaminación de aguas residuales que provocarían un cambio de las propiedades fisicoquímicas, presencia de coliformes fecales que produzcan un foco de infección para las comunidades humanas aledañas y la fauna terrestre local.

La instalación de letrinas portátiles pretende proteger el suelo y al agua, así como la salud humana y de la posible fauna terrestre, de los posibles impactos que pudieran causar la presencia de agua residual proveniente de los efluentes generados por los trabajadores.

La instalación de letrinas está contemplada dentro de las obras provisionales a realizarse. El tiempo que se contempla con dicha instalación es de 24 meses, tomando en cuenta que se instalará un sanitario por cada 10 trabajadores.

El contrato, las bitácoras de mantenimiento y las facturas o recibos expedidas durante el tiempo de las etapas de preparación del sitio y construcción, serán

evidencia del funcionamiento de la medida, ya que se comprobará la instalación de los sanitarios y la periodicidad del mantenimiento, asegurando que los desechos humanos no serán dispuestos en el mar o en las áreas terrestres del Proyecto no autorizadas.

VI.2.4 FLORA

Programa de Rescate de flora

Se contempla Realizar el rescate de 25 especies de plantas presentes en las áreas ajardinadas a remover (2,940.16 m²), con atención especial a las listadas en la NOM-SEMARNAT-2010, donde estas actividades se llevarán a cabo considerando los organismos sanos y juveniles susceptibles a ser rescatados y que cuenten con una alta probabilidad de supervivencia.

Se tendrá prevista una brigada experta que se encargará de realizar estas labores, donde el jefe de campo y sus técnicos de apoyo sabrán identificar las especies susceptibles de ser rescatadas y llevarán un registro de estas actividades en una bitácora.

El rescate se llevará a cabo antes de la demolición de las zonas ajardinadas que contempla el proyecto *ROYAL UNO*®.

Programa de plantación

El proyecto contempla una superficie de áreas verdes (áreas ajardinadas), con un 32.50% aproximadamente sobre la superficie total del predio. Esta superficie será considerada para la realización de las actividades previstas en el Programa de Plantación para las áreas ajardinadas.

La finalidad del programa propuesto será el establecimiento de medidas orientadas al buen manejo de la vegetación del predio.

Para la creación de áreas verdes o ajardinadas se hará uso de especies nativas, propias de la región, así como de especies de ornato acorde con el diseño del proyecto; asimismo, se ocuparán las especies que hayan sido rescatadas previamente de las áreas a remover de jardín. Los principales objetivos que contempla este programa son:

- Creación de áreas verdes (ajardinadas), mediante el sembrado de especies nativas y de ornato para obtener una imagen de paisaje natural y permanente, acorde con el escenario ambiental y congruente con la infraestructura y actividades turísticas.

- Lograr un 85% de sobrevivencia del total de los ejemplares ornamentales y rescatados que se establezcan en las áreas ajardinadas después de un año de su establecimiento.

VI.2.5 FAUNA

Durante las etapas de demolición, preparación del sitio, remodelación y construcción de obras nuevas del proyecto se llevarán a cabo las siguientes actividades:

1. Se llevarán a cabo pláticas a los trabajadores del proyecto para el cuidado de la fauna que se pudieran observar en el predio del proyecto.
2. Se colocarán letreros informativos y restrictivos en donde se indique sobre el cuidado de fauna que pudiese estar presente en el predio del Proyecto.
3. Las áreas ajardinadas serán delimitadas para su protección, solo tendrá acceso personal autorizado para su cuidado y mantenimiento.
4. Se contará con personal capacitado vigilancia para el cuidado de la fauna.
5. Ahuyentar a través de sonidos las especies que pudieran estar dentro del área del Proyecto o de los frentes de trabajo.

Durante las etapas de operación y mantenimiento, las acciones a implementar consistirán en:

1. Se colocarán letreros informáticos en donde se describa y se informe a todos los colaboradores del Desarrollo, así como a los huéspedes las características de especies en específico para su protección.
2. Se proyectarán videos o darán pláticas en las salas de capacitación sobre el cuidado de la fauna.
3. Se contará con una persona capacitada sobre el cuidado del medio ambiente, que vigilará la protección a la fauna.

VI.3. Programa de vigilancia ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como objetivo la regulación de todas las actividades a realizar en el Proyecto en sus diversas etapas. En este programa se integran todas las medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección; donde a través de este programa se dará cumplimiento a las normas, leyes, términos y condicionantes identificados en las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento, además de que se aplicarán también en la etapa de abandono del sitio.

Este programa contiene y detalla las estrategias y acciones a aplicar, y que en su conjunto lograrán prevenir, mitigar, compensar y corregir impactos

En la siguiente tabla se presentan las medidas propuestas en el **Programa de Vigilancia Ambiental** y los impactos ambientales que serán atendidos.

Tabla VI. 1. Programas que integran el Programa de Vigilancia Ambiental e impactos que atienden

	Programas y Acciones	Impacto a prevenir, mitigar y/o compensar
<p>Medidas de Prevención, Mitigación, Compensación y Corrección</p>	<p>Cumplir con la normatividad ambiental en emisiones a la atmósfera, así como la minimización de las emisiones contaminantes y de ruido que generen los vehículos, equipos y maquinaria que se usarán en el desarrollo del Proyecto (NOM-045-SEMARNAT-2006 NOM-041-SEMARNAT-2015).</p> <p>Los niveles máximos de ruido cumplimiento de la NOM-080-SEMARNAT-1994.</p>	<p>Contaminación a la atmósfera (emisiones de gases y partículas)</p> <p>Alteración de confort sonoro (emisión de ruido).</p>
	<p>Programa de rescate de flora</p> <p>Programa de plantación y jardinería con especies nativas y de ornato.</p> <p>Programa de manejo de Residuos.</p>	<p>Alteración a la calidad y pérdida del suelo.</p> <p>Protección de especies nativas y de la NOM-059-SEMARNAT-2010</p> <p>Alteración en la calidad del agua subterránea</p> <p>Manejo de residuos</p>
	<p>Manejo de Flora:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Programa de plantación y jardinería con especies nativas. 	<p>Modificación del relieve.</p> <p>Modificación del paisaje natural.</p> <p>Protección de especies nativas y de la NOM-059-SEMARNAT-2010</p>
	<p>Protección de Fauna</p>	<p>Fauna.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

	➤ Programa de Protección a Fauna.	
	Programa de Difusión ambiental	Cumplimiento a la normatividad ambiental en general (suelo, agua, confort sonoro, flora, fauna, aire y manejo de residuos)
	Programa de mantenimiento de vehículos, equipos y maquinaria	Calidad del aire Calidad del suelo Calidad del agua
	Programa de contingencia ambiental	Calidad de suelo Calidad del aire Calidad del agua Manejo de residuos

El objetivo del **Programa de Vigilancia Ambiental** es verificar el cumplimiento de las acciones previstas que integran todos los programas anexos a la Manifestación de impacto ambiental, mediante actividades de supervisión para minimizar, mitigar, compensar y corregir los impactos ambientales previstos por el desarrollo del Proyecto, a continuación se presenta el cronograma de actividades de dicho programa.

Tabla VI. 2. Cronograma de actividades para el Programa de Vigilancia Ambiental

Actividad	Preparación y construcción del Proyecto		Operación y mantenimiento
	Año 1	año 2	99 años
Vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales y legislación ambiental.			
Verificación del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidas en el resolutivo de impacto ambiental y las medidas establecidas en la Manifestación de impacto ambiental durante todas las etapas del desarrollo.			

A continuación, se describen las diferentes acciones, medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección, señalando cada una de las etapas en donde se aplicarán y el elemento al que va dirigido a fin de evitar o reducir los impactos ambientales identificados.

Tabla VI. 3. Acciones, medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección.

Acciones, medidas de prevención y mitigación.	Etapas de aplicación	Lineamientos de verificación	Evitar impacto al elemento ambiental.
Verificar que la maquinaria, equipos y vehículos se encuentren en buen estado para evitar que emita más humos y ruido de los normales, así como derrames de aceites y combustibles.	En todas las etapas del desarrollo	<p>En las etapas de preparación y construcción se realizará un contrato con las empresas externas a fin de que operen su maquinaria, equipos y vehículos en estado óptimo, a fin de evitar las emisiones en exceso a la atmósfera, derrames de aceite y combustible y/o ruido adicional.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento se verificará que los equipos y maquinaria se encuentren en óptimas condiciones de mantenimiento y operación a través de una bitácora</p>	<p>Calidad del aire</p> <p>Confort sonoro.</p> <p>Suelo</p>
Los trabajos se realizarán en un horario no mayor a 10 horas en el día, no se permitirán las acciones de construcción u operación al oscurecer.	Preparación de sitio y construcción.	Se verificará que las labores sean diurnas.	<p>Procesos bióticos</p> <p>Confort sonoro</p>
Se realizará limpieza diaria de los sanitarios, promoviendo el uso eficiente de éstos.	Preparación de sitio y construcción.	Se verificará que los sanitarios estén limpios diariamente para evitar malos olores y proliferación de fauna nociva.	<p>Calidad del aire,</p> <p>Calidad del suelo</p>
Los materiales de construcción se solicitarán conforme se vayan utilizando y se mantendrán húmedos o cubiertos.	Preparación de sitio y Construcción	Se verificará que no se tenga almacenado en el sitio un exceso de materiales, y que éstos se transporten húmedos y cubiertos, para evitar su dispersión.	<p>Calidad del aire,</p> <p>Vegetación</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Acciones, medidas de prevención y mitigación.	Etapa de aplicación	Lineamientos de verificación	Evitar impacto al elemento ambiental.
Los restos de materiales de construcción se separarán en reciclables y no reciclables.	Preparación de sitio Construcción	<p>En las etapas de preparación de sitio y construcción se verificará la correcta disposición de residuos de acuerdo a sus características en reciclables y no reciclables.</p> <p>Se solicitará a las empresas autorizadas en el transporte, manejo y disposición final el comprobante respectivo de retiro de residuos (manifiestos).</p> <p>Se llevará una bitácora de la cantidad de residuos, fotografías de los residuos separados y su almacenamiento temporal.</p>	Suelo Calidad del aire Manejo de residuos.
Rescate de vegetación nativa de las zonas ajardinadas, sobre todo las catalogadas en algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Preparación de sitio	<p>Se verificará la selección de plantas factibles de rescate, sobre todo las plantas nativas y las que se encuentren en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010</p> <p>Se verificará que la ejecución del rescate se realice adecuadamente</p> <p>Se verificará que se lleve a cabo el mantenimiento adecuado de las plantas rescatadas en el vivero temporal.</p> <p>Se llevará una bitácora de las plantas rescatadas hasta su traslado y plantación a las zonas a ajardinar a fin de verificar el éxito del rescate</p>	Vegetación Suelo Calidad del aire

