

“Asesoría para la Evaluación de la Efectividad de la Evaluación de Impacto Ambiental a Través de la Determinación de la Calidad Ambiental”

DOCUMENTO C.

**REPORTE DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN
A CUATRO ESTUDIOS DE CASO.**



**CORPORATIVO AQUACULTURA
PROFESIONAL S.A. de C.V.**

CONTENIDO.

CONTENIDO	1
0. OBJETIVO DEL ESTUDIO	3
0.1. OBJETIVO PARTICULAR	3
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. LA ACTIVIDAD TURÍSTICA.....	3
1.2. TURISMO EN QUINTANA ROO	4
2. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA A ESTUDIOS DE CASO	7
2.1. SELECCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO	7
2.1.1. Preselección de Estudios de Caso	7
2.1.2. Selección de los Estudios de Caso	7
2.2. ESTUDIO DE CASO I: CONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DEL MUELLE DEL CLUB PLAYA SOL.....	10
2.2.1. Análisis de Gabinete	10
2.2.2. Selección de Indicadores	17
2.2.3. Evaluación en Campo.....	18
2.2.4. Discusión y Conclusión	18
2.3. ESTUDIO DE CASO II: TERMINAL MARÍTIMA PUERTA MAYA	19
2.3.1. Análisis de Gabinete	19
2.3.2. Selección de Indicadores	26
2.3.3. Evaluación en Campo.....	27
2.3.4. Discusión y Conclusión	27
2.4. ESTUDIO DE CASO III: CAMPO DE GOLF Y DESARROLLO RESIDENCIAL PLAYA MUJERES	28
2.4.1. Análisis de Gabinete	28
2.4.2. Selección de Indicadores	43
2.4.3. Evaluación en Campo.....	43
2.4.4. Discusión y Conclusión	44
2.5. ESTUDIO DE CASO IV: MARINA Y DESARROLLO INMOBILIARIO PLAYA MUJERES.....	46
2.5.1. Análisis de Gabinete	46
2.5.2. Selección de Indicadores	69
2.5.3. Evaluación de Campo.....	70
2.5.4. Discusión y Conclusión	70
2.6. ESTUDIO DE CASO V: REMOCIÓN DE PASTOS MARINOS EN EL DESARROLLO PLAYA MUJERES.....	72
2.6.1. Análisis de Gabinete	72
2.6.2. Selección de Indicadores	79
2.6.3. Evaluación de Campo.....	79
2.6.4. Discusión y Conclusión	80
3. DETECCIÓN DE LAS PRINCIPALES FALLAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS OCURRIDAS DURANTE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y DEL SEGUIMIENTO DE CONDICIONANTES	82
4. DETERMINACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES Y ESTRATEGIAS QUE DEBERÁ SEGUIR LA DGIRA PARA MEJORAR LA EIA DE OBRAS Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS	83
5. PRINCIPALES CRITERIOS TÉCNICOS AMBIENTALES, APLICABLES A OBRAS Y PROYECTOS TURÍSTICOS	84
6. CONCLUSIONES.....	85
7. RECOMENDACIONES	86
8. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	88
9. ANEXOS.....	90

0. OBJETIVO DEL ESTUDIO.

0.1. OBJETIVO PARTICULAR.

Analizar cuatro Estudios de Caso de proyectos del sector turístico en Quintana Roo siguiendo el procedimiento propuesto en el documento "*Metodología para Medir Efectos de la Calidad Ambiental Derivado del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental*".

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. LA ACTIVIDAD TURÍSTICA.

A pesar de que lo que se conoce como sector turístico tiene una gran importancia económica y social en todo el mundo, el concepto de turismo no es fácil de definir (Holloway, 1998; Gunn, 1994). Esto se debe a que este consiste en una combinación de factores muy complicada, en donde se involucran distintos intereses y objetivos de gobiernos, negocios, comunidades e individuos. Además, el turismo amalgama elementos tan disímiles como el desarrollo de atracciones a partir de recursos naturales o ambientes transformados, las actividades de proveedores de servicios, la aplicación de políticas y marcos normativos, así como las emociones, sentimientos y deseos de los consumidores.

Desde el punto de vista del impacto ambiental de las actividades turísticas es necesario considerar una gran cantidad de actividades diferentes que se desarrollan en todo tipo de sistemas naturales y socioculturales. También es posible la aparición de efectos sinérgicos no sólo por la interacción con otros componentes del entorno, sino entre los elementos de un mismo proyecto.

Las empresas turísticas se pueden clasificar de forma general según el tipo de servicio que prestan, aunque muchas veces la división no es clara ya que cada vez con más frecuencia las empresas buscan ofrecer servicios integrados, con el fin de atraer al turista. Un sólo proyecto puede incluir dos o más componentes, con diferente efecto en el medio. Entre los objetivos de las empresas turísticas, al igual que cualquier otro negocio, se incluye el obtener una ganancia o lucro. Las utilidades se obtienen al proveer productos, servicios y experiencias que se estructuran empleando de recursos tecnológicos, humanos, información y una filosofía propia, todo dirigido a satisfacer las necesidades o gustos de grupos de individuos. Sin embargo, en muchos casos las ganancias provienen directa o indirectamente de la explotación, alteración o supresión de uno o más de los elementos naturales del medio ambiente.

Estas empresas pertenecen al sector económico de servicios. Sus atributos fundamentales y valores agregados tienen mucho que ver con elementos como la comodidad, el relajamiento, el placer, la diversión e incluso el confrontar a seres humanos con diversas maneras de ver y llevar la vida en general. Esto implica que muchos de los criterios de calidad al interior de las empresas están sujetos a la apreciación subjetiva de diferentes grupos de individuos.

A través de los años las empresas turísticas se han visto obligadas a modificar sus procesos operativos, al enfrentarse con nuevas exigencias del mercado, a nuevas y más sofisticadas tecnologías y al creciente deterioro del medio ambiente. Esto ha dado impulso a empresas denominadas ecológicas o ecoturísticas, entre las que se incluye aquellas para las que el medio ambiente se convierte en un producto de consumo o un elemento promocional, así como empresas con un genuino interés en la conservación ambiental. En algunos casos el ecoturismo ha provocado el arribo de turistas a zonas anteriormente inaccesibles con algún atractivo único, así como el incremento de visitantes a zonas de características rurales en las que la infraestructura para darles atención y afrontar los volúmenes de residuos generados son limitados. Por esto, el turismo alternativo (al igual que el turismo de masas) puede ser un factor de deterioro ambiental.

Por otra parte, la oferta de servicios turísticos es cada vez mayor y en algunos casos esto puede resultar en una reducción en el precio al público. En México, esto ha beneficiado al turismo nacional, el cual se ha incrementado hacia los destinos turísticos que antes eran visitados mayormente por viajeros internacionales. Sin embargo, la reducción de los precios también reduce el margen de utilidad de los operadores, lo que puede reflejarse en la calidad y en la búsqueda de una reducción de los costos de operación. En ocasiones esto se refleja en primer lugar en la cantidad de recursos invertidos en la operación y mantenimiento de sistemas de protección ambiental tales como plantas de tratamiento de aguas residuales, sistemas de manejo de residuos, sustitución de productos biodegradables por productos más económicos, etcétera. Muchos de los cambios y variedades de la actividad turística pueden ser observados en el estado de Quintana Roo, donde un gran número de empresas turísticas se concentran en Cancún y a lo largo del litoral del Caribe Mexicano, conocido como la Riviera Maya.

1.2. TURISMO EN QUINTANA ROO.

En el estado de Quintana Roo, el turismo ha producido una enorme actividad urbanizadora y constructora que ha transformado de forma dramática las características originales de su litoral, donde se concentra la mayor parte de la población estatal. En su mayor parte, los atractivos turísticos de la región están ligados a aspectos del entorno natural. De Cancún hasta Tulum la costa se caracteriza por presentar ensenadas de playas arenosas, puntas rocosas y ocasionalmente caletas con agua dulce y salobre. En esta zona el acuífero subterráneo es muy activo y disuelve intensamente el subsuelo, por lo que son

abundantes los cenotes. Los ríos subterráneos que llegan al mar, al disolver la roca caliza, forman cavernas que al colapsarse dan origen a las caletas, como es el caso de Xel-Ha. Las caletas se erosionan y acumulan arena, dando lugar a las típicas playas en forma de media luna.

De acuerdo con el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 el estado tenía 874,963 habitantes. La tasa de crecimiento del estado, es más alta que la nacional, con un promedio anual de 4.45%. El crecimiento poblacional en Cancún ha sido muy rápido, sobre todo en los últimos años. De acuerdo a los datos del INEGI (1999), en 1980 la población total en el municipio era de 37,190 habitantes, aumentando hasta 176,765 para 1990, y registrados en el último censo de 2000 para el municipio de Benito Juárez se reporta una población de 419,815 que representaba un crecimiento de 237 % en tan sólo 10 años. Por su parte, 632,457 de la población del estado corresponden a la Riviera Maya. El municipio de Solidaridad, que es el que tiene mayor influencia en la Riviera Maya, tiene la tasa de crecimiento poblacional más elevada de América: de 17 a 20% al año, gran parte de la población es migrante o flotante, es decir, llegan de otros lados del país a establecerse, o sólo vienen a trabajar, pero mantienen su residencia en otro lugar (Campos, 2002).

Una característica de las actividades turísticas es que tienen una marcada estacionalidad asociada a fenómenos sociales y culturales como fiestas nacionales o periodos vacacionales. En particular, en Cancún y la Riviera Maya, las épocas de mayor afluencia de turismo ocurren en diciembre y en verano. El turismo impacta favorablemente las finanzas nacionales y resuelve problemas regionales, pero también puede generar presión sobre el entorno social, cultural y ecológico.

En el caso de la Riviera Maya, esta tendencia de crecimiento aunado a la falta de la intervención del estado y el municipio en materia de planeación turística y urbana, donde en el nivel urbano predomina la supuesta planeación por zonas y usos, donde se hace referencia a las relaciones entre las actividades turísticas y otros usos, la competencia en la ocupación del suelo, etcétera, más la planeación oficial que ha desarrollado FONATUR, continuará reforzando la imagen de actividades turísticas independientes del resto de la población, con una segregación y/o exclusión de los beneficios que genera el turismo.

Otro elemento que debemos considerar es la competencia que existe entre las necesidades del proceso de desarrollo de las actividades turísticas y los requerimientos de la población para la reproducción de su fuerza de trabajo. Por ejemplo, en la Riviera Maya se da una competencia en el mercado de vivienda que tiende a encarecer las rentas y a captarlas para uso turístico temporal, reduciendo la oferta para su ocupación permanente por la población local. El crecimiento especulativo también provoca una falta de aplicabilidad de las políticas ambientales, como son los ordenamientos ecológicos territoriales, ya que es evidente el crecimiento anárquico de la mancha urbana, así como el uso intensivo de las reservas territoriales.

2. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA A ESTUDIOS DE CASO.

2.1. SELECCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO.

2.1.1. Preselección de Estudios de Caso. En el presente trabajo, los estudios seleccionados serán proyectos del sector turístico que pueden caracterizarse como factores de estrés en el medio ambiente y que por lo tanto han debido solicitar autorización en materia de Impacto Ambiental. Este sector ha sido seleccionado por ser uno en los que se han presentado más solicitudes de autorización en materia de impacto ambiental en los últimos años, con una gran concentración de proyectos en el Estado de Quintana Roo. El periodo de desarrollo de los proyectos corresponde al de la actuación de la actual administración (2000-2006). Estos criterios fueron establecidos por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA). El anexo I presenta la tabla con la preselección de proyectos que cumplen con los criterios de sector, entidad federativa y periodo de presentación, ya señalados.

2.1.2. Selección de los Estudios de Caso. Para la realización del trabajo se proponen 5 estudios seleccionados a través de la siguiente formula:

$$R = A_{proy} K (P_h) (0.2(\log S)^2 + \sum E_{Nat} + \sum E_{Proy})$$

De acuerdo con la formula, los proyectos a evaluar se seleccionan a partir del avance del proyecto, los elementos que lo integran y las características del medio natural. Los proyectos propuestos con mayor interés para desarrollar como Estudios de Caso, en orden de interés decreciente, son los siguientes:

Formato 2.1.1. Puntuaciones de proyectos, para la selección de Estudio de Casos.			
No.	Proyecto	Índice	Criterios de Proeminencia
1	Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres	82.38	-
2	Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres	74.99	-
3	Hundimiento del Barco Cañonero # 58 Tipo " Dragaminas" en Aguas del Caribe Mexicano para Formación de un Arrecife Artificial	57.19	No se seleccionó por las técnicas de evaluación requeridas
4	Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres	47.03	-
5	El Mandarín	44.55	-
6	Hundimiento del Barco G53 Tipo Dragaminas en el Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel	36.93	No se seleccionó por las técnicas de evaluación requeridas
7	Ampliación del Muelle del Club Playa Sol	30.61	Se selecciono por haber sido un proyecto polémico

Formato 2.1.1. Puntuaciones de proyectos, para la selección de Estudio de Casos (cont.).			
No.	Proyecto	Índice	Criterios de Preeminencia
8	Desarrollo Turístico Ecotur	29.00	-
9	Casa Club Spa y Cuatro Hoyos de Golf Ecotur	29.00	-
10	Muelle de Madera en Bahía de Mujeres, Isla Mujeres, Quintana Roo	28.10	-
11	Hotel Parque Nizuc	27.01	-
12	Casa Judith	26.60	-
13	Reef Regency Vacation Club	26.52	-
14	Club Recreativo y de Playa Palancar	25.69	-
15	Mejoramiento de una Sección de Frente de Playa del Club Riviera Playa del Carmen	23.07	-
16	Conformación de Dos Playas Arenosas Artificiales: la Primera en la Zona de Punta Catalán y la Segunda Frente Al Desarrollo Restaurantero de Calderitas	22.16	-
17	Desarrollo Turístico "Carecores"	20.14	-
18	Hotel Reef Club Coco	15.93	-
19	Casa de Playa, Fracción 3, "Las Delicias"	14.83	-
20	Ampliación del Muelle Cancún Walk	11.18	-
21	Terminal Marítima Puerta Maya	10.55	-
22	Restaurante Playa Tortuga	10.07	-
23	Club de Playa del Restaurante Bar Carioca's	9.58	-
24	Club de Playa Los Molinos II	8.93	-
25	Casa de Playa, Fracción 5, "Las Delicias"	8.67	-
26	Casa Habitación, Fraccionamiento Las Delicias	8.22	-
27	Club de Playa Los Molinos I	6.15	-
28	Villa Turística Chactemal	5.18	-
29	Proyecto Campo de Golf del Hotel Aventura Palace	0.00	-
30	Ampliación del Campo de Golf del Hotel Moon Palace	0.00	-
31	Desarrollo Turístico: Campo de Golf, Inmobiliaria Puerto Bonito	0.00	-
32	Juego de Pelota en Cozumel	0.00	-
33	Marina	0.00	-
34	"El Corazone": Restauración Ecológica de la Laguna Bojórquez	0.00	-
35	La Roca Country Club	0.00	-

Combinando los criterios de ponderación y preeminencia, se ha hecho una selección de 5 proyectos, excluyendo la evaluación de los proyectos para la creación de arrecifes artificiales, por requerir estos de programas de monitoreo continuo para determinar su evolución.

También se ha aplicado el criterio de preeminencia para seleccionar el proyecto para la construcción de la Terminal Marítima Puerta Maya, ya que este proyecto provocó múltiples señalamientos por parte de la población local y grupos ecologistas.

Los otros proyectos que se analizarán, seleccionados por ponderación, son la construcción y ampliación del Muelle del Club Playa Sol, el Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres, la Construcción de la Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres y la Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres. La tabla de selección de proyectos se presenta en el anexo C-1.

2.2. ESTUDIO DE CASO I: AMPLIACIÓN DEL MUELLE DEL CLUB PLAYA SOL.

2.2.1. Análisis de Gabinete.

2.2.1.1. Descripción del expediente. Este proyecto, presentado por Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V., fue considerado procedente y autorizado de manera condicionada por la entonces Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, mediante el Oficio D.O.O.-DGOEIA-007608. La evaluación se realizó con los documentos que se señalan en el Formato 2.2.1.

Formato 2.2.1. Listado de documentos que integran el expediente.				
Nombre del Proyecto: Muelle para embarcaciones Club Playa Sol en el municipio de Cozumel, Quintana Roo.				
Sector: Turístico		Estado: Quintana Roo		Clave: 23QR2001T0010
Fecha del Resolutivo: 30 -11- 1999			Fecha de Revisión: 01 -10 -2003	
Revisor: Corporativo Acuicultura Profesional				
No.	Documento			Categoría
1	Manifestación de impacto Ambiental			MIA
2	Programa de Monitoreo de Comunidades Marinas en Playa Sol			MIA
3	Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua en Playa Sol			MIA
4	Copias de las Escrituras Públicas			MIA
5	Expediente (incluye al resolutivo)			DGIRA

2.2.1.2. Análisis de las obras o actividades del proyecto. El Formato 2.2.2 contiene los datos generales del proyecto, que tenía como objetivo realizar la ampliación de un muelle destinado al embarque y desembarque turístico.

Formato 2.2.2. Descripción de las características de la obra o actividad.				
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2001T0010				
Coordenadas geográficas:	Vértice		Coordenadas	
	1	20° 23' 46.6" N	87° 01' 09.9" W	
	2	20° 23' 47.0" N	87° 01' 09.4" W	
	3	20° 23' 41.6" N	87° 01' 05.3" W	
	4	20° 23' 46.8" N	87° 01' 05.6" W	
Superficie total:		Superficie por afectar:		
Etapa	Preparación	Construcción	Operación	Mantenimiento
Duración:	-	-	-	-

En la Manifestación de Impacto Ambiental, el proyecto se dividía en cuatro etapas:

- **Prefabricación de dovelas en el patio de prefabricación.** Esta etapa se desarrolló en un terreno localizado en la zona industrial de Cozumel que ya contaba con las facilidades para iniciar los trabajos de prefabricación sin requerir ninguna obra previa, por lo que no preveían nuevos impactos.
- **Preparación del sitio.** Los elementos prefabricados de concreto, serían transportados al sitio de los trabajos utilizando una embarcación de fondo plano (chalán) remolcada por una embarcación auxiliar.
- **Transporte y colocación de los elementos prefabricados.** Las dimensiones de la ampliación del muelle serán de 10 m de longitud por 8 m de ancho y del duque de atraque de 4 m de longitud por 8 m de ancho, por lo que para la construcción del proyecto se requerirá una superficie total de 112 m². La distancia entre el muelle y el duque de alba será de 10 m. La longitud total desde la playa del muelle ampliado será de 76 metros lineales.
- **Limpieza final del sitio.** Al final de los trabajos se realizaría una limpieza completa del sitio, en la que se hacía énfasis en el control de todos los residuos que pudiesen generarse.

2.2.1.3. Análisis de la interacción de las obras con los componentes del ecosistema. El sitio en el que se construyó el muelle se ubica dentro del Parque Nacional "Arrecifes de Cozumel", por lo que podía interactuar con elementos biológicos de interés, particularmente la flora y fauna bentónicas del sitio en que se cimentara la estructura. Sin embargo, debido a las dimensiones del muelle la zona de interacción es limitada.

2.2.1.4. Análisis de los impactos previstos en la MIA. La MIA no una hace distinción clara de los impactos previstos, por lo que se han incluido todos en el Formato 2.2.5. Los impactos reportados para este proyecto incluían los que ocurrirían en el sitio y en el patio de colados. En la etapa de la prefabricación de dovelas los impactos no ocurrirían en el área del proyecto, sino en el patio de prefabricación, que se encuentra en la zona industrial de Cozumel.