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Acciones, medidas de prevención y mitigación.	Etapas de aplicación	Lineamientos de verificación	Evitar impacto al elemento ambiental.
Plantación con especies nativas y de ornato las áreas ajardinadas con las que contará el Proyecto.	Construcción	<p>Se verificará la plantación de los ejemplares en las áreas ajardinadas</p> <p>Se llevará una memoria fotográfica y listado de especies utilizadas en la plantación</p> <p>Se verificará el mantenimiento de las plantas en las áreas ajardinadas</p>	<p>Vegetación</p> <p>Suelo</p> <p>Calidad del aire</p>
Los residuos sólidos se almacenarán de forma temporal en espera del vehículo recolector en contenedores con tapa.	En todas las etapas del desarrollo	<p>En las etapas de preparación de sitio y construcción se vigilará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - que se tengan suficientes contenedores pintados por tipo de residuo, distribuidos en los frentes de trabajo - que los contenedores con tapa y en buen estado contengan los residuos correctos por tipo y características - que los contenedores no rebasen el 80% del contenido de los mismos para su mejor manejo. - que los residuos sean retirados por empresas autorizadas para su transporte, manejo y disposición final - que cada empresa autorizada que retire los residuos entregue el manifiesto respectivo. <p>En la etapa de operación y mantenimiento del desarrollo se vigilará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - que se cuente con cámaras de 	<p>Suelo</p> <p>Vegetación</p> <p>Manejo de residuos</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Acciones, medidas de prevención y mitigación.	Etapa de aplicación	Lineamientos de verificación	Evitar impacto al elemento ambiental.
		disposición temporal, con las características señaladas en la normatividad estatal y municipal - que el desarrollo cuente con suficientes contenedores con tapa y en buen estado, distribuidos en el desarrollo, rotulados por tipo de residuo - que se lleve a cabo adecuadamente la separación de los residuos, con un eficiente reciclaje. - que las empresas autorizadas para transporte, manejo y disposición final retiren los residuos por tipo y características contra-entrega del manifiesto respectivo.	
Mantenimiento al drenaje para evitar malos olores.	Operación y mantenimiento	Se verificará que las conexiones del drenaje funcionen correctamente a fin de evitar estancamientos y/o derrames, así como la salida de malos olores	Calidad atmosférica. Agua Suelo
Las actividades de esparcimiento en la operación no rebasarán los 60dB de en el día y los 50 dB en la Noche	Etapa de operación y mantenimiento	Se verificará que se mantenga el confort sonoro.	Confort sonoro
En las labores de operación y mantenimiento se utilizarán sustancias biodegradables.	Etapa de operación y mantenimiento.	Se verificarán los contenidos de las fichas técnicas de los productos de limpieza general, y jardinería a fin de constatar que son biodegradables.	Calidad del suelo Calidad del agua.
No se permitirá que se arroje ningún tipo de residuo sólido o líquido directamente al suelo.	En todas las etapas del proyecto	Se verificará que existen suficientes contenedores distribuidos, pintados, rotulados y con tapa durante todas las etapas de desarrollo del proyecto	Calidad del suelo Calidad del agua Vegetación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Acciones, medidas de prevención y mitigación.	Etapas de aplicación	Lineamientos de verificación	Evitar impacto al elemento ambiental.
No se realizará ningún tipo de compostura de vehículos, maquinaria o equipos que requieran el uso de aceites y grasas dentro del área.	En todas las etapas del Proyecto.	Se verificará que no se realicen mantenimientos ni composturas de maquinaria, equipos ni vehículos Se verificará que no se dejen estacionados vehículos, maquinaria ni equipos descompuestos en el sitio	Calidad del suelo Calidad del agua.
De observarse algún derrame de combustible, grasa o aceite, éste se limpiará de forma inmediata y se corregirá el origen que generó este hecho a fin de evitar la contaminación	En todas las etapas del Proyecto	Se verificará que se levante el suelo contaminado y se almacene en un contenedor cerrado para ser trasladado por una empresa autorizada en el transporte, manejo y disposición final	Calidad del suelo Calidad del agua.
No introducir especies exóticas que puedan liberarse en el área.	En todas las etapas del proyecto	Durante las etapas de preparación y construcción se verificará que los trabajadores no ingresen fauna de ningún tipo al área. En la etapa de operación y mantenimiento se vigilará el cumplimiento a esta indicación	Fauna
Prohibir en todas las etapas del desarrollo la captura o caza de cualquier especie.	En todas las etapas del proyecto	Se verificará que los trabajadores no capturen o cacen dentro del área ni en zonas cercanas Se llevará a cabo pláticas de concientización ambiental a los trabajadores para prevenir estas prácticas	Fauna
El alumbrado externo del hotel no deberá dar directamente a la playa en la temporada de la tortuga marina.	En todas las etapas de desarrollo del proyecto	En las etapas de preparación de sitio y construcción no habrá	Fauna

Acciones, medidas de prevención y mitigación.	Etapa de aplicación	Lineamientos de verificación	Evitar impacto al elemento ambiental.
	temporada de anidación de tortuga marina	alumbrado externo del hotel hacia la playa En la etapa de operación y mantenimiento en temporada de anidación de tortuga marina se vigilará que el alumbrado exterior cumpla con esta medida	
Habrà una verificación permanente de las medidas preventivas por parte de la supervisión ambiental del hotel y cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento se procederá a su corrección inmediata.	En todas las etapas del proyecto	Se propone la entrega de informes anuales o lo que esta autoridad determine.	Sistema ambiental

El Proyecto se compone de tres etapas: preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento; y en cada etapa se establecen una serie de parámetros (indicadores) que se emplearán para evaluar el estado de cumplimiento y éxito de las medidas de prevención, mitigación y compensación que se tienen previstas.

Los indicadores se eligieron con base a cada programa propuesto, a continuación se presentan de forma detallada en las siguientes tablas, que serán utilizadas como indicadores del desempeño ambiental general del Proyecto.

Los indicadores que se presentan a continuación serán revisados a través de visitas periódicas al sitio del proyecto; las cuales serán efectuadas por personal con experiencia en el tema ambiental.

El Proyecto se compone de tres fases: preparación del sitio, construcción y operación, por lo que en cada fase se establece una serie de indicadores que nos guiarán y nos darán una idea de la funcionalidad en cada medida o programa implementado.

Los indicadores se eligieron con base a cada programa por lo que a continuación se presentan las siguientes tablas que serán utilizadas como indicativos del desempeño ambiental general del Proyecto.

Los indicadores que se mencionarán a continuación serán revisados a base de visitas periódicas como mínimo de 2 a 3 veces a la semana, durante la etapa de preparación y construcción, y 2 veces al mes durante la etapa de operación, las cuales serán efectuadas por personal con experiencia en el tema ambiental.

VI.3.1 Indicadores para la aplicación de programas o acciones en la etapa de preparación del sitio

Los indicadores que se mencionarán a continuación serán revisados a través de supervisiones periódicas, las cuales serán efectuadas por el personal con experiencia en el tema ambiental (**Tabla VI. 4. Activades a supervisar. Tabla VI. 4**).

Tabla VI. 4. Activades a supervisar.

Programa o acción: pláticas de inducción ambiental	
OBJETIVO: Fomentar entre el personal involucrado en el Proyecto sobre la importancia del medio ambiente y su cuidado, a través de diversas estrategias.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los trabajadores ha sido informado sobre el tema • No existe cacería, exterminio y extracción de ejemplares de vida silvestre o sus derivados. • Los trabajadores depositan sus desechos en los contenedores de orgánicos, inorgánicos y reciclables ubicados en áreas estratégicas del Proyecto.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Previo al inicio de actividades se impartieron cursos. • Supervisiones ambientales.
Programa o acción: instalación de señalización	
Objetivo: Realizar pláticas y elaborar material de apoyo para difundir información en el Proyecto sobre las acciones de conservación del medio ambiente, que se implementarán en la etapa de preparación del sitio.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • En áreas estratégicas del Proyecto se tienen colocados letreros restrictivos a favor de la flora y fauna. • Los contenedores cuentan con etiquetas para que los trabajadores se familiaricen con la separación de residuos. • En puntos estratégicos, se tienen colocados carteles con información sobre el cuidado del medio ambiente.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisiones ambientales al Proyecto.
Programa o acción: programa de protección a fauna	
Objetivo: Mantener la integridad de los ejemplares de fauna silvestre que inciden en el predio del Proyecto.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de encontrar especies de fauna durante la etapa de preparación del sitio serán reubicadas en las áreas ajardinadas que no serán afectadas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

	<ul style="list-style-type: none"> • Se tienen colocados estratégicamente letreros restrictivos sobre el cuidado de la fauna. • No existen reportes de muerte de ejemplares o individuos de fauna silvestre lesionados.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas y recorridos periódicos en el Proyecto. • Monitoreo de fauna con el método de presencia y ausencia.
Programa o acción: mantenimiento de maquinaria	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como las emisiones excesivas a la atmósfera.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de la maquinaria tiene emisiones por debajo de lo establecido en la normatividad • No existen evidencias de derrames o filtraciones de lubricantes y combustibles en el suelo • Toda la maquinaria cuenta con el equipo necesario para la contención de derrames de lubricantes (Cubos de 20 lt. y franelas). • Las franelas y los residuos de lubricantes, aceites, combustibles, etc. son acopiados temporalmente en un área para los residuos peligrosos.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisiones periódicas en el área de máquinas.
Programa o acción: almacenes de insumos (combustibles y químicos)	
Objetivo: prevenir la contaminación del suelo, así como efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Los almacenes se apegan a la normatividad vigente, cuentan con piso de concreto, diques de contención, ventilación, etc.). • No existen evidencias de derrames o filtraciones de lubricantes y combustibles en el suelo. • Se cuenta con personal capacitado en caso de contingencia. • Se cuenta con el equipo de protección necesario para el manejo de los combustibles y químicos.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisiones periódicas en el área de almacenes.
Programa o acción: áreas de acopio de residuos	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Existen áreas acondicionadas para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos. • No existe mezcla de residuos en las áreas de acopio. • No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo. • El almacén de residuos peligrosos se apega a la normatividad vigente correspondiente. • Los residuos son retirados por las empresas autorizadas para su disposición final.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión ambiental en las áreas de acopio de residuos. • Revisión de bitácora de obra.
Programa o acción: instalación de contenedores de residuos	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	

Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • En toda el área del Proyecto se tienen colocados en sitios estratégicos contenedores para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos. • Los contenedores periódicamente son limpiados y los residuos son concentrados en las cámaras correspondientes. • No existe la presencia de fauna nociva. • No se observan residuos dispersos en la zona de obra.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas y recorridos periódicos en el Proyecto.
Programa o acción: instalación de baños portátiles	
Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de contaminantes al subsuelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Existirá un baño portátil por cada 10 personas. • Se realizará la limpieza de los baños diariamente. • No se permitirá defecar al aire libre. • Se contará con una empresa debidamente autorizadas para dar el servicio.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisiones periódicas en el área del Proyecto dos veces al mes.