Los impactos asociados a la preparación del sitio y a la construcción se consideraron temporales y poco significativos si se implementaban las medidas de mitigación que se propusieron en la MIA.

Un impacto no considerado en la MIA se refiere al hecho de que el muelle facilitaría el acceso a un número mayor de turistas, lo cual puede generar más impactos que la construcción del muelle.

2.2.1.5. Análisis de las medidas de mitigación previstas en la MIA. Las medidas de mitigación más importantes señaladas en la MIA fueron la reubicación de los organismos que habitaban donde quedaría el muelle y la utilización de malla geotextil durante el proceso de preparación del sitio y construcción. También se dio importancia a manejar de forma adecuada todos los residuos generados.

2.2.1.6. Consulta a los Informes y Reportes de Cumplimiento. Este expediente no incluía informes de cumplimiento acerca de las medidas planteadas en los programas de monitoreo.

2.2.1.7. Análisis del Resolutivo. El resolutivo generado fue sencillo y contiene los siguientes elementos:

Formato 2.2.3. Revisión de condicionantes y posibles indicadores de efectividad.			
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2001T0010			
Considerandos: 7	Términos: 6	Condicionantes: 13	
Condicionantes Tipo I	Condicionantes Tipo II	Condicionantes Tipo III	Condicionantes Tipo IV
5	5	1	2

2.2.1.8. Descripción de escenarios y predicciones.

Formato 2.2.4. Descripción de los escenarios previo, posible y real.
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2001T0010
Escenarios
Previo: El sitio del proyecto se encuentra en el Parque Nacional "Arrecifes de Cozumel", una zona natural protegida en la que ya se desarrollaban actividades humanas, en la forma de un club de playa con restaurante, bar, servicios sanitarios, alberca e infraestructura para practicar deportes de playa. La zona en la que se localiza el muelle consistía de un sustrato arenoso con parches aislados de las algas <i>Thalassia testudinum</i> , <i>Syringodium filiflore</i> y con presencia de peces. En la MIA presentada no se describieron poblaciones o características bióticas especiales que impidiesen llevar a cabo la construcción del muelle. No se reportaron datos de la calidad del agua antes del desarrollo de proyecto.
Posible: En el sitio en el que se construyó el muelle ya existían una serie de criterios que debían observarse aun antes de realizar la manifestación de impacto ambiental. Entre estos criterios estaban la profundidad para el atraque de las embarcaciones, que sería de 2.21 metros, sin que ninguna embarcación que atracaría en el muelle exceda los 2.0 m y por lo tanto no se violan las Reglas Administrativas del Programa de Manejo. Dentro de las diferencias más notables en caso de no haberse realizado el PEIA, está el hecho de que la edificación del arranque del muelle original se iba a hacer con zapatas y contratraves de concreto reforzado, con relleno compactado y colado de losa de concreto sobre material consolidado. Al respecto, la Dirección del Parque Marino consideró, a través de una opinión técnica, que este tipo de instalación no era conveniente porque al tener un dado de concreto en la ZFMT se estaría modificando la línea de costa, violando la zonificación establecida en el Programa de manejo. Por esta razón se sugirió que el arranque entre volado al mar, utilizando pilotes de concreto y losa colada. La construcción de cualquier muelle tiene un impacto en el transporte litoral, los patrones de sedimentación y las comunidades de flora del sitio, ya que la recolonización de estas especies no es imposible por falta de luz solar. Por otra parte, es frecuente que la construcción de muelles sea favorable para algunas comunidades de fauna acuática que encuentran refugio en estas estructuras.
Real: El proyecto de construcción del muelle se llevó a cabo según lo propuesto pero la ampliación no se llevo a cabo, lo que fue comunicado a la DGIRA por el promovente, quien señala que si bien el resolutivo S.G.P.A-DGIRA-003590 autorizaba la ampliación del muelle, esta obra no se realizó debido a las variaciones en las tendencias del turismo, principalmente extranjero, a consecuencia de los acontecimientos violentos ocurridos a nivel mundial, lo que no permitió continuar con el programa de expansión previsto por la empresa. Un hecho interesante es que donde se ubica el muelle existe una modificación en la línea de costa (figuras 2.2.1 y 2.2.2) aunque no hay elementos para determinar si esta se debe a la presencia del muelle o a variaciones estacionales de la línea de costa. Por lo observado, las alteraciones son puntuales y aparentemente no hay efectos más allá del sitio que ocupa el muelle.



Figura 2.2.1. Vista del muelle al momento de solicitar la autorización para la ampliación.



Figura 2.2.2. Vista actual del muelle donde se observa que no se realizaron los trabajos de ampliación.



Figura 2.2.3. Aspecto de la playa, instalaciones turísticas y el muelle en el sitio del proyecto, el club de playa ya existía antes del inicio de las obras del muelle.

Formato 2.2.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Elementos del medio afectados/ Impactos ambientales	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
GENERALES					
1	Completar las obras y actividades de preparación del sitio y construcción plazo de 3 meses (IV).	Indefinido		Todas la obras	Cumplir el Plazo
2	Disponer de personal capacitado para la supervisión y seguimiento de los términos y condicionantes, el cual comunicará a Profepa cualquier riesgo al equilibrio ecológico del lugar o de la posible afectación de ejemplares de flora y fauna silvestres en régimen de protección. Notificar en un plazo de 60 días los currículos del personal (IV).	Flora y fauna protegida/Incumplimiento de las medidas de control por desconocimiento de las mismas.	La persona encargada debe conocer las disposiciones del Programa de Manejo del Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel.	Todas la obras	Currículo del personal
3	Llevar a cabo las medidas de mitigación propuestas en la MIA, y las establecidas resolutivo que las modifiquen, se contrapongan a las mismas o bien sean adicionales (III).	Todos los elementos/todos los impactos		Todas la obras	Cumplir todas las medidas
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN					
4	Previo a las obras en zona marina, llevar a cabo un Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua del área marina, sometiendo a consideración de la DGIRA, en un plazo de 60 días hábiles la justificación del mismo. La periodicidad será mensual en la etapa de construcción y trimestral, durante dos años, en la etapa de operación. Se determinarán nitratos, nitritos, amonio, fósforo total y ortofosfatos, Silíce, coliformes totales y fecales, oxígeno disuelto, temperatura ambiente y del agua, DBO, Sólidos totales, turbiedad e hidrocarburos en agua y sedimentos. Las estaciones de muestreo se seguirán utilizando en los subsecuentes muestreos, como puntos de control que permitan conocer la variabilidad de la columna de agua con respecto al tiempo. Presentar un reporte trimestral. Comunicar a la Profepa, cualquier alteración en dichos sitios, para que se determine lo procedente al caso (II).	Calidad del Agua /Residuos líquidos de maquinaria pesada, vehículos y equipo.	Almacenar, confinar y entregar a prestadores de servicio.		
		Calidad del Agua/Descargas y derrames de aguas residuales.	Cumplir NOM-002-ECOL-96		
5	Se prohíbe dragar en el área del proyecto (I).	Ninguno	Ninguna	Ninguna	Sin dragados
6	El método para la reubicación debe ser avalado por especialistas. Presentar un informe semestral de los resultados y evaluar la efectividad de la reubicación (I).	Vegetación bajo el muelle/Afectación permanente	Reubicar la fauna marina que habita debajo del muelle, a áreas adyacentes con condiciones semejantes a las que fueron encontrados.	Construcción del muelle	% de supervivencia
7	Humedecer continuamente el área donde se preconstruirán las dovelas. Igualmente, el traslado de éstas y de los materiales necesarios, se hará en estado húmedo. Los transportes vacíos también se aspersarán (II).	Calidad del Aire/ Dispersión de polvos	Realizar las actividades en fase húmeda.		
8	Colocar tres contenedores para basura, de diferente color, en zonas estratégicas, con letreros alusivos al tipo de basura que se depositará en cada uno (II).	Suelo, Agua y Paisaje/Residuos sólidos durante la	Depositar en contenedores con tapa, para su posterior disposición en los sitios que señale la autoridad local competente. Separar los residuos reaprovechables.		

Formato 2.2.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Elementos del medio afectados/ Impactos ambientales	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
		preparación y construcción, residuos generados por el personal que labore en la construcción, residuos sólidos orgánicos, residuos inorgánicos	Colectarlos en tambos sellados, y colocarlos en las áreas de acopio de residuos que la autoridad juzgue conveniente Instalar recipientes para colectarlos. Establecer entre los trabajadores la política de separar y minimizar la generación de residuos de cualquier tipo. Serán recolectados previa separación para facilitar su reciclaje. Depositarlos en el basurero o relleno sanitario municipal correspondiente. Dejar a los municipios ejercer el control y emitir las autorizaciones respecto al manejo de los residuos sólidos no peligrosos.		
9	Instalar una malla geotextil, en el perímetro del área marítima afectada, para controlar la resuspensión de sólidos finos. La malla permanecerá hasta que se haya depositado el material. Desalojar a peces e invertebrados bentónicos del área circundada, efectuando el barrido con trasmallo (I).	Calidad del agua/ Materiales y residuos vertidos al mar	Colocar malla de geotextil para contenerlos.		% de supervivencia
	Aplica la Condicionante 3.	Calidad del aire/Emissiones de los equipos.	Cumplir la NOM-041-ECOL-99, NOM-044-ECOL-93, NOM-045-ECOL-96 y NOM-050-ECOL-93,		
		Suelo/Generación de residuos sólidos e industriales.	Manejar de conformidad con el Título Cuarto, Capítulo IV de LGEEPA		
		Suelo y agua/ Generación de residuos peligrosos.	Prevenir los daños que pudieran ocasionar y recuperar o restablecer los suelos contaminados.		
		Medio Social/ Riesgos Laborales	Contar con los señalamientos adecuados y con primeros auxilios.		
		Agua/Transporte de dovelas desde el muelle de carga.	Motores de la embarcación en óptimas condiciones.		
		Agua/Suspensión de sedimentos.	Llevar a cabo la limpieza submarina.		
		Agua/Caida al agua y arrastre de materiales	Limpieza del área en 20 metros a la redonda.		
		Suelo/Residuos peligrosos.	Almacenarlos y disponer de ellos según las Normas Oficiales Mexicanas.		

Formato 2.2.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Elementos del medio afectados/ Impactos ambientales	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
		Almacenamiento de combustibles y lubricantes	Ubicarlos en un terreno con un firme de concreto o piso de cemento impermeable y un bordo de contención o fosa. Podrán estar en tambos metálicos procurando almacenar pequeñas cantidades para las demandas de consumo.		
		Suelos/Contaminar con basura, lubricantes, combustibles o aguas residuales	El personal tendrá prohibido contaminar con desechos. No hacer cambios de lubricantes ni de cualquier otro derivado del petróleo. El almacenamiento de materiales de construcción no debe estar en zonas no perturbadas.		
		Agua y suelo/Grasas y aceites usados.	Instrumenta un programa de capacitación del personal encargado de la recolección de las grasas y aceites usados, que puede reducirse si estos residuos se manejan adecuadamente.		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
10	Presentar un Programa de Monitoreo de comunidades marinas para ver cambios en las comunidades y organismos sésiles. Incluir un mapa escala 1:5,000 de la distribución de colonias y formaciones arrecifales ubicadas a 250 m a cada lado del proyecto y hasta la zona del cantil (II).	Biota/Posibles daños ocasionados por construcción y operación del muelle.	Una vez concluida la construcción implementar un programa de monitoreo, seis meses después del inicio de la operación. La inspección se realizará de manera visual mediante buceo autónomo.		
11	Realizar el lavado del equipo, maquinaria e instalaciones en general con detergentes biodegradables que eviten la sobrecarga de compuestos fosfatados (I).	Agua/Residuos producto de la limpieza del muelle	Tener cuidado de disponer adecuadamente de los residuos producto de la limpieza del muelle.		Concentración de Fosfatos
12	Presentar a consideración y validación de la DGIRA, en un plazo de 60 días contados a partir de la recepción de la resolución, un Programa de Emergencia para el caso de derrames accidentales de hidrocarburos (II).	Agua y suelo/Rupturas y fugas accidentales.	Las embarcaciones deben recibir mantenimiento periódico para evitarlas, y para que los motores estén en óptimas condiciones.		
	Aplica la Condicionante 3.	Calidad del Agua /Erosión	No deberán atracar embarcaciones con un calado mayor a los 2 metros.		
		Ruido producido por la maquinaria.	Cumplir NOM-080-ECOL-94.		
		Ecosistemas marinos frágiles/deterioro	Advertir a los turistas acerca de la fragilidad del ecosistema marino, señalar para impedir que se viertan contaminantes, notificar que está prohibido extraer o alterar la biota.		
ABANDONO					
13	Al término de la vida útil, inhabilitar las obras, restaurar para restituir las condiciones naturales y permitir la recolonización por las comunidades marinas (I).				% de Restauración

2.2.2. Selección de Indicadores.

2.2.2.1. Selección de indicadores particulares y generales. A partir de la información del Formato 2.2.5 es posible seleccionar los indicadores para las condicionantes Tipo I. Sin embargo, ninguna de estas variables depende exclusivamente del PEIA, lo que se debe considerar al interpretar la efectividad de este procedimiento.

Formato 2.2.6. Posibles Indicadores asociados a las condicionantes establecidas en el resolutivo.	
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2001T0010	
Condicionantes Tipo I	Indicadores posibles
5, 6, 9, 11, 13	% de supervivencia de especies transplantadas, concentración de fosfatos, % de restauración

Formato 2.2.7. Selección de los indicadores de efectividad del PEIA.						
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2001T0010						
Indicador	Medible	Cambia en el tiempo	Regulado por PEIA	Documentado	Replicable	Puntaje
% de supervivencia	No, 0	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	4
Concentración de fosfatos ^{1,2}	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	4
% de restauración	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	5
1 Regulado por norma, pero el uso de productos sin este elemento puede ser promovido por el PEIA.						
2 Cambiará en el tiempo si hay una fuente regular o continua, que este asociada al proyecto.						

En el caso de la supervivencia de organismos trasladados, no es posible determinar el éxito de la medida debido a que los organismos pudieron desplazarse y por sus ciclos de vida pudieron morir de forma natural.

2.2.2.2. Consulta de otras fuentes de información. En este estudio no se revisaron otras fuentes de información.

2.2.2.3. Identificación y descripción de elementos metodológicos. En la MIA no se describen técnicas para el análisis de los parámetros seleccionados.

Formato 2.2.8. Revisión de las técnicas empleadas en la MIA para determinar la calidad ambiental.				
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2001T0010				
Parámetro analizado	Fecha del muestreo	Técnica de muestreo	Técnica de análisis	Origen *
-	-	-	-	-

2.2.3. Evaluación en Campo.

2.2.3.1. Diseño del programa de muestreo. No se contó con información para realizar el programa de muestreo.

2.2.3.2. Determinación en campo de cada uno de los indicadores. Dado que el proyecto no se ha realizado, no se realizaron mediciones en campo de los indicadores seccionados.

2.2.4. Discusión y Conclusión.

El proyecto no se ha realizado todavía, por lo que no es posible concluir acerca de la efectividad del PEIA.

2.3. ESTUDIO DE CASO II: TERMINAL MARÍTIMA PUERTA MAYA.

2.3.1. Análisis de Gabinete.

2.3.1.1. Descripción del expediente. El proyecto "Terminal Marítima Puerta Maya", perteneciente al subsector turístico, consistió en la creación de un sitio complementario al muelle Puerta Maya, en donde se renten locales para que comerciantes y prestadores de servicio, atiendan a los pasajeros de los cruceros que atraquen en el muelle o los que se encuentren de visita en el área. El predio para el proyecto se ubica en el kilómetro 4.5 de la carretera a Chankanaab, en la zona que se conoce como Playa Paraíso. El predio colinda con muelle concesionado a Cozumel Cruise Terminal S.A. DE C.V. (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.).

Formato 2.3.1. Listado de documentos que integran el expediente.		
Nombre del Proyecto: Terminal Marítima Puerta Maya		
Sector: Turístico	Estado: Quintana Roo	Clave: 23QR2001T0005
Fecha del Resolutivo: 30 -10- 2001	Fecha de Revisión: 01 -10 -2003	
Revisor: Corporativo Acuicultura Profesional		
No.	Documento	Categoría
1	Manifestación de impacto Ambiental	MIA
2	Programa de Monitoreo	MIA
3	Informe de condicionantes	IC
4	Expediente (incluye el resolutivo)	DGIRA
5	Resumen ejecutivo	MIA

2.3.1.2. Análisis de las obras o actividades del proyecto. La Terminal Marítima Puerta Maya, constará de obra civil, en la que se albergarán diferentes locales comerciales, en los cuales se ofrecerá una amplia diversidad de productos y de servicios dirigidos a los pasajeros que arriban de los cruceros turísticos, además se establecerán las oficinas de Cozumel Cruise Terminal S.A. de C.V., así como de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Actualmente dentro del predio de manera provisional, existen algunos locales comerciales que ofrecen principalmente artesanías, bisutería y recuerdos del lugar.

Formato 2.3.2. Descripción de las características de la obra o actividad.				
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2001T0005				
Coordenadas geográficas:		Vértice	Coordenadas	
		1	20° 28' 33" N	86° 58' 33" W
Superficie total: 62,673 m ²		Superficie por afectar: 31,336,9 m ²		
Etapas	Preparación	Construcción	Operación	Mantenimiento
Duración:	-	-	-	-

2.3.1.3. Análisis de la interacción de las obras con los componentes del ecosistema. Las áreas de locales comerciales (71) se fabricarían con muros de block y losas de concreto y las áreas de galeras (3) y terrazas techadas con palma y apergolados. Las instalaciones para la tripulación y servicios se construyeron con block y losas de concreto. Todas estas obras ocuparan áreas que ya eran utilizadas para actividades comerciales. Otras obras incluidas, que como ya se señaló no interactúan con áreas naturales son las siguientes:

- Áreas de estacionamientos y patios de maniobras, incluyendo accesos.
- Plazas y terrazas en exteriores de concreto con diseños especiales.
- Arcos de jardines y vegetación.
- Área de recreación.

Los impactos reportados para este proyecto incluían los que ocurrirían por la construcción y operación de la terminal.

2.3.1.4. Análisis de los impactos previstos en la MIA. La MIA no una hace distinción clara de los impacto previstos, por lo que se han incluido todos en el Formato 2.3.5. Los impactos reportados para este proyecto el mejoramiento de infraestructura y la actividad económica. También se consideraba que habría un impacto positivo en el paisaje. Los impactos negativos más importantes que se reportaron se relacionan con el manejo de residuos. La flora y fauna, ausente en este sitio, no sería un elemento afectado.

Los impactos asociados a la preparación del sitio y a la construcción se consideraron temporales y poco significativos si se implementaban las medidas de mitigación que se propusieron en la MIA.

2.3.1.5. Análisis de las medidas de mitigación previstas en la MIA. Las medidas de mitigación más importantes señaladas en la MIA fueron proponer el manejo adecuado de todos los residuos generados y la prevención de los riesgos laborales y ambientales por derrames accidentales.

2.3.1.6. Consulta a los Informes y Reportes de Cumplimiento. Este expediente no incluía informes de cumplimiento acerca de las medidas planteadas en los programas de monitoreo.