VI.3.2 Indicadores para la aplicación de programas o acciones en la etapa de construcción

Etapa de construcción

Para la etapa de construcción, el número de trabajadores en el área del Proyecto aumenta, así mismo la generación de residuos y el área se vuelve más susceptible a sufrir algún tipo de contaminación de suelo y aire; no obstante, es la etapa donde se tiene que aumentar el esfuerzo para difundir la información a todo el personal.

Cabe mencionar que debido a la rotación de personal que se pueden suscitar por la cantidad de trabajadores que laboran en esta etapa, las capacitaciones no podrán impartirse a todos, sin embargo a los jefes encargados de departamento se les impartirán pláticas informativas sobre las prohibiciones y restricciones a favor del cuidado del medio ambiente.

Los indicadores que se mencionarán a continuación serán revisados a base de supervisiones periódicas, las cuales serán efectuadas por el personal con experiencia en el tema ambiental (**Tabla VI. 5**).

Tabla VI. 5. Activades a supervisar.

Programa o acción: pláticas de inducción ambiental	
Objetivo: fomentar la importancia del cuidado del medio ambiente a todo el personal involucrado en la etapa de construcción del Proyecto.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la etapa de construcción todos los jefes o encargados de departamento tiene conocimiento de los temas ambientales, así mismo difunden la información a su personal a cargo. • No existe cacería, exterminio y extracción de ejemplares de vida silvestre o sus derivados. • Los trabajadores depositan sus residuos en los contenedores correspondientes. • Previo al inicio de actividades en la etapa de construcción, se impartieron pláticas sobre las prohibiciones y restricciones a favor del medio ambiente.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Impartición de pláticas de manera grupal. • Visitas periódicas al Proyecto.
Programa o acción: instalación de señalización	
Objetivo: Concientizar al personal involucrado en la etapa de construcción sobre la importancia del medio ambiente, mediante pláticas y señalizaciones en áreas estratégicas.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal tiene acceso a la información sobre las prohibiciones y restricciones a favor del medio ambiente en el área del Proyecto. • No existe cacería, exterminio y extracción de ejemplares de vida silvestre o sus derivados • Todo el personal realiza una correcta separación de residuos. • Se tienen colocados letreros restrictivos a favor del medio ambiente en áreas estratégicas del Proyecto.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas periódicas al Proyecto
Programa o acción: mantenimiento de maquinaria	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como las emisiones excesivas a la atmósfera.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • La maquinaria utilizada en la etapa de construcción tiene emisiones por debajo de lo establecido en la normatividad. • Los materiales de construcción se mantienen húmedos para evitar que se generen polvos. • No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo. • Toda la maquinaria cuenta con el equipo necesario para la contención de derrames de lubricantes (Cubos de 20 lt. y franelas). • Los residuos de construcción son separados en reciclables y urbanos, para ser trasladados en su acopio temporal y posteriormente son retirados por una empresa autorizada por autoridad competente.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión de la maquinaria que se utiliza en esta etapa. • Visitas periódicas en el área del Proyecto.
Programa o acción: almacenes de insumos (combustibles y químicos)	
Objetivo: prevenir la contaminación del suelo, así como efectos perjudiciales a la salud humana.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Los almacenes se apegan a la normatividad vigente, cuentan con piso de concreto, diques de contención, ventilación, etc.) • No existen evidencias de derrames o filtraciones de lubricantes y combustibles en el suelo. • Se cuenta con personal capacitado en caso de contingencia. • Se cuenta con el equipo de protección necesario para el manejo de los combustibles y químicos
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisiones periódicas en los almacenes de insumos.
Programa o acción: áreas de acopio de residuos	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Existe áreas acondicionadas para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos. • No existe mezcla de residuos en las áreas de acopio. • No existe evidencia de derrames o filtraciones en el suelo. • El almacén de residuos peligrosos se apega a la normatividad vigente correspondiente. • Los residuos son retirados por las empresas autorizadas para su disposición final.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión ambiental en las áreas de acopio de residuos. • Revisión de bitácora de obra.
Programa o acción: instalación de contenedores de residuos	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • En toda el área del Proyecto se tienen colocado en sitios estratégicos contenedores para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos. • Los contenedores periódicamente son limpiados y los residuos son concentrados en las cámaras correspondientes. • No existe la presencia de fauna nociva. • No se observan residuos dispersos en la zona de obra.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas y recorridos periódicos en el Proyecto
Programa o acción: instalación de baños portátiles	
Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de desechos sanitarios al subsuelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Existirá un baño portátil por cada 10 personas. • Se realiza la limpieza de los baños diariamente. • No se observan rastros de defecación al aire libre. • Cuentan con una empresa debidamente autorizada por la autoridad competente para dar el servicio.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisiones periódicas en el área del Proyecto.
Programa o acción: Programa de plantación de áreas ajardinadas	
Objetivo: Restablecer la vegetación nativa y de ornato no invasivas de acuerdo con el listado de	

la CONABIO, priorizando las zonas susceptibles a ser plantadas y los suelos que están sin vegetación en el sitio del Proyecto.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> Las zonas plantadas con especies nativas u ornamentales no invasivas. No existe presencia de especies invasivas. Se utilizan abonos y plaguicidas orgánicos y cuando se requiere únicamente agroquímicos aprobados por la CICOPLAFEST.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> Visitas y recorridos periódicos en toda el área del Proyecto.
Programa o acción: programa de manejo de residuos	
Objetivo: Desarrollar un instrumento de control y consulta que de forma concisa y lógica permita dar un manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; y aguas residuales generadas.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> Existen áreas acondicionadas para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos. No existe mezcla de residuos en las áreas de acopio. No se observan residuos dispersos en zonas no adecuadas. El almacén de residuos peligrosos se apega a la normatividad vigente correspondiente (piso de concreto, diques de contención, ventilación, bitácoras de entradas y salidas de los residuos, etc.). Cuentan con empresas autorizadas por la autoridad competente, para el retiro de los residuos generados en el área del Proyecto. Se contará con sanitarios portátiles 1 por cada 10 trabajadores. Los residuos son retirados por la empresa prestadora del servicio.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> Visitas, monitoreos y recorridos periódicos en el predio donde se ubica el Proyecto Revisión documental de bitácoras

VI.3.3 Indicadores para la aplicación de programas o acciones en la etapa de operación

Etapa operación

En la etapa de operación se generan impactos diferentes para los cuales también se llevarán a cabo acciones y programas que mitigarán, prevendrán y compensarán las posibles afectaciones.

En este caso las pláticas serán periódicas conforme al reclutamiento de personal, y dependerán de la frecuencia de contrataciones y rotación de personal.

Así mismo la señalización ya será de forma permanente y con información dirigida tanto a empleados como a los usuarios del desarrollo.

Los indicadores que se mencionarán a continuación serán revisados a base de supervisiones periódicas, las cuales serán efectuadas por el personal con experiencia en el tema ambiental (**Tabla VI. 6**).

Tabla VI. 6. Activades a supervisar.