2.3.1.7. Análisis del Resolutivo incluyendo la revisión, descripción y calificación de las condicionantes ambientales. El resolutivo generado fue sencillo y contiene los siguientes elementos:

Formato 2.3.3. Revisión de condicionantes y posibles indicadores de efectividad.			
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2001T0005			
Considerandos: 7	Términos: 6	Condicionantes: 35	
Condicionantes Tipo I	Condicionantes Tipo II	Condicionantes Tipo III	Condicionantes Tipo IV

2.3.1.8. Descripción de escenarios y predicciones.

Formato 2.3.4. Descripción de los escenarios previo, posible y real.
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2001T0005
Escenarios
<p>Previo: Dentro del predio destinado para la terminal no existía una comunidad vegetal desarrollada, ya que la mayor parte de este se encontraba pavimentada, tan sólo con plantas del estrato herbáceo de tipo pionero. Como consecuencia de la falta de vegetación, solo se encontraba ahí fauna feral, principalmente gatos. No había ahí especies de valor comercial o de interés cinegético. El sitio donde se realizó el proyecto provocaba un impacto visual negativo, con un bajo valor paisajístico, debido a la escasa vegetación. El lote contrastaba con las áreas de los alrededores, por lo que la construcción mejoraría el paisaje, debido a la creación de áreas verdes.</p> <p>Al realizar el proyecto no se dañaría ningún área con manglar, selva, pastos marinos o arrecife de coral, ya que el terreno a utilizar se encuentra desmontado e inútil para conceptos de conservación. Tampoco se modificarían patrones de movimientos de arena, ya que se propone que la zona federal marítimo terrestre concesionada a la empresa, quedase con las construcciones ya existentes, sin que se adicione ninguna construcción frente a la duna.</p> <p>El predio no tenía ningún valor estético, cultural ni paisajístico, y era motivo de malestar por sus condiciones provisionales para las actividades de comercio o prestación de servicios. Por su ubicación el predio es importante para la atención de los visitantes que arriben mediante el muelle Puerta Maya.</p>
<p>Posible: Una de las mayores diferencias entre los escenarios podría relacionarse con la prohibición de introducir especies exóticas y de ornato, que pudiesen desplazar a la vegetación silvestre. A través del PEIA se previno el uso de las siguientes especies: laurel de la India (<i>Ficus indica</i>), jacaranda (<i>Jacaranda acutifolia</i>), colorín (<i>Erythrina flavilliformis</i>), bugambillas (<i>Bougainvillea spp.</i>), casuarinas o pino de mar (<i>Casuarina equisetifolia</i>), pirul chino (<i>Schinus molle</i>), flamboyanes (<i>Delonix regia</i>) y eucaliptos (<i>Eucalyptus spp.</i>).</p> <p>Asimismo, sin el PEIA no se hubiese establecido que la empresa promotora apoyara las acciones del municipio con programas de separación de desechos en la terminal con el fin de enviarlos a plantas de reciclaje, a través del programa de educación ambiental. Cabe aclarar que la generación de residuos en la terminal se debe a la operación de los locales que serán arrendados y de ninguna forma se desembarcarán residuos de ningún tipo de los cruceros turísticos que arriban. Sin embargo, no hay datos acerca de cómo se da este apoyo. En relación a flora y fauna, estas no podían variar mucho entre el escenario con el PEIA o sin el, ya que no se generarían impactos al ambiente por la construcción de la terminal, ya que en el terreno en donde se propone el proyecto no representaba un hábitat, por lo que el impacto socioeconómico resultaba muy superior a cualquier consideración ambiental dentro del terreno.</p>
<p>Real: De acuerdo con lo observado, la operación de los locales comerciales y de servicios no ocasionó migraciones, asentamientos humanos nuevos, emisiones de contaminantes al ambiente o un aumento sustancial en la afluencia de visitantes. El área mayor del lote corresponde a la zona turística de baja intensidad. El proyecto cumple con los lineamientos de los instrumentos de planeación.</p> <p>Por otra parte, de acuerdo con lo observado, el proyecto cumple con sus objetivos, ya que en comparación con las otras dos terminales para cruceros, brinda una mayor amplitud en el estacionamiento, áreas verdes, pasillos y andadores, facilitando en todo momento el tráfico vehicular y peatonal del sitio. El proyecto mejoró la imagen urbana y se realizó el establecimiento de áreas verdes en el sitio. Hay que señalar el uso de la palma canaria (<i>Phoenix canariensis</i>), una que aunque no es nativa de Cozumel, no ha sido asociada con impactos ambientales negativos.</p>



Figura 4.2.1. Vista del acceso a la terminal Puerta Maya con el estacionamiento para los transportes de turistas.



Figura 4.2.2. Aspecto de la zona comercial con la vegetación de ornato del interior.

Formato 2.3.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
GENERALES					
1	Presentar a Profepa manuales de Procedimientos para: Manejo y Control de Residuos, Manejo de áreas verdes, flora y fauna, Control de fauna nociva, Conducta del personal en cada etapas, Prevención de accidentes y seguridad, Medidas de atención en caso de siniestros y/o contingencias ambientales y Seguimiento del proyecto (Tipo III).	Todos/no especificados			
2	Remitir documentación notariada: Acta Constitutiva de la empresa y Acta de Asamblea y/o Constitutiva en que se acordó el cambio de denominación de la empresa (Tipo IV).				
3	Obtener y presentar la ratificación de concesión de la SCT, para la construcción y explotación del muelle de la terminal portuaria de uso público para cruceros turísticos (Tipo IV).				
4	Obtener de la DGZFMТ la concesión de la Zona Federal Marítimo Terrestre, a favor de la ahora Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V. (Tipo IV)				
5	Contar con personal capacitado para la supervisión y seguimiento de los términos y condicionantes, el cual notificará a la Profepa cualquier riesgo al equilibrio ecológico o afectación de flora y fauna protegida, para que esta ordene las medidas que procedan y resuelva lo conducente conforme a las disposiciones legales aplicables (Tipo III).	Todos/no especificados		Todas	
6	Disponer de los residuos sólidos de manera periódica en sitios autorizados. Los desechos sólidos domésticos, serán depositados en contenedores con tapa, ubicados en las áreas de generación. Los residuos reciclables serán separados y enviados a compañías que realicen tal actividad; los residuos sólidos no reciclables se depositarán en donde lo designe la autoridad competente. Los residuos de combustibles serán depositados en contenedores especiales, para su envío a un centro de reciclaje o estación de transferencia autorizado. Remitir a las delegaciones de la Semamat y Profepa, copias de la carta compromiso con el receptor. La separación, tratamiento y disposición de residuos, aplicará los materiales que se obtengan por la demolición de los locales comerciales y servicios sanitarios que serán demolidos (Tipo II).	Agua y suelo/ contaminación por residuos		Todas	
7	Cumplir las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de protección al ambiente (Tipo II).	Todos/no especificados	Cumplir con los criterios ecológicos que le sean señalados por las diversas instancias administrativas.	Todas	
8	No comprar, vender, extraer, capturar, cazar y/o traficar especies de flora y fauna acuáticas o cualquier elemento biogénico del área del proyecto y zonas aledañas (Tipo II).	Flora y fauna/ pérdida de biodiversidad		Todas	

Formato 2.3.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
9	No incrementar, bajo ninguna circunstancia, la densidad inmobiliaria de la terminal marítima (Tipo II).	Uso de suelo/ pérdida de hábitat			
10	No efectuar trabajos ajenos a los señalados en esta resolución (Tipo III).				
11	No utilizar explosivos en ninguna etapa en el área del proyecto (Tipo I).	Geoformas/ alteración			Kg utilizados
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN					
12	Instalar los servicios de apoyo de manera temporal, sin construir y/o ampliar su instalación. Disponer de un sanitario móvil por cada 25 empleados. Queda prohibido el uso de letrinas o fosas sépticas (Tipo III).	Agua y suelo/ contaminación por residuos			
13	Trasladar la maquinaria y el equipo a utilizar, para cualquier tipo de reparación y/o mantenimiento necesario, a un taller debidamente equipado y autorizado (Tipo III).	Agua y suelo/ contaminación por residuos			
14	Humedecer los materiales producto del despalme, así como de las excavaciones de las zanjas para el tendido de las obras hidráulicas y las instalaciones eléctricas ocultas, para evitar la dispersión de tierra y polvo. Concentrar el material de manera temporal en zonas de tránsito nulo. Al término de la nivelación del sitio, el producto edáfico sobrante se esparcirá en el área que sea destinada para áreas verdes (Tipo III).	Agua y suelo/ contaminación por residuos			
15	Utilizar en todas las vialidades, andadores y en el estacionamiento, recubrimientos a base de materiales que eviten la erosión del suelo, mismos que favorecen la permeabilidad y el libre flujo de escurrimientos naturales superficiales del sitio (Tipo I).				Superficie permeable/ superficie total
16	No incinerar, derramar o quemar aceites, lubricantes, grasas, filtros y/o cualquier otro residuo dentro del área del proyecto (Tipo II).	Suelo/ Residuos contaminantes			
17	No construir caminos, vialidad y/o rampa de acceso a la zona del diafragma de arranque del muelle de manera perpendicular a la línea de costa, ni con pendiente mayor al 5%, para evitar la aceleración del flujo laminar durante la temporada de lluvias y un incremento en la erosión (Tipo I).				
18	No usar letrinas o fosas sépticas en ninguna etapa del proyecto (Tipo II).	Suelo/ Residuos contaminantes			
			Mantener informadas a las autoridades, acerca del avance e instrumentación de las obras.	Realización de obras	
			Colocar letreros indicativos de las obras para informar a la comunidad y a los pasajeros.	Maniobras de construcción	
		Uso del ambiente.	Promover la conservación del medio ambiente.		