Programa o acción: pláticas de inducción ambiental	
Objetivo: Concientizar a todo el personal involucrado en el Proyecto sobre la importancia del medio ambiente y su cuidado.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% del personal ha sido informado sobre el tema. • Se impartirán pláticas sobre la política ambiental con la que cuenta en el Proyecto, durante cada ciclo de contrataciones del personal.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Impartición de cursos • Entrevistas aleatorias al personal • Supervisión ambiental en las áreas del Proyecto.
Programa o acción: instalación de señalización	
Objetivo: Concientizar a todo el personal involucrado y huéspedes del Proyecto sobre la importancia del medio ambiente y su cuidado cubriendo los vacíos dejados por el alcance de las pláticas.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • En la infraestructura del Proyecto y en las áreas verdes (ajardinadas) se tienen colocados letreros alusivos a la protección de la flora y fauna. • Durante la temporada de tortugas marinas en los accesos y en las zonas de la playa se colocan letreros restrictivos sobre la protección de las especies. • En áreas donde se reúne el personal de la empresa se tienen colocados mamparas y carteles con la información de la política ambiental que tiene el Proyecto. • Existen señalizaciones en inglés y español referente a temas ambientales en áreas estratégicas del Proyecto para los huéspedes y el personal.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión ambiental en el área del Proyecto.
Programa o acción: mantenimiento de las áreas ajardinadas	
Objetivo: Mantener en buenas condiciones las plantas sembradas en las áreas verdes y de jardinería para garantizar su sobrevivencia.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Las áreas plantadas y preservadas de manera natural se encuentran completamente recuperadas con un éxito de supervivencia del 85%. • Se tiene que la diversidad de especies vegetales en todo el Proyecto es igual que antes del mismo. • Se utilizan productos biodegradables para el mantenimiento de las áreas verdes.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Conteo y revisión de plantas. • Supervisión ambiental en el área del Proyecto.
Programa o acción: mantenimiento de equipos	
Objetivo: Prevenir la contaminación del suelo, así como las emisiones excesivas a la atmósfera	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Los equipos (calderas, equipos contra incendios, plantas de emergencia, etc.) son nuevos y/o se encuentran en óptimas condiciones de funcionamiento, el ruido que generan son propios de motores. Se le proporcionará mantenimiento preventivo con base a las especificaciones de su uso. • Los equipos del Proyecto tiene emisiones por debajo de lo establecido en la NOM-085-SEMARNAT-2011. • Los tanques de Gas L.P. son instalados de acuerdo a la Norma Oficial Mexica NOM-004-SEDG-2004 (Instalación de aprovechamiento de Gas L.P. diseño y construcción), publicados en el Diario Oficial de la Federación el 2 de diciembre de 2004. • No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo. • Los productos químicos, combustibles, son acopiados sus almacenes correspondientes. • Se realiza periódicamente el servicio (dictámenes) de los equipos utilizados en el Proyecto.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas y recorridos periódicos en el Proyecto. • Revisión documental de permisos de los tres niveles de gobierno.
Programa o acción: almacenes y bodegas de insumos (combustibles y químicos)	
Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de químicos y combustibles al subsuelo, así como efectos perjudiciales a la salud humana durante la etapa operativa.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • En los almacenes y bodegas de insumos (combustibles y químicos) cuentan con las siguientes características: • Equipos para la prevención de incendios (extintores y detectores de humo). • Piso de concreto • Ventilación • Diques de contención, con la finalidad de contener derrames en caso de derrames accidentales. • Fichas técnicas de todos los productos que ahí se almacenan. • Se cuenta con personal capacitado en caso de contingencia. • No existe evidencia de derrames o filtraciones en el suelo.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisiones periódicas en el área de almacenes y bodegas con las que cuenta el Proyecto.
Programa o acción: áreas de acopio de residuos	
Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de contaminantes al subsuelo, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una cámara para el acopio de los residuos orgánicos que cuenta con un sistema de enfriamiento, puerta hermética, termómetro, contenedores suficientes para la cantidad de residuos que ahí se acopian, etc. • La cámara inorgánica cuenta con piso y paredes de mosaico, sifa de lavado, las bolsas almacenadas no pesan más de 20 kg, etc. • Existe una cámara para el acopio de los residuos reciclables (cartón, PET, aluminio, vidrio, entre otros).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

	<ul style="list-style-type: none"> • La cámara de residuos peligrosos se apega a las características establecidas en el artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos • No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo • No existe fauna nociva • Se cuenta con empresas contratadas para la correcta disposición de residuos, así mismo éstas cuentan con autorización por parte de la autoridad competente para realizar esta actividad.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión ambiental en el área del Proyecto. • Revisión de bitácoras
Programa o acción: instalación de contenedores de residuos	
Objetivo: Evitar dispersión de residuos y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con contenedores para el acopio de los residuos inorgánicos, orgánicos, aluminio, plásticos, peligrosos, cartón, vidrio etc. • Los contenedores cuentan con su etiqueta de identificación correspondiente, y se acoplan al código de colores establecidos en el artículo 33 del Reglamento de la Ley para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo. • Se tienen colocados contenedores en áreas estratégicas del Proyecto. • Los contenedores cuentan con bolsa plástica para facilitar su manejo. • No existe fauna nociva • No se observan residuos dispersos en las áreas verdes del Proyecto.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas y recorridos periódicos en el Proyecto
Programa o acción: Aguas residuales	
Objetivo: Evitar derrames y filtraciones de desechos sanitarios al subsuelo y manto freático, así como su dispersión y los efectos perjudiciales a la salud humana.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • No se observan fugas ni filtraciones • La calidad de aguas tratadas a través de trampas captadoras de grasas cumplen con los límites máximos permitidos de parámetros contaminantes que establece la NOM-002-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. • Los análisis se realizan por un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y aprobada por la CONAGUA. • Se realiza el mantenimiento periódico de las trampas captadoras de grasas.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas y recorridos periódicos en el Proyecto.
Programa o acción: Protección a la fauna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010	
Objetivo: Mejorar, mantener y enriquecer las condiciones del predio con el fin de que las especies de fauna registradas en el predio y que están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 mantengan sus procesos biológicos en el sitio y no tengan necesidad de emigrar a otros sitios.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán monitoreos (presencia y ausencia) para evaluar la situación de las especies de fauna.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se registra al menos el mismo número de especies de fauna listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que las reportadas durante la caracterización de fauna para la MIA-R del Proyecto • El Proyecto trabaja en coordinación con el Municipio de Benito Juárez, al amparo del permiso que ellos tienen para la protección y conservación de las tortugas marinas que llegan en el frente de la playa del Proyecto. • La plantación de las ajardinadas se encuentran completamente recuperadas proporcionando refugio y alimento a la fauna.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas y recorridos periódicos en el predio donde se ubica el Proyecto.
Programa o acción: programa de manejo de residuos	
Objetivo: Generar un instrumento de control y consulta que de forma concisa y lógica permita dar un manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; y aguas residuales generadas en esta etapa.	
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial. • Existe un Plan de Contingencia Ambiental de residuos. • Cuenta con la aprobación del Sitio de Almacenamiento Temporal. • Se cuenta con registro de generación de residuos sólidos urbanos. • Se cuenta con registro de generación de residuos peligrosos ante la SEMARNAT. • Los residuos peligrosos se manejan y almacenan correctamente y su disposición final es a través de una empresa debidamente autorizada por la SEMARNAT. • Las aguas residuales son canalizadas al sistema de drenaje y alcantarillado del Municipio de Benito Juárez y de ahí a la planta de tratamiento de aguas residuales de la Zona Hotelera operado por FONATUR.
Verificación	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas, y recorridos periódicos en el predio donde se ubica el Proyecto. • Revisión documental de bitácoras.

Para la verificación de los indicadores se realizarán visitas periódicas durante esta etapa de operación del Proyecto en las cuales se harán recorridos verificando los puntos mencionados en donde se debe de cumplir con lo estipulado en las tablas anteriores.

VI.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

Con base al cumplimiento de las acciones y programas se puede dar un valor ponderado a cada programa o acción para poder evaluar su desempeño. Esto con el fin de obtener un balance crítico y poder determinar la pertinencia, eficiencia y eficacia de la gestión ambiental adelantada en cada fase del Proyecto.

Para la evaluación ex-post se le asignarán diferentes porcentajes de ponderación al cumplimiento de las metas de los distintos indicadores de seguimiento, de manera que pueda obtenerse un consolidado del desempeño del conjunto de actividades.

Esto será dividido por etapa en donde cada valor podrá ser asignado de acuerdo a la importancia de cada acción o programa.

Tabla VI. 7. Etapa preparación del sitio.

Acción o programa	Indicadores Preparación del sitio	Puntuación por cumplimiento	Puntuación total por acción o programa
Pláticas de inducción ambiental	El 100% de los trabajadores ha sido informado sobre el tema	0.50	1.5
	No existe muerte de ejemplares de vida silvestre o sus derivados.	0.50	
	Los trabajadores depositan sus desechos en los contenedores de orgánicos, inorgánicos y reciclables ubicados en áreas estratégicas del proyecto.	0.50	
Instalación de señalización	En áreas estratégicas del proyecto se colocaron letreros restrictivos a favor de la flora y fauna. En temporada de tortuga marina se colocan letreros en la ZOFEMAT con la información de estas especies, la protección que se realiza y los cuidados que se tienen	1	1.5
	Los contenedores cuentan con etiquetas para que los trabajadores se familiaricen con la separación de residuos.	0.25	
	En puntos estratégicos, se tienen colocados carteles con información sobre el cuidado del medio ambiente.	0.25	
Programa de Protección a fauna	En caso de encontrar especies de fauna durante la etapa de preparación del sitio serán reubicadas en las áreas ajardinadas.	0.20	1
	En temporada de tortuga marina se trabaja en coordinación con el Municipio Benito Juárez para la protección de estas especies.	0.40	
	Se tienen colocados estratégicamente letreros restrictivos sobre el cuidado de la fauna.	0.20	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

	No existen reportes de muerte de ejemplares o individuos de fauna silvestre	0.20	
Mantenimiento de maquinaria Almacenes de insumos (combustibles y químicos)	El 100% de la maquinaria tiene emisiones por debajo de lo establecido en la normatividad	0.20	1
	No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo	0.40	
	Las áreas donde se encuentra colocada temporalmente la maquinaria esta impermeabilizada o se encuentra sobre concreto para evitar cualquier posible derrame de lubricantes, combustible o residuos	0.20	
	Las franelas y los residuos contaminados por lubricantes, aceites, combustibles, etc. son acopiados temporalmente en un área para los residuos peligrosos.	0.20	
áreas de acopio temporal de residuos	Existen áreas acondicionadas para el almacenamiento de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos.	0.20	1
	No existe mezcla de residuos en las áreas de acopio temporal.	0.20	
	No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo.	0.20	
	El almacén de residuos peligrosos se apega a la normatividad vigente correspondiente.	0.20	
	Los residuos son retirados por las empresas autorizadas para su manejo y disposición final.	0.20	
Instalación de contenedores de residuos	En toda el área del proyecto se tienen colocados contenedores en sitios estratégicos para el acopio temporal de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos.	0.20	1
	Los contenedores periódicamente son limpiados y los residuos son concentrados en las cámaras correspondientes.	0.20	
	No existe la presencia de fauna nociva.	0.30	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

	No se observan residuos dispersos en la zona de obra	0.30	
Instalación de baños portátiles	Existe un baño portátil por cada 10 personas.	0.25	1
	Se realiza la limpieza de los baños diariamente.	0.25	
	No se observan rastros de defecación al aire libre.	0.25	
	Cuentan con una empresa debidamente autorizadas por la autoridad competente para dar el servicio	0.25	
Protección de fauna	Se realizan monitoreos para verificar las especies de fauna en tránsito en la zona del proyecto	0.20	1
	Se registra el mismo número de especies de fauna listada en la caracterización de fauna del proyecto	0.20	
	La promovente del proyecto en estudio trabaja en coordinación con el Municipio de Benito Juárez, al amparo del permiso municipal que ellos tienen para la protección y conservación de las tortugas marinas que llegan en el frente de la playa del proyecto.	0.20	
	En las áreas verdes se observan especies de fauna alimentándose en el sitio.	0.10	
	Se observan aves migratorias alimentándose en el sitio del proyecto	0.10	
	Se tienen colocados letreros restrictivos para el cuidado de la fauna.	0.20	
TOTAL		10	10