Formato 2.3.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
		Riesgos laborales.	Capacitar al personal para que cumpla con las medidas de seguridad e higiene.		
		Riesgos por contingencias ambientales.	Cumplir los programas que señale Protección Civil para contingencias ambientales.		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
19	Utilizar para jardinería o embellecimiento, especies nativas de viveros autorizados. Esta disposición deberá quedar en el Manual de Procedimientos e indicando la obligación de brindar el cuidado y mantenimiento permanentes, que garanticen la sobrevivencia y el buen estado de los ejemplares. Sólo usar agroquímicos del Catálogo de Plaguicidas y CICOPLAFEST. Lo anterior deberá quedar establecido en el Reglamento de Condominio y Administración del Desarrollo (Tipo II) .				
20	Descargar las aguas residuales sanitarias en la red de drenaje municipal; cumplir la norma NOM-002-ECOL-1996I (Tipo II) .				
21	No introducir especies exóticas y de ornato, que desplazan la vegetación silvestre. No podrá considerarse en lo particular el uso de especies vetadas (Tipo I) .	Creación de áreas verdes.	Utilizar exclusivamente plantas de la región, para la formación de las áreas verdes, y acreditar la procedencia de las plantas.		
22	No descargar o infiltrar en el suelo o el subsuelo, cualquier tipo de agua residual que contenga contaminantes orgánicos o inorgánicos (Tipo I) .	Contaminación del suelo y del manto freático.	Garantizar un funcionamiento óptimo en la disposición final de los residuos líquidos.		
23	No introducir a la terminal portuaria, especies de fauna silvestre exótica, alóctona, incluidas en la NOM-059-ECOL-1994, ni animales domésticos (Tipo I) .				
24	No almacenar combustibles y/o lubricantes en la terminal, ni realizar cualquier tipo de reparación, pintado, mantenimiento en las embarcaciones que atraquen en el muelle (Tipo II) .				
		Impactos en la comunidad.	Colaborar con la comunidad local en las iniciativas o acciones en beneficio de Cozumel.		
ABANDONO DEL SITIO					
25	Notificar el abandono con tres meses de antelación. Presentar para su aprobación las actividades de restauración. Hacer un plan con un análisis costo-beneficio de la demolición, retiro y/o uso alternativo de las construcciones. Restaurar las áreas perturbadas, rescatar y almacenar los suelos para ser reutilizados, remover las construcciones hasta sus cimientos (Tipo I) .				

2.3.2. Selección de Indicadores.

2.3.2.1. Selección de indicadores particulares y generales.

Formato 2.3.6. Posibles indicadores asociados a las condicionantes establecidas en el resolutivo.	
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2001T0005	
Condicionantes Tipo I	Indicadores posibles
11, 15, 17, 21, 22, 25	Uso o No Uso de explosivos, % de superficies permeables, sin rampa de acceso, presencia o ausencia de especies exóticas, sin descargas

Formato 2.3.7. Selección de los indicadores de efectividad del PEIA.						
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2001T0005						
Indicador	Medible	Cambios temporales	Regulado por PEIA	Documentado	Replicable	Puntaje
Uso o No de explosivos	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	5
% de superficies permeables	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	5
Sin rampa de acceso	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	5
Presencia o ausencia de especies exóticas	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	5
Sin descargas	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	Si, 1	5

2.3.2. Consulta de otras fuentes de información. En este estudio no se revisaron otras fuentes de información.

2.3.2.3. Identificación y descripción de elementos metodológicos. En la MIA no se describen técnicas para el análisis de los parámetros seleccionados.

Formato 2.3.8. Revisión de las técnicas empleadas en la MIA para determinar la calidad ambiental.				
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2001T0005				
Parámetro analizado (1)	Fecha del muestreo (2)	Técnica de muestreo (3)	Técnica de análisis (4)	Origen *

2.3.3. Evaluación en Campo.

2.3.3.1. Diseño del programa de muestreo.

En este caso no se realizaron muestreos de variables fisicoquímicas o biológicas.

2.3.4. Discusión y Conclusión.

Basándose en todo lo mencionado en el presente trabajo, se considera que la dinámica ambiental en el área no cambió por la realización del proyecto, ni se afectaron mecanismos de autorregulación o estabilización de los ecosistemas presentes en el área debido a que el predio no aportaba ningún beneficio de este tipo a los ecosistemas adyacentes.

2.4. ESTUDIO DE CASO III: CAMPO DE GOLF Y DESARROLLO RESIDENCIAL PLAYA MUJERES.

2.4.1. Análisis de Gabinete. El proyecto para la construcción, operación y el mantenimiento del proyecto "Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres" fue autorizado en materia de Impacto Ambiental y en forma parcial a la empresa Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V. Este desarrollo se ubicaría en la porción continental del municipio de Isla Mujeres, aproximadamente a 7 km al norte de la ciudad de Cancún, en la localidad conocida como "Punta Sam" en el extremo sur de la zona peninsular.

2.4.1.1. Descripción del expediente.

Formato 2.4.1. Listado de documentos que integran el expediente.		
Nombre del Proyecto: Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres		
Sector: Turístico	Estado: Quintana Roo	Clave: 23QR2000T0019
Fecha del Resolutivo: 30 -11- 1999	Fecha de Revisión: 11 -08 -2000	
Revisor: Corporativo Acuacultura Profesional		
No.	Documento	Categoría
1	Manifestación de impacto Ambiental.	MIA
2	Tres anexos a la MIA.	MIA
3	Dos carpetas de información adicional.	MIA-A
4	Un diagnóstico.	MIA
5	Un expediente.	DGIRA

2.4.1.2. Análisis de las obras o actividades del proyecto.

Formato 2.4.2. Descripción de las características de la obra o actividad.				
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2000T0019				
Coordenadas geográficas:	Puntos	Coordenadas		
	1	21°14' 48" N	86° 48' 28" W	
	2	21°15' 52" N	86° 49' 52" W	
Superficie total:		Superficie por afectar:		
Etapa	Preparación	Construcción	Operación	Mantenimiento
Duración:	-	-	-	-

Para este proyecto la superficie total autorizada para desarrollar es de 175.79 ha, en donde se construirá la siguiente infraestructura:

- Un campo de golf de campeonato con 27 hoyos, par 36 por cada 9 hoyos, sobre una superficie aproximada de 105.66 ha, que incluyen las 51.64 ha que se mantendrán con vegetación original intacta. El campo de golf además incluye: casa club, club de tenis, pista de práctica y casa de mantenimiento.
- Vialidades primarias y secundarias que en conjunto tendrán una longitud de 2,750 m y cubrirán una superficie máxima de 7.71 ha, incluyendo las 2.3 ha que se mantendrán con vegetación original.
- Servicios asociados (luz, agua, drenaje sanitario, drenaje pluvial, teléfono, etc.).
- Establecimiento de Zonas de Restricción Ambiental que cubrirán 15.73 ha.

2.4.1.3. Análisis de la interacción de las obras con los componentes del ecosistema. Conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable el uso potencial del suelo del predio y su área de influencia es de tipo turístico de baja densidad en la porción costera localizada entre el Sistema Lagunar de Chacmochuk y la playa. Sin embargo una franja de humedales adyacente al sistema lagunar de Chacmochuk, que incluye una comunidad de manglar de borde, quedó excluida de dicho uso por la normatividad aplicable a este tipo de conjuntos vegetales.

2.4.1.4. Análisis de los impactos previstos en la MIA. Con base en el análisis de los impactos identificados, se consideró que en el caso de que se implemente el proyecto serán producidos una serie de impactos adversos a los componentes ambientales involucrados, principalmente a la fauna, flora, hidrología y suelo.

También es importante mencionar que los factores de impacto ambiental más importantes para el área de influencia del proyecto, son la construcción y operación del campo de golf y áreas verdes. La MIA no hace distinción de los impactos significativos, por lo que se han incluido todos en el Formato 2.4.5.

2.4.1.5. Análisis de las medidas de mitigación previstas en la MIA.

2.4.1.6. Consulta a los Informes y Reportes de Cumplimiento. Este expediente no incluía informes de cumplimiento acerca de las medidas planteadas en los programas de monitoreo.

2.4.1.7. Análisis del Resolutivo.

Formato 2.4.3. Revisión de condicionantes y posibles indicadores de efectividad.			
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2000T0019			
Considerandos:		Términos:	Condicionantes:
Condicionantes Tipo I	Condicionantes Tipo II	Condicionantes Tipo III	Condicionantes Tipo IV

2.4.1.8. Descripción de escenarios y predicciones.

Formato 2.4.4. Descripción de los escenarios previo, posible y real.
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2000T0019
Escenarios
<p>Previo: Los terrenos del predio destinado al proyecto eran propiedad privada, sin asentamientos humanos o usos agrícolas. Sin embargo ya existía un vivero en el límite sur del polígono, para labores de rescate y propagación de la flora nativa, con instalaciones mínimas para el personal a cargo. En el predio se utilizaba como paso peatonal y vehicular para transitar del camino rústico paralelo a la playa, hacia la laguna de Chacmochuk. El sitio del proyecto estaba cubierto por diferentes asociaciones de flora y fauna. Esta zona no se consideró de importancia para la anidación de especies de fauna silvestre, a excepción del manglar. <i>Tampoco era un corredor biológico significativo en el cual de manera frecuente, se pudiese encontrar especies de fauna ubicadas en alguna de las categorías de protección de la NOM-059-ECOL-1994.</i> La principal perturbación del predio era la vialidad de terracería que cruza toda su longitud en sentido sur-norte, para comunicar Cancún y los predios situados al norte del predio correspondiente al proyecto.</p>
<p>Posible: Cuando el proyecto Campo de Golf y Desarrollo Residencial Turístico se implemente se mantendría más del 60% de la superficie total del predio como área verde, incluyendo zonas que se dejarán intactas para fines de conservación de la cobertura vegetal original (especialmente de manglar) y de la fauna asociada. Las áreas verdes contempladas en el escenario modificado propuesto son una zona de protección en el litoral adyacente al Sistema Lagunar Chacmochuk, las pistas del campo de golf; y las áreas de jardín de los desarrollos residenciales.</p> <p>El proyecto incluiría zona de restricción libres de infraestructura turística, en estado natural y sujetas a programas de protección, conservación y monitoreo ambiental. Se respetaría la Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Refugio Estatal de Flora y Fauna de la Laguna de Chacmochuk y quedarían libres de infraestructura zonas de uso público de propiedad federal, como la Zona Federal Marítimo Terrestre. El escenario ambiental modificado no contempla ninguna modificación en el paleocanal principal y su vegetación litoral por considerarse una estructura geológica única y hábitat crítico en el predio, esta zona sólo tendría un uso turístico regulado.</p> <p>Las unidades naturales más afectadas serían los cordones arenosos centrales y los montículos arenosos y el campo de dunas semimóviles que serán substituidos por el campo de golf y el desarrollo residencial asociado. En lo referente al manejo de aguas negras en la etapa de operación se contempló un volumen de 29 L/seg, cuyo tratamiento se realizaría mediante un sistema de fases que incluye pretratamiento y tratamiento de lodos, el cual además contaría con un tanque de recuperación y un pozo de infiltración de aguas tratadas excedentes. Las aguas residuales tratadas procedentes de la planta, serán descargadas a los lagos artificiales del campo de golf y empleadas para el riego.</p>
<p>Real: Al momento de realizar el estudio, este proyecto presentaba poco avance ya que los trabajos fueron suspendidos varios años, desde que se colocó la primera piedra. En agosto del 2003 se reanudaron las labores en el complejo Playa Mujeres, con obras en el campo de golf, la continuación de la carretera intermunicipal y la entrada en operaciones del hotel boutique. Aunque no se han realizado los cambios más importantes que afectan a la mayor parte de la superficie, aunque si hay algunas estructuras concluidas, las cuales marcan el inicio del proyecto. Es posible que este proyecto no se concluya hasta el 2005.</p>
<p>Al no haberse implementado aun el proyecto, la mayor parte del predio mantenía sus condiciones originales</p>