Tabla VI. 8. Etapa de construcción

Acción o programa	Indicadores Etapa de construcción	Puntuación por cumplimiento	Puntuación total por acción o programa
Pláticas de inducción ambiental	Durante la etapa de construcción todos los encargados de departamento tienen conocimiento de los temas ambientales, y difunden la información a su personal a cargo.	0.25	1
	No existe cacería ni extracción de ejemplares de vida silvestre o sus derivados.	0.25	
	Los trabajadores depositan sus residuos en los contenedores correspondientes.	0.25	
	Previo al inicio de actividades en la etapa de construcción, se impartieron pláticas sobre las prohibiciones y restricciones a favor del medio ambiente.	0.25	
Instalación de señalización	Todo el personal tiene acceso a la información sobre las prohibiciones y restricciones a favor del medio ambiente en el área del proyecto.	0.10	0.5
	No existe cacería ni extracción de ejemplares de vida silvestre o sus derivados	0.15	
	Todo el personal realiza una correcta separación de residuos.	0.15	
	Se tienen colocados letreros restrictivos a favor del medio ambiente en áreas estratégicas del proyecto.	0.10	
Mantenimiento de las especies vegetales rescatadas	En promedio el 85% de las plantas rescatadas en las áreas ajardinadas sobreviven.	0.50	1
	Se tiene la diversidad de especies proyectada en el programa de rescate de flora de las áreas ajardinadas.	0.25	
	Se utilizan abonos y plaguicidas orgánicos y en caso de utilizar agroquímicos son los aprobados por la CICOPRAFEST.	0.25	
Mantenimiento de maquinaria	La maquinaria utilizada en la etapa de construcción tiene emisiones por debajo de lo establecido en la normatividad.	0.10	1
	Los materiales de construcción se mantienen húmedos para evitar que se generen polvos.	0.10	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Acción o programa	Indicadores Etapa de construcción	Puntuación por cumplimiento	Puntuación total por acción o programa
	No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo.	0.30	
	Toda la maquinaria se ubica en áreas impermeables y/o con base de concreto y cuentan con el equipo necesario para la contención de derrames de lubricantes (Cubetas de 20 lt. y franelas).	0.25	
	Los residuos de construcción son separados en reciclables y urbanos, para ser trasladados en su acopio temporal y posteriormente son retirados por una empresa autorizada por autoridad competente.	0.25	
Almacenes de insumos (combustibles y químicos)	Los almacenes se apegan a la normatividad vigente, cuentan con piso de concreto, diques de contención, ventilación, etc.)	0.25	1
	No existen evidencias de derrames o filtraciones de lubricantes y combustibles en el suelo.	0.30	
	Se cuenta con personal capacitado en casos de contingencia.	0.25	
	Se cuenta con el equipo de protección necesario para el manejo de los combustibles y químicos	0.20	
Áreas de acopio temporal de residuos	Existen áreas acondicionadas para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos.	0.30	1
	No existe mezcla de residuos en las áreas de acopio.	0.20	
	No existe evidencia de derrames o filtraciones en el suelo.	0.20	
	El almacén de residuos peligrosos se apega a la normatividad vigente correspondiente.	0.10	
	Los residuos son retirados por las empresas autorizadas para su disposición final.	0.20	
Instalación de contenedores de residuos	En toda el área del proyecto se tienen colocados en sitios estratégicos contenedores para el copio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos.	0.30	1

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Acción o programa	Indicadores Etapa de construcción	Puntuación por cumplimiento	Puntuación total por acción o programa
	Los contenedores periódicamente son limpiados y los residuos son concentrados en las cámaras correspondientes.	0.20	
	No existe la presencia de fauna nociva.	0.30	
	No se observan residuos dispersos en la zona de obra.	0.20	
Instalación de baños portátiles	Se cuenta con un baño portátil por cada 10 personas.	0.20	1
	Se realiza la limpieza de los baños diariamente.	0.20	
	No se observan rastros de defecación al aire libre.	0.30	
	Cuentan con una empresa debidamente autorizada para dar el servicio de sanitarios portátiles.	0.30	
Plantación en áreas ajardinadas	Existen las mismas especies de plantas que antes del inicio del proyecto.	0.20	1
	Las zonas de plantación emplearán especies nativas y de ornato no invasivos.	0.20	
	No existe presencia de especies invasivas con base al listado de la CONABIO.	0.30	
	Se utilizan abonos y plaguicidas orgánicos y cuando se requiere únicamente agroquímicos aprobados por la CICOPLAFEST.	0.30	
Programa de protección de fauna	Se realizan monitoreos para evaluar la situación de las especies de fauna que transitan en el predio.	0.10	0.5
	Se registra al menos el mismo número de especies de fauna listada en la caracterización del sitio	0.10	
	La promotora trabaja en coordinación con el Municipio de Benito Juárez, al amparo del permiso municipal que ellos tienen para la protección y conservación de las tortugas marinas que llegan en el frente de la playa del proyecto.	0.10	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Acción o programa	Indicadores Etapa de construcción	Puntuación por cumplimiento	Puntuación total por acción o programa
	En las áreas ajardinadas del proyecto se observan especies de fauna alimentándose	0.10	
	Se observan aves migratorias alimentándose en el sitio.	0.05	
	Se tienen colocados estratégicamente letreros restrictivos para el cuidado de la fauna.	0.05	
Programa de manejo de residuos	Existen áreas acondicionadas para el acopio de los residuos orgánicos, inorgánicos, reciclables y peligrosos.	0.20	1
	No existe mezcla de residuos en las áreas de acopio.	0.20	
	No se observan residuos dispersos en el sitio del proyecto	0.20	
	El almacén de residuos peligrosos se apega a la normatividad vigente correspondiente (piso de concreto, diques de contención, ventilación, bitácoras de entradas y salidas de los residuos, etc.)	0.10	
	Para el manejo adecuado de los residuos (según sus características) se cuenta con empresas autorizadas por la autoridad competente, desde su transporte hasta su disposición final	0.10	
	Se contará con sanitarios portátiles 1 por cada 10 trabajadores. Los residuos son retirados por la empresa prestadora de servicio.	0.20	
TOTAL		10	10

Etapa de operación

Una vez calificado el desempeño de cada programa a través del valor obtenido por cada indicador, se suman los valores de los indicadores obtenidos por cada componente con el fin de obtener un puntaje total por componente.

Tabla VI. 9. Etapa de operación.

Acción o programa	Indicadores Etapa de operación.	Puntuación por cumplimiento	Puntuación total por acción o programa
Pláticas de inducción ambiental	Al menos el 95% del personal ha sido informado sobre el tema.	0.50	1
	Se imparten pláticas sobre la política ambiental con la que cuenta en el proyecto, y durante cada ciclo de contrataciones del personal.	0.50	
Instalación de señalización	En la infraestructura del proyecto y en las áreas verdes (ajardinadas) se tienen colocados letreros alusivos a la protección de la flora y fauna.	0.25	1
	Durante la temporada de tortuga marina en los accesos y en la zonas de la playa se colocan letreros restrictivos sobre la protección de las especies	0.25	
	En áreas donde se reúne el personal de la empresa se tienen colocadas mamparas y carteles con la información de la política ambiental que tiene el proyecto.	0.25	
	Existen señalizaciones en inglés y español referente a temas ambientales en áreas estratégicas del proyecto para los huéspedes y el personal.	0.25	
Mantenimiento de las áreas ajardinadas	Las áreas ajardinadas se encuentran completamente recuperadas con un éxito de supervivencia del 85%.	0.25	1
	Se tiene que la diversidad de especies vegetales en todo el proyecto es igual que antes del inicio del mismo.	0.50	
	Se utilizan productos biodegradables para el mantenimiento de las áreas verdes	0.25	
Mantenimiento de equipos	Los equipos (calderas, equipos contra incendios, plantas de emergencia, etc.) son nuevos y se encuentran en óptimas condiciones de funcionamiento, el ruido que generan son propios de motores.	0.25	1

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Acción o programa	Indicadores Etapas de operación.	Puntuación por cumplimiento	Puntuación total por acción o programa
	Los equipos del proyecto tienen emisiones por debajo de lo establecido en la NOM-085-SEMARNAT-2011.	0.25	
	Los tanques de Gas L.P. son instalados de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDG-2004 (Instalación de aprovechamiento de Gas L.P. diseño y construcción), publicados en el Diario Oficial de la Federación el 2 de diciembre de 2004.	0.20	
	No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo.	0.10	
	Los productos químicos, combustibles son acopiados sus almacenes correspondientes.	0.10	
	Se realiza periódicamente el servicio de mantenimiento de los equipos utilizados en el hotel.	0.10	
Almacenes de insumos (combustibles y químicos)	Los almacenes y bodegas de insumos (combustibles y químicos) cuentan con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> • Equipos para la prevención de incendios (extintores y detectores de humo). • Piso de concreto • Ventilación • Diques de contención, con la finalidad de contener derrames en caso de accidentes. • Fichas técnicas de todos los productos que ahí se almacenan. 	0.50	1
	Se cuenta con personal capacitado en casos de contingencia.	0.30	
	No existe evidencia de derrames o filtraciones en el suelo.	0.20	
Centros de acopio de residuos	Existe una cámara para el acopio de los residuos orgánicos que cuenta con un sistema de enfriamiento, puerta hermética, termómetro, contenedores suficientes para la cantidad de residuos que ahí se acopian, etc.	0.40	1
	La cámara inorgánica cuenta con piso y paredes de mosaico, sifa de lavado,	0.10	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Acción o programa	Indicadores Etapa de operación.	Puntuación por cumplimiento	Puntuación total por acción o programa
	las bolsas almacenadas no pesan más de 20 kg, etc.		
	Existe una cámara para el acopio de los residuos reciclables (cartón, PET, aluminio, vidrio).	0.10	
	La cámara de residuos peligrosos se apega a las características establecidas en el artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	0.10	
	No existen evidencias de derrames o filtraciones en el suelo.	0.10	
	No existe fauna nociva.	0.10	
	Se cuenta con empresas autorizadas contratadas para el manejo correcto de los residuos desde su transporte hasta su disposición final.	0.10	
Instalación de contenedores de residuos	Se cuenta con contenedores para el acopio de los residuos inorgánicos, orgánicos, aluminio, plásticos, peligrosos, cartón, vidrio etc.	0.20	1
	Los contenedores cuentan con su etiqueta de identificación correspondiente, y se acoplan al código de colores establecidos en el artículo 33 del Reglamento de la Ley para la Prevención y la Gestión Integral de Residuos del Estado de Quintana Roo.	0.20	
	Se tienen colocados contenedores en áreas estratégicas del proyecto.	0.20	
	Los contenedores cuentan con bolsa plástica para facilitar su manejo.	0.20	
	No existe fauna nociva	0.10	
	No se observan residuos dispersos en las áreas verdes del proyecto	0.10	
Aguas Residuales	No se observan fugas ni filtraciones en la red de drenaje sanitario en las instalaciones del proyecto	0.25	1
	La calidad de aguas enviada a la red de drenaje municipal cumple con los	0.25	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Acción o programa	Indicadores Etapas de operación.	Puntuación por cumplimiento	Puntuación total por acción o programa
	parámetros de contaminantes que establece la Normatividad vigente		
	Los análisis se realizan por un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y aprobada por la autoridad de la CONAGUA.	0.25	
	Se realiza el mantenimiento periódico de las redes de drenaje sanitario de las instalaciones del proyecto	0.25	
Protección de fauna	Se realizan monitoreos para evaluar la situación de las especies de fauna que transitan en el proyecto	0.25	1
	Se registra al menos el mismo número de especies de fauna que las reportadas en la caracterización del predio del Proyecto.	0.25	
	La plantación de las áreas verdes y ajardinadas se encuentran completamente recuperadas proporcionando refugio y alimento a la fauna silvestre residente y migratorias	0.50	
Programa de manejo de residuos	Se cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.	0.25	1
	Existe un Plan de Contingencia Ambiental.	0.25	
	Cuenta con registro de generador de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	0.25	
	Cuenta con la aprobación del Sitio de Almacenamiento Temporal.	0.25	
TOTAL		10	10

Finalmente, para calcular el desempeño ambiental del Proyecto en su conjunto se adoptan los siguientes rangos de calificación, dependiendo del puntaje resultante al sumar el desempeño ambiental en los tres componentes:

Tabla VI. 10. Rangos de calificación

Desempeño ambiental del Proyecto	Sumatoria de calificación
Satisfactorio	$8 \leq 10$
Regular	$5 \leq 7.9$
Deficiente	$1 \leq 4.9$

Así como el propio programa evalúa los indicadores de los programas y acciones el mismo es sujeto a ser evaluado y poder retroalimentarse de acuerdo a los objetivos planteados.

Para esto se tendrá una serie de indicadores que nos permitirá evaluar el éxito del Programa realizado.

- La evaluación de los diversos programas es con la periodicidad adecuada
- Los resultados obtenidos son congruentes con la realidad
- Las verificaciones proveen la información necesaria
- La metodología es la adecuada.

Estos criterios nos mencionan si el programa se está efectuando de manera y metodología adecuadas, por lo que dará la oportunidad de poder retroalimentar y mejorar al mismo.

Esta retroalimentación se hará con la periodicidad adecuada, al mismo tiempo que se interpreten los resultados de cada visita de verificación.

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	3
VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO, CON PROYECTO Y CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN Y COMPENSACIÓN.....	3
VII.1.1 Pronóstico ambiental del SAR sin Proyecto	3
VII.1.2 Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto	6
VII.1.3 Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto y medidas	7
VII. 2 DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS.....	9
VII.3 PRONÓSTICO AMBIENTAL.	13
VII.4 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	14
VII.5 CONCLUSIONES.....	14

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO, CON PROYECTO Y CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN Y COMPENSACIÓN.

Este Capítulo tiene como objetivo dar cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 13 fracción VII del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual establece que las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Regional deberán contener la siguiente información:

VII. Pronósticos Ambientales Regionales y, en su caso Evaluación de Alternativas.

Por lo anterior, en este capítulo se establece:

- Un escenario actual del SAR sin Proyecto
- Un escenario del SAR con Proyecto y sin medidas de mitigación
- Un escenario del SAR con Proyecto aplicando las medidas correspondientes para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales que conllevará el desarrollo del Proyecto, de tal forma que se expone la dinámica ambiental de cada uno de los escenarios.

VII.1.1 Pronóstico ambiental del SAR sin Proyecto

El SAR (Zona Hotelera y el Sistema Lagunar de Nichupté) se definió conforme a la zonificación del **Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030**, ya que este Programa es un instrumento de planeación de política territorial y ambiental con características homogéneas en un área determinada, cuyo objetivo es regular el Uso de Suelo y sus interacciones con los procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos basados en el aprovechamiento sustentable de los

recursos naturales que lo conforman. Este SAR se caracteriza por grandes transformaciones en el entorno natural, debido al desarrollo turístico y urbano, que se expresa en el cambio de uso de suelo, pérdida de la cobertura de la selva tropical, manglares y duna costera, que ha causado afectación a la presencia de fauna silvestre en la zona y la consecuente pérdida de corredores naturales y de la biodiversidad, así como la alteración del ciclo hidrológico, efectos adversos que han intensificado los cambios en los procesos geohidrológicos, en la conservación de la biodiversidad y en la calidad de vida de las poblaciones local y migrante. Específicamente identificada como una zona Turística Hotelera.

Aunado a lo anterior, la tendencia de desarrollo regional, que puede incidir de manera negativa en la calidad ambiental del SAR, está determinada y regulada por el **Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030**; instrumento jurídico normativo que regular y prever el crecimiento, mejoramiento y conservación del propio centro de población de Benito Juárez.

El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Cancún establece una zonificación de turístico hotelera y como resultado del ejercicio de sobreposición del SAR con la zonificación de este instrumento, podemos observar que tanto el SAR como el predio donde se pretende asentar el Proyecto, se ubican en la zonificación denominada Turístico hotelera, 15 niveles, densidad 140 cuartos por hectárea (TH/15/G).

En lo que respecta al SAR como se refirió en el Capítulo IV, se tiene que los tipos de vegetación y usos de suelo presentes corresponden a la de asentamientos humanos y zona urbana, vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia, vegetación secundaria de selva baja, vegetación de manglar, asociación de tular/manglar, matorral costero y cuerpos de agua.

En lo que respecta a presencia de manglar en el SAR, específicamente en la Laguna de Nichupté es importante aclarar que representa el único espacio conservado dentro del SAR

representado por humedales, haciendo hincapié que el Proyecto, no incidirá en este tipo de vegetación.

Respecto a la fauna, se tiene que en el SAR la clase más abundante es la de las aves, en donde la especie con mayor número de registros es *Quiscalus mexicanus* seguida de la especie *Artibeus intermedius*; el siguiente grupo representativo es de los mamíferos, representado por el murciélago de la fruta (*Artibeus intermedius*) y el murciélago pigmeo (*Artibeus phaeotis*); el grupo que le sigue es el de los reptiles también está presente con la lagartija (*Anolis sagrei*), como se mencionó anteriormente la especie más abundante es el zanate (*Quiscalus mexicanus*), su amplia distribución y dispersión se debe a su adaptabilidad y tolerancia a las condiciones urbanas, favorecidas por los cambios antropogénicos. POR FAVOR ACTUALIZAR GUALBERTO

En lo que respecta al polígono del Proyecto, únicamente la presencia de zanate (*Quiscalus mexicanus*), en virtud de que ya hay la presencia de infraestructura operando desde los años 80's, donde se ha perdido parcialmente la influencia natural de su entorno natural.

A manera de conclusión. Si no se lleva a cabo el Proyecto propuesto en esta zona, el SAR en el cual se encuentra inserto el Proyecto (ya que se trata de un Desarrollo Turístico Hotelero en operación), corresponde a un espacio que en la actualidad se encuentra transformado por el desarrollo de actividades y desarrollos turísticos-hoteleros, actividades recreativas, así como de desarrollos residenciales; actividades que de manera inevitable continuarán transformando las características naturales del SAR a corto plazo, agregando deterioro por la creciente infraestructura en la zona, muy baja diversidad de flora y fauna y la intensidad de actividades antropogénicas. Así también y de manera particular el sitio donde se pretende remodelar ampliar el Proyecto se caracteriza por la presencia de infraestructura turística existente (el mismo Desarrollo a Remodelarse y ampliarse), y en el cual no se tiene presencia de

vegetación nativa original sino de área ajardinadas desde los años ochenta previo a la entrada de vigor de la Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente.

VII.1.2 Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto

Como se ha venido mencionando a lo largo del presente documento, el Proyecto consiste en operar un complejo turístico hotelero que se denominará “ROYAL UNO®”. Del total de 207 villas con las que cuenta actualmente el Desarrollo, se remodelarán interiores de 81 villas manteniendo este concepto, mismas que equivalen a 162 habitaciones o cuartos de hotel y las restantes 126 villas se redistribuirán convirtiendo la sala comedor en una habitación con entrada independiente, resultando un total de 378 habitaciones, para que sumadas a las otras 162 habitaciones (81 villas), en términos de equivalencia se tenga un total de 540 habitaciones (ver Capítulo II).

En este sentido, las etapas que considera este Proyecto son preparación del sitio (demolición parcial) y construcción, así como su operación y mantenimiento. Para la etapa de preparación del sitio y construcción se llevarán a cabo actividades como excavaciones, rellenos, instalaciones y construcciones. En la etapa de operación y mantenimiento, el suministro de agua se realiza a partir de un pozo de aprovechamiento y del servicio de Aguakan; las aguas residuales su descarga está conectada al sistema de drenaje y alcantarillado municipal de Benito Juárez y que se canaliza a la planta de tratamiento de la zona hotelera para su correspondiente tratamiento teniendo que si la operación de la infraestructura existente, la remodelación y/o ampliación de obras, así como la construcción de obras nuevas influirá en la calidad del aire por la emisión de gases efecto invernadero, gases criterio y polvos fugitivos, debido a la presencia de maquinaria con motores de combustión interna.