de rápida infiltración y baja potencialidad de soportar cultivos agrícolas o ganaderos, sin que se haya observado ninguna otra actividad en el terreno. Por su localización en los suburbios de la ciudad de Cancún el uso potencial del suelo del predio a futuro, dependerá de la ratificación de la vocación que en su oportunidad se identificó como turística de baja densidad. Un cambio natural de las características del suelo del predio sólo podría darse por los efectos de un cambio climático regional a muy largo plazo.

Tampoco se han generado el total de los 3,200 empleos esperados, que inducirían una población urbana permanente estimada en 9,500 posibles nuevos habitantes. Este aumento poblacional tendrá como primera alternativa su ubicación en la ciudad de Cancún dentro del proceso de poblamiento normal que está ocurriendo por su actual oferta de empleo y potencial de desarrollo socioeconómico regional. Como segunda alternativa, está la generación de infraestructura y equipamiento urbano en la zona continental del municipio de Isla Mujeres, en el marco de las políticas que para este fin ha diseñado las autoridades correspondientes. La derrama económica de empleo e impuestos que generará el proyecto y otros similares en la zona sea una de las fuentes principales para la generación de la infraestructura y el equipamiento urbano referidos.



Figura 4.3.1. Acceso al desarrollo Playa Mujeres y parte de la infraestructura para hospedaje ya construida.

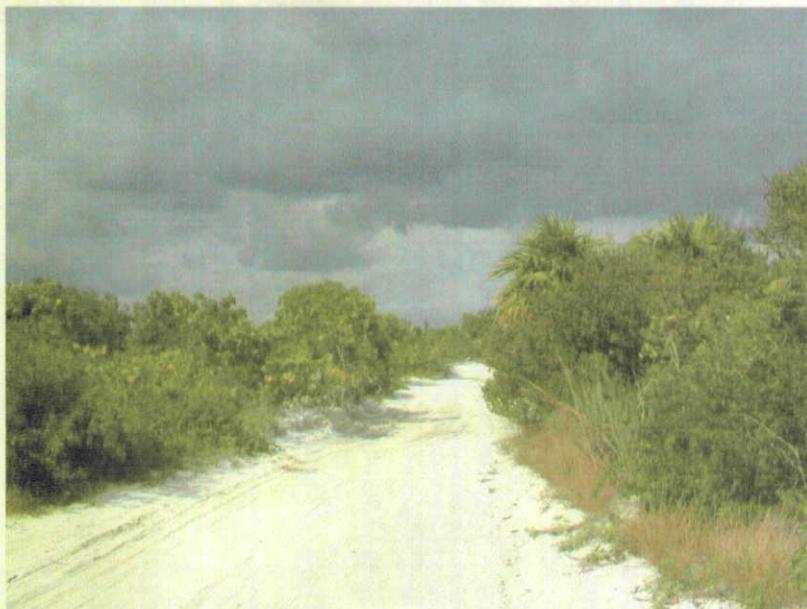


Figura 4.3.2. Vista del camino de terracería que cruza el predio, del cual la mayor parte continua sin desarrollar.

Formato 2.4.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
GENERALES					
1	Nombrar un especialista para la supervisión y seguimiento a términos y condicionantes, con autoridad para modificar o suspender los trabajos, si esta en riesgo el equilibrio ecológico, que lo comunicará a la Profepa (Tipo III).				Administrativa
2	Ejecutar el Programa de Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación del Proyecto, considerando las observaciones que se realizan al mismo (Tipo III).				Técnica
3	Queda prohibido la quema en el desmonte; limpieza y/o deshierbe; encender fogatas; dañar la flora y fauna; el mantenimiento, lavado y/o reparación de equipos dentro o cerca de cuerpos de agua; abandonar objetos que caigan al agua; arrojar al agua cualquier residuo; descargar aguas residuales sin tratamiento y el uso de explosivos (Tipo I).	Riesgo de incendio por uso del fuego	Evitar la quema de vegetación y de cualquier material durante el desmonte y limpieza del terreno, incluyendo el uso de fogatas por los trabajadores, por lo que los campamentos deben contar con un comedor y equipos contra incendios.		Técnica
4	Realizar las acciones de "Educación ambiental y capacitación" del Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación" (Tipo I).				Técnica
5	Proceder a la recuperación inmediata, de cualquier objeto que caiga al agua (Tipo I).				Ambiental
6	Dar preferencia a los habitantes de la zona, al hacer contrataciones (Tipo III).	Impactos socioeconómicos	Dar preferencia al empleo de la población del municipio.		Ambiental
7	El agua debe obtenerse del servicio municipal, previo permiso de la autoridad competente (Tipo III).				Ambiental
8	El material se obtendrá a través de bancos de material autorizados, ya en operación (Tipo I).				Ambiental
9	Cumplir las normas NOM-041-ECOL/1995 y NOM-045-ECOL/1996 (Tipo II).	Contaminación por emisiones gaseosas.	Cumplir las NOM-041-ECOL-1996 y NOM-045-ECOL-1993; asegurarse de que los contratistas las cumplan.		Legal
10	Cumplir las normas NOM-001-ECOL-1996 y NOM-003-ECOL-1997 (Tipo II).				Legal
11	Ejecutar el Programa Integral de Manejo de Residuos del Proyecto (Tipo III).	Contaminación por residuos en todas las etapas.	Implementar programas de manejo de residuos; contar con sanitarios provisionales y contratar a servicios autorizados por el INE para su manejo.		Ambiental
12	Tener sistemas independientes para drenaje pluvial, sanitario, de servicios y del campo de golf (Tipo I).				Técnica
13	Almacenar los residuos industriales en sitios apropiados y manejarlos a través de una empresa autorizada (Tipo II).				Técnica
14	Manejarse los residuos considerados en la NOM-052-ECOL-1993, según los ordenamientos aplicables (Tipo II).	Generación de aceites gastados, lodos aceitosos y envases vacíos	Cumplir las normas NOM-052-ECOL-93 y NOM-053-ECOL-93; colocar extinguidores en sitios bien ventilados y no inflamables.		Legal

Formato 2.4.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
15	Acatar las medidas de seguridad de PEMEX para el manejo de combustibles (Tipo II).				Legal
16	Cumplir lo establecido en las normas NOM-080-ECOL-1994 y NOM-081 –ECOL-1994 (Tipo II).	Contaminación atmosférica ruido.	Cumplir las NOM-081-ECOL-1994 y NOM-080-1994; ver que los contratistas las cumplan.		Legal
17	Destinar un área para reparaciones y/o mantenimiento, impermeabilizada y equipada para recolectar grasas y lubricantes de desecho, que se reciclarán por empresas autorizadas. Si no se cuenta con taller, hacer estas actividades en sitios autorizados (Tipo III).				Técnica
18	El almacenamiento de sustancias y/o combustibles se hará en sitios sin problemas de inundación con sistemas que eviten la pérdida de material (Tipo II).				Técnica/ Legal
19	Elaborar un Plan de Acción contra Derrames; presentarlo a la DGIRA en un plazo de seis meses (Tipo III).				Técnica
20	En caso de derrames, limpiar y restaurar la zona contaminada; para esto puede contratar alguna empresa autorizada de acuerdo a la legislación vigente (Tipo III).				Legal
21	Obtener las autorizaciones de concesión de zonas federales, obtención de agua, la descarga de aguas residuales y el uso de bancos de tiro (Tipo IV).				Administrativa
22	Desarrollar medidas de supervisión para las especificaciones de materiales, diseño y programas de mantenimiento, inspección y vigilancia (Tipo III).				Ambiental
23	Colocar señalización preventiva, restrictiva e informativa dirigida a la población en general, en la que se haga referencia a los trabajos en el lugar (Tipo III).				Administrativa
PREPARACION Y CONSTRUCCIÓN					
24	El desarrollo de los trabajos se debe realizar con el equipo y la maquinaria manifestados (Tipo III).				
25	Queda prohibido eliminar vegetación fuera del área requerida; quemar o abandonar el producto del desmonte y despalme; disponerlo en terrenos no autorizados; depositar cualquier residuo, aun temporalmente, en zonas inundables, con manglar o donde se modifique el patrón de drenaje superficial. Queda prohibido obtener material para relleno a través de "prestamos laterales" y que las edificaciones del proyecto rebasen los 12 m de altura (Tipo I).	Alteración de elementos hidrológicos del predio.	Conservar e incorporar al diseño del proyecto los cuerpos de agua permanentes; para amortiguar, mantener si lo amerita una franja de 5 m de ancho con vegetación nativa.		
26	Sólo se permitirán trabajos de desmonte, despalme, rellenos, excavación o nivelación, en las áreas en que se construirá la infraestructura del proyecto (Tipo I).				