También se considera que en la etapa de obras nuevas habrá alteración a la estructura del suelo por excavaciones.

Al no contar con sanitarios portátiles en el área del Proyecto se favorecería el fecalismo al aire libre y propiciaría la contaminación del suelo y el mar.

Asimismo se podrán generar derrames de combustibles los cuales pudieran afectar la calidad del agua y del suelo en el sitio.

El paisaje general del sitio del Proyecto se verá afectado debido a la presencia de infraestructura, lo que su belleza escénica natural seguirá influenciada de alguna manera; por otro lado, un manejo deficiente y desordenado de los residuos sólidos generados por el Proyecto afectará también el paisaje de la playa y el mar.

Aunque también la implementación del Proyecto podrá brindar servicios hoteleros y mejora económica en la zona.

VII.1.3 Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto y medidas

Considerando las diferentes actividades necesarias para el desarrollo del Proyecto se prevé la generación de impactos ambientales (descritos en el Capítulo V), que serán prevenidos, mitigados, compensados y corregidos al implementarse una serie de medidas detalladas en los capítulos, mismas que se describen a continuación:

- Se verificará que la maquinaria, equipos y vehículos se encuentren en buen estado para evitar que emita más humos y ruido de los normales, así como derrames de aceites y combustibles.
- Se realizará limpieza diaria de los sanitarios, promoviendo el uso eficiente de éstos.
- Los materiales de construcción se solicitarán conforme se vayan utilizando y se mantendrán húmedos o cubiertos.
- Los restos de materiales de construcción se separarán en reciclables y no reciclables.
- Los residuos sólidos se almacenarán de forma temporal en espera del vehículo recolector en contenedores con tapa.

- Se realizará mantenimiento al drenaje para evitar malos olores.
- Las actividades de esparcimiento en la operación no rebasarán los 60dB de en el día y los 50 dB en la Noche.
- En las labores de operación y mantenimiento se utilizarán sustancias biodegradables.
- No se permitirá que se arroje ningún tipo de residuo sólido o líquido directamente al suelo.
- No se realizará ningún tipo de compostura de vehículos, maquinaria o equipos que requieran el uso de aceites y grasas dentro del área.
- No introducir especies exóticas que puedan liberarse en el área.
- De observarse algún derrame de combustible, grasa o aceite, éste se limpiará de forma inmediata y se corregirá el origen que generó este hecho a fin de evitar la contaminación.
- Prohibir en todas las etapas del desarrollo la captura o caza de cualquier especie.
- El alumbrado externo del hotel no deberá dar directamente a la playa en la temporada de la tortuga marina.
- Habrá una verificación permanente de las medidas preventivas por parte de la supervisión ambiental del hotel y cuando se detecté alguna anomalía o incumplimiento se procederá a su corrección inmediata.
- Aplicación del Programa de vigilancia ambiental.
- Aplicación del Programa de plantación de áreas ajardinadas.
- Aplicación del Programa de contingencia ambiental.
- Aplicación del Plan de manejo de residuos.
- Aplicación del Programa de protección a fauna.
- Aplicación del Programa de difusión ambiental.
- Aplicación del Programa de mantenimiento de vehículos y maquinaria.
- Aplicación del Programa de rescate de flora en áreas ajardinadas.

VII. 2 DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS

A continuación se describen de manera explícita los diferentes escenarios que tendrá el Proyecto, considerando las medidas de prevención, mitigación y compensación que se proponen para mitigar los impactos ambientales que generaría el Proyecto, además de que contará con todo el equipamiento y tecnología para no generar contaminación por la generación de residuos líquidos, urbanos, peligrosos o de manejo especial.

Tabla VII. 1. Descripción de escenarios

Elemento indicador	Pronóstico ambiental del SAR sin Proyecto	Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto	Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto y medidas
Calidad del aire	En el SAR no existen emisiones por industria o acciones extractivas, se limita a los gases de combustión que emiten los vehículos y la dispersión de partículas de polvo por las actividades de construcción en predios aledaños. La cantidad de estos es mínima, pero por ser una zona donde predomina vientos del sureste, los gases y partículas de polvo se dispersan de forma inmediata.	Habrán un aumento en el tráfico en el SAR, generando mayor cantidad de gases producto de la combustión, por el desarrollo económico de la zona, y el crecimiento demográfico. La calidad del aire sólo se modificaría imperceptiblemente por esta causa, ya que en el ordenamiento ecológico, no se contempla la zona para uso industrial, por lo que no existirán emisiones de otro tipo, que no estén asociadas al uso urbano y turístico.	Implementando los programas propuestos se estará mitigando y controlando los impactos que pudieran presentarse contribuyendo así con el desarrollo sustentable.
Nivel de ruido	En el SAR existe una variedad de actividades habitacionales, comerciales y turísticas, entre áreas extensas sin uso, por lo que el ruido sólo se percibe en los sitios de cada actividad, las áreas que conservan la vegetación arbórea funcionan como barreras naturales. En el predio el ruido es por el Boulevard Kukulcan, no hay actividades que generen ruido.	Al aumentar el tráfico y el uso de suelo habitacional, turístico, comercial y recreativo, el confort sonoro se modifica dependiendo de la densidad en cada zona en el SAR. El confort sonoro se va modificando en cada proyecto.	Implementando los programas propuestos se estará mitigando y controlando los impactos que pudieran presentarse contribuyendo así con el desarrollo sustentable.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Elemento indicador	Pronóstico ambiental del SAR sin Proyecto	Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto	Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto y medidas
Microclima	<p>En el SAR no existe modificación del clima, pero en las áreas donde ha habido cambio de uso de suelo si existen modificaciones a éste, ya que se retira la cobertura vegetal, y se dejan áreas descubiertas con materiales que absorben o reflejan más el calor, modificando la humedad y el paso de las corrientes de aire.</p> <p>Los microclimas en la zona conurbada de Benito Juárez se ha modificado por la pérdida de la cobertura vegetal, en el predio, también se ha modificado el microclima, ya que las zonas explotadas el efecto albedo es mayor, el suelo absorbe el calor y lo refleja en mayor cantidad que en una zona arbolada.</p>	<p>Por el crecimiento urbano que se tiene programado en el Municipio de Benito Juárez, el cual se extenderá hacia las zonas de reserva urbana sur y norte, se proyecta que habrá cambios en el microclima del SAR por la deforestación y por las construcciones de desarrollos turísticos y residenciales.</p> <p>En la zona de la costa si se espera que se construyan más desarrollos turísticos lo que cambiará el microclima en cada predio, no hay actividades que puedan generar un cambio en los componentes climáticos de la región.</p>	<p>Con el Proyecto, el pronóstico ambiental sería el mismo a nivel SAR debido a que realizarán cambios mínimos y contemplados en el PDU vigente. No obstante, la conservación de áreas verdes (ajardinadas) del predio permite que el microclima se mantenga en los alrededores de los edificios.</p>
Agua Subterránea	<p>En este caso el SAR al ubicarse en el Municipio de Benito Juárez, aún no se ha visto afectado por asentamientos y no se ha reportado esta problemática, ya que el flujo viene del oeste, y no existen focos de contaminación.</p> <p>En la zona costera del SA, los hoteles extraen el agua salobre, para pasarla por plantas de osmosis inversa y obtener agua dulce para uso general. Aunque se trata de agua salobre, no se descarta que se haya aumentado la</p>	<p>La calidad de agua subterránea se vio amenazada por el crecimiento acelerado y sin orden en Benito Juárez, pero actualmente con el ordenamiento ecológico y los planes de desarrollo urbano, se tiene una mejor planificación, por lo que el riesgo de que se contamine el agua en el SAR es bajo, ya que se exige a los desarrolladores contar con sistemas de tratamiento o conectarse al sistema de alcantarillado del Municipio de Benito Juárez.</p>	<p>El Desarrollo está conectado a la red de drenaje y alcantarillado del Municipio, además de que cuenta con el programa de manejo para los residuos urbanos, de manejo especial y se cuenta con el registro de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Elemento indicador	Pronóstico ambiental del SAR sin Proyecto	Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto	Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto y medidas
	<p>intrusión salina por la extracción, y por otro lado se rechaza el agua con la sal concentrada en pozos un poco más profundos.</p> <p>Así también se tiene la alternativa que el abastecimiento del agua potable sea a través de la empresa aguakan.</p> <p>En el caso particular del predio no se ha contaminado ni modificado el flujo subterráneo.</p>		
Escorrentía superficial	<p>La escorrentía en el SAR es mínima, no existen desniveles que marquen un escurrimiento y que formen cuerpos de agua. El escurrimiento horizontal es muy bajo, más bien se presenta infiltración al subsuelo, por la porosidad de la roca calcárea.</p>	<p>Se espera que en el SAR la escorrentía se modificará en los sitios de construcción del predio en estudio.</p> <p>En el caso del predio y Proyecto en estudio, se contará con infraestructura que recargue los cuerpos subterráneos con la lluvia, como la reforestación y arborización.</p> <p>Al disminuir las áreas con vegetación y relieve original, la escorrentía se modificará en los sitios de construcción; sin embargo, por las características kársticas, el agua tienda a infiltrarse al subsuelo hasta llegar al acuífero.</p>	<p>La escorrentía en el predio no se modificará, ya que se conservarán los relieves naturales y las áreas permeables.</p>
Calidad del suelo	<p>El suelo en el SAR no presenta contaminación por sustancias peligrosas, no hay actividades industriales en el Municipio, ni en el SAR. Aunque la calidad del suelo no se ha modificado, ya que no hay obras que generen contaminantes de forma directa al suelo, si se ha sustituido la capa de suelo</p>	<p>No existe riesgo de contaminación del suelo, ya que por los ordenamientos ecológicos no se permite el uso industrial.</p> <p>El único riesgo latente de contaminación del suelo en el SAR es por el uso de agroquímicos que se utilizan en el mantenimiento de las áreas verdes en los campos de golf y en los desarrollos turísticos, pero la autoridad generalmente</p>	<p>El Proyecto no representará un riesgo de contaminación al suelo, cuenta con un manejo adecuado de residuos y de las sustancias que utilizará.</p> <p>Lo cual se asegurará al cumplir la obligatoriedad de contar con la licencia de funcionamiento ambiental y la cédula de desempeño ambiental, que exigen contar</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

Elemento indicador	Pronóstico ambiental del SAR sin Proyecto	Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto	Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto y medidas
	superficial por la infraestructura de comercios, habitacionales y turísticas.	supervisa que se apeguen a los listados del CICOPRAFEST.	con un plan de manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y de residuos peligrosos en caso de que se generen más de 10 toneladas al año.
Vegetación	La vegetación del SAR se encuentra en condiciones medias de conservación, si bien la más afectada ha sido el matorral y duna costera ya que sobre ésta se construyen los desarrollos turísticos.	La calidad del suelo se seguirá afectando por el crecimiento de la mancha urbana, y se verá más afectada por desarrollos habitacionales, y desarrollos turísticos.	Con el programa de reforestación en áreas ajardinadas con especies nativas y de ornato, como medida de mitigación, el Proyecto conservará de manera permanente áreas con vegetación; asimismo, se conservará el 65% de área libre de desplante de obras en el predio.
Fauna	En el SAR, aún se presentan algunas aves, mamíferos y reptiles, la fauna ha sido desplazada hacia zonas menos impactadas, afectando su distribución y la interacción de ésta, ya que cada vez se le va aislando más, reduciendo el hábitat. La presencia de fauna en el predio es baja por las actividades y trabajos que se llevan a cabo derivado de la construcción en los alrededores.	En la zona seguirá creciendo la mancha urbana, y las zonas de apoyo al crecimiento turístico de la zona hotelera del municipio de Benito Juárez, por lo que la fauna tendrá que seguir desplazándose hacia las áreas que se han designado para conservación, en el Ordenamiento Ecológico Local y en los planes de desarrollo municipal de Benito Juárez.	La poca fauna que llegara al predio se desplazará a las áreas ajardinadas del Proyecto, buscará protección en estas áreas, otras serán ahuyentadas y otras serán rescatadas; asimismo, cabe hacer mención que la fauna está adaptada a la presencia de las actividades y subsisten en el predio.
Naturalidad Fragilidad y Calidad paisajística	En el SAR, el paisaje luce modificado desde el Boulevard Kukulcan y en la zona costera, aunque desde ciertos puntos la visibilidad es limitada por vegetación en	El paisaje seguirá cambiando tendiendo a ser más urbano, conformado por los diferentes desarrollos turísticos y habitacionales en el SAR.	Con el Proyecto el paisaje en el sitio exacto del Proyecto no se modificará ya que se tiene la infraestructura actual del Desarrollo, y además de que es acorde con el concepto

Elemento indicador	Pronóstico ambiental del SAR sin Proyecto	Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto	Pronóstico ambiental del SAR con Proyecto y medidas
	<p>buen estado, dando una apariencia de alta naturalidad y calidad paisajística. En general, la calidad del paisaje se encuentra disminuida, ya que al ser una zona en crecimiento aparenta desorden y caos.</p>		<p>suburbano que predomina en la región.</p>
<p>Socio económico</p>	<p>El Municipio de Benito Juárez es el que presenta una tasa de crecimiento demográfico mayor en el Estado de Quintana Roo. Se observa que el número de Hoteles y desarrollo turísticos también es el mayor en este Municipio, por lo que también genera un mayor número de empleos. La actividad más importante es el turismo y le sigue la construcción, donde se enmarcan los bancos de material. El rezago en infraestructura urbana lo han ido cubriendo las autoridades, donde las estadísticas mencionan que el 90% de la población ya cuenta con drenaje y servicios de agua entubada.</p>	<p>El crecimiento poblacional y económico, seguirá aumentando alrededor del turismo.</p>	<p>El Proyecto será un atractivo más para la región, que fomentará el turismo familiar, y juvenil, lo que favorece a la economía del destino.</p>

VII.3 PRONÓSTICO AMBIENTAL.

Se proyecta que el sistema ambiental regional continuará brindando los servicios ambientales que ofrece actualmente, con la misma funcionalidad, el Proyecto no interrumpe ningún proceso biológico o interacción entre ecosistemas, no pone en riesgo ninguna relación intra o interespecífica.

No genera contaminación al suelo, agua o atmósfera, es un Proyecto que tiene un mínimo impacto ambiental en el sistema ambiental regional y social.

VII.4 EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

La evaluación de alternativas del Proyecto, tomó en cuenta el cumplimiento de criterios contemplados en los instrumentos de planeación ambiental con las opciones

más viables para la conservación de la naturalidad del sitio y la seguridad de la construcción y de sus habitantes, para ello se integraron los elementos vegetales al Proyecto, poniendo especial énfasis en la conservación de aquellos elementos cuyas especies se encuentran enlistadas en la NOM-SEMARNAT-2010, el Proyecto está ubicado en donde genera el menor impacto posible, evaluando el cumplimiento con los criterios del POEL; asimismo, se integraron ecotecnias, de entre las alternativas que se evaluaron se eligió la que menos modificaciones al ambiente requiere y que da respuesta a la demanda de servicios turísticos en la zona hotelera de Cancún, en el municipio de Benito Juárez.

VII.5 CONCLUSIONES

En general del estudio de impacto ambiental realizado del Proyecto, se puede concluir lo siguiente:

1. El Proyecto cumple con lo contemplado en los instrumentos de Planeación ambiental que le son aplicables tales como el POEL y el PDU de Benito Juárez 2018-2030.
2. El Área en donde se propone el Proyecto cuenta con una infraestructura hotelera, desde la creación del Desarrollo en 1987, por lo que no cuenta con vegetación original.
3. Las actividades más impactantes al ambiente que este Proyecto pudiera generar, fueron prevenidas minimizadas y mitigadas, desde su diseño, se minimiza por la existencia de la infraestructura hotelera que existe, así como las actividades de reforestación en áreas ajardinadas con plantas nativas y de ornato, la producción de residuos líquidos y sólidos se previenen con un manejo adecuado, y se realiza el uso sustentable de los recursos naturales, mediante el uso de ecotecnias, tales como calentadores y paneles solares, captura de agua pluvial y equipos ahorradores.
4. Los impactos ambientales son irrelevantes y moderados, los impactos moderados son los permanentes, al tratarse de una obra que conservará espacios verdes y por consiguiente espacios y refugio a la fauna.
5. El desarrollo del Proyecto no generará un desequilibrio ecológico que pudiera poner en riesgo alguna población de flora o fauna, o que ponga en riesgo la salud

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL
ROYAL UNO®

humana, por lo que cuenta con lo necesario para ser autorizada en materia ambiental.

Por todo lo anterior, se concluye que el Proyecto es AMBIENTALMENTE VIABLE.

CAPÍTULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

En este capítulo se integran los elementos técnicos que sustentan la información expuesta en los capítulos de la presente MIA-R y que permitieron desarrollarla, mismos que están referenciados en el apartado en que fueron utilizados. Para efecto de evidenciar lo anterior, los elementos técnicos e información se encuentran agrupados conforme a los capítulos correspondientes.

VIII. 1. Cartografía.

En el Anexo, se muestra la Cartografía utilizada para el Proyecto.

VIII. 1.1. Fotografías.

En el Anexo, se muestra el reporte fotográfico del proyecto.

VIII. 1.2. Videos.

Para el presente proyecto no se anexan videos.

VIII. 2. Otros anexos.

A continuación, se enlistan los anexos que se presentan junto con la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional:

Anexo A) Documentación Legal

Anexo A-1.-Acta constitutiva de la empresa promovente.

Anexo A-1.1.- Cambio de denominación de razón social.

Anexo A-2.-RFC de la empresa promovente.

Anexo A-3.-Poder notarial del representante legal.

Anexo A-4.-Identificación del representante legal.

Anexo A-5.-Cédula profesional responsable técnico.

Anexo A-6.- Registro de prestador de servicios en Materia de Impacto Ambiental.

Anexo A-7.- Carta Responsiva.

Anexo A-8.- Licencia de construcción emitida por la Dirección de Obras Públicas del Municipio de Benito Juárez el 19 de marzo de 1987.

Anexo B) Documentación Técnica

Anexo B-1.- Estudio de mecánica de suelos.

Anexo B-2.- Estudio geohidrológico.

Anexo B-3.- Título de concesión CONAGUA.

Anexo B-4.- Resultados de análisis de calidad de aguas de rechazo de sistema de ósmosis.

Anexo B-5.- Resultados de análisis de calidad de agua residuales al sistema de alcantarillado.

Anexo B-6.- Programa de vigilancia ambiental.

Anexo B-7.- Programa de plantación de áreas ajardinadas.

Anexo B-8.- Programa de contingencia ambiental.

Anexo B-9.- Plan de manejo de residuos.

Anexo B-10.- Programa de protección a fauna.

Anexo B-11.- Programa de difusión ambiental.

Anexo B-12.- Programa de mantenimiento de vehículos y maquinaria.

Anexo B-13.- Programa de rescate de flora en áreas ajardinadas.

Anexo C) Planos

Anexo C-1.- Plano de conjunto actual del Proyecto en formato PDF y AUTOCAD.

Anexo C-2.- Planos actual del Proyecto de los niveles 1 al 12 en formato PDF y AUTOCAD.

Anexo C-3.- Planos poligonal del predio y plano topográfico con curvas de nivel en formato PDF y AUTOCAD.

Anexo C-4- Plano de demolición en formato PDF y AUTOCAD.

Anexo C-5.- Plano de remodelación, ampliación y obras nuevas en formato PDF y AUTOCAD.

Anexo C-6.- Planos de proyecto remodelado de los niveles 1 al 12, y nivel de azoteas en formato PDF y AUTOCAD.

Anexo C-7. Cortes y fachas de los edificios A, B, C, D y acceso principal, E, F, G y H formato PDF y AUTOCAD, y corte esquemático del Proyecto.

Anexo C-8.- Obras provisionales del proyecto en formato PDF y AUTOCAD.

Anexo C-9- Plano de red de agua: pluvial, Hidráulica, Riego de áreas verdes e hidrosanitarias en formato PDF y AUTOCAD.

Anexo C-10.- Plano de reforestación en áreas ajardinadas en formato PDF y AUTOCAD.

Anexo C-11. Plano de subestaciones eléctricas en formato PDF y AUTOCAD.

Anexo C-12. Plano de áreas libres (áreas permeables) en formato PDF y AUTOCAD.