Formato 2.4.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
27	En las áreas con desmonte semiparcial y desmonte parcial, en promedio permanecerán al menos 10% y 40% de la vegetación original (Tipo I).				Ambiental
28	Según autorizado, de las 175.79 ha del proyecto "Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres", permanecerán 116.36 ha con vegetación original (Tipo I).				
29	Contratar personal capacitado para operar la maquinaria y el equipo durante el desmonte y despálme (Tipo III).				
30	Los trabajos de desmonte y despálme se realizarán de acuerdo con lo señalado en el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación para el Proyecto", que entre otras, señala las siguientes acciones: delimitar las áreas para la infraestructura; identificar la flora que se rescatará; realizar el recate de flora y fauna; realizar el desmonte de manera paulatina y selectiva; recuperar el material que pueda transformarse en composta y evitar el vandalismo en la zona de proyecto (Tipo III).				
31	La promotora remitirá en forma periódica, dentro de los informes semestrales que menciona el Término Séptimo de la resolución, los resultados parciales de los trabajos de rescate, incluyendo material fotográfico que muestre los aspectos sobresalientes de esta actividad (Tipo III).				
32	El material de despálme será acordonado fuera de las líneas de cerros, para luego utilizarlo en los trabajos de reforestación del proyecto (Tipo I).				
33	El personal que labore durante las etapas de preparación del sitio y construcción, debe hospedarse en los poblados del área (Tipo III).				
34	Las oficinas e infraestructura de apoyo deben estar en zonas altas, lejos de la laguna y en los sitios para infraestructura del proyecto (Tipo III).				
35	El material de relleno será el producto de la excavación de lagos artificiales o dársenas de la marina (Tipo I).	Alteración de geoformas en el predio.	Aprovechar el producto de las excavaciones y el dragado para relleno y nivelación de vialidades y el campo de golf; orientar su diseño en las partes con topografía más elevada		
36	Si se necesita explotar bancos de material adicionales comunicarlo a la DGIRA informando nombre y ubicación de cada banco, accesos, distancia, dimensiones y volúmenes a extraer, vegetación y régimen de propiedad (Tipo IV).				
37	Los únicos accesos autorizados a la zona de proyecto, serán a través de los caminos existentes en el área (Tipo I).				

Formato 2.4.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
38	Respetar la vegetación de la primera duna costera y del litoral de la laguna; programar correctamente los trabajos; evitar el sacrificio de la fauna que sea expuesta; rescatar la madera producto del desmonte para emplearla en los trabajos de construcción; efectuar los trabajos en horario diurno; construir las obras de drenaje, antes de la operación el proyecto; instalar la infraestructura de apoyo sobre una capa arcillosa compactada o pisos de tierra cementada; almacenar los combustibles en un área cercada con superficies impermeables, dique, techo y caja para utilizar bomba de achique; emplear unidades móviles para el servicio de lubricación y engrasado; recuperar los lubricantes gastados y enviarlos a reciclaje; no rebasar la capacidad de carga de los camiones y dotar a cada uno con silenciadores; regar las áreas de trabajo y dotar de lona a los vehículos que trasladan materiales y residuos (Tipo I) .				
39	Diseñar el campo según la geomorfología del terreno y se establecer claramente los escurrimientos superficiales para definir las zonas de corte o relleno requeridas. Evitar la modificación del régimen hidrológico en zonas de inundación. En caso necesario, aumentar el número de obras de drenaje en estas zonas (Tipo I) .				
40	Durante la construcción de las obras de drenaje, se verificará que las cotas de desplante de entrada y salida, coincidan con la elevación natural del terreno. Se dará preferencia a la instalación de losas sobre tubos (Tipo I) .				
41	El campo de golf debe moldearse dando contrapendiente a los cuerpos de agua, paleocanales y zonas bajas, favorecer la captación de aguas de escorrentía y de riego para encauzarlas al drenaje colector. Cuidar que este sistema desemboque en alguno de los lagos artificiales de almacenamiento de agua de riego y que se instalen los cárcamos de bombeo auxiliares (Tipo I) .	Contaminación al suelo y agua continental por agroquímicos y aguas residuales tratadas.	Moldear el campo de golf con contrapendiente a los cuerpos de agua, paleocanales y zonas bajas; favorecer la captación de escorrentías para que se encaucen al drenaje, con desplazamiento en un tiempo mayor a la vida media de los plaguicidas.		
42	Fuera del campo de golf el sistema de drenaje pluvial seguirá la configuración del terreno, para conducir el agua de lluvia hacia la laguna y contará con trampas para sedimentos, lodos y basura (Tipo I) .				
43	Los caminos en humedales, zonas inundables, cuerpos de agua y la zona de dunas adyacente, serán senderos piloteados de madera, que permitan el paso del agua, la fauna y la estabilidad de las dunas costeras (Tipo I) .	Afectación de la fauna.	Construir en los caminos corredores biológicos y túneles para la fauna silvestre; realizar actividades de rescate y traslado de fauna. En el caso de los mamíferos, hacer su detección,		Técnica

Formato 2.4.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes Impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
			captura y trasladado al área natural protegida. Para las aves, hacer una prospección antes del desmonte para detectar especies anidantes en cavidades y aves cursoriales que puedan ser capturadas y trasladadas al aviario del proyecto; para anfibios y reptiles, revisar troncos y ramas derribados durante los trabajos y trasladar los ejemplares a árboles de la misma especie.		
44	Impermeabilizar el suelo en los greens y lagunas artificiales con membranas de PVC y geotextil, para evitar la infiltración de aguas con fertilizantes y plaguicidas (Tipo I).		Los greens, deben tener base impermeable. Las zonas bajas deben cubrirse sobre el nivel freático. Impermeabilizar las lagunas de aguas tratadas para riego con PVC y geotextiles.		Técnica
45	Los sobrantes de limpieza y construcción ser retirarán diario para evitar la fauna nociva, daños a la salud, detrimento del paisaje y el deterioro de la zona. Se depositará en el relleno sanitario con permiso de la autoridad competente (Tipo III).				Ambiental
46	Instalar sanitarios portátiles provistos de mantenimiento periódico adecuado (Tipo III).				Administrativa
47	Ubicar oleoductos, gasoductos e infraestructura relacionada, cercanos al área de proyecto, para que el desarrollo de sus actividades no interferirá con esas instalaciones (Tipo III).				Técnico
48	Durante el suministro de combustible se observarán las precauciones necesarias, con el objeto de evitar derrames (Tipo III).	Movilización de contaminantes en el agua.	Identificar sitios adecuados para el almacenar y abastecer combustibles, maquinaria y otros materiales con suelo impermeable y equipos de contra incendios y derrames. Identificar los contenedores de combustibles y derivados; contar con una fosa de contención de derrames.		
		Perturbación de la fauna.	Evitar la operación de maquinaria y tránsito de vehículos cerca del área protegida.		
		Dispersión de partículas y olores.	Confinar el material de construcción susceptible de ser esparcidos por el viento; cubrir con lonas la carga de los camiones; transitar a velocidad baja (< 30 km/h).		
		Transformación del paisaje.	Mantener cinturones de vegetación que minimicen el impacto visual.		
		Incremento de partículas suspendidas en el aire.	En época de secas, regar los caminos de acceso al menos dos veces al día. En los sitios de mayor actividad, hacer un monitoreo semestral de partículas suspendidas totales, para ver que cumplan la NOM-024-SSA1-1993.		
		Alteración de	Construir accesos, andadores, ciclistas, pistas		

Formato 2.4.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
		topoformas en el predio.	de carros eléctricos con materiales de la zona y que se ajusten a las topoformas naturales.		
		Generación de residuos	Utilizar la madera del desmonte para construcciones; emplear los materiales de la excavación y dragado para relleno y nivelación; efectuar pláticas con el personal acerca de los residuos que se generan y su manejo; ubicar en centros de recolección, con contenedores para cada tipo de residuo; ubicar un centro de acopio para residuos sólidos, contiguo al área de almacenes generales; los residuos reciclables deben ser procesados o contratar servicios autorizados o establecer compromisos de manejo con los proveedores de las materias; los residuos industriales no peligrosos deben ser almacenados y clasificados para ser enviados al relleno sanitario o reutilizados; verificar que los materiales para construcción sean de la alta calidad y que cumplan las normas de construcción. Los materiales como cemento, cal y arena deben confinarse para evitar su dispersión; las vialidades deben considerar la hidrología superficial, usar materiales permeables y sistemas de alcantarillado.		
		Vertido de residuos sólidos a la zona marina	Evitar el vertido de desechos de construcción y basura, entre otros. También evitar el vertido de aguas residuales.		
		Afectación parcial y total de 72.01 Ha de la vegetación natural en el predio	Delimitar áreas de desmonte; dar prioridad al sostenimiento de las condiciones naturales; instalar un centro de acopio para almacenado temporal de las especies para la ornamentación; identificar las de NOM-059-ECOL-1994; rescatar plántulas y germoplasma; rescatar orquídeas y bromelias; crear un vivero; establecer sitios permanentes de monitoreo; compostar el material vegetativo; señalización preventiva; forestación y/o reforestación de una superficie equivalente a la afectada.		
		Impactos en el medio social	Dar preferencia a la población local para empleos; los campamentos deben tener condiciones adecuadas de salud y seguridad.		

Formato 2.4.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
			Definir programas de prevención de accidentes, seguridad y control de emisiones atmosféricas; instalar un módulo de asistencia médica; definir un programa de educación ambiental, actividades ecológicas y ecoturísticas. Contar con un Programa de Supervisión.		
		Efectos en la fauna por la generación de ruido.	Evitar la construcción y operación de infraestructura de servicios, en zonas cercanas al área protegida. Establecer un límite de velocidad de 40 km/h. Cerca del manglar y el área protegida, utilizar vehículos eléctricos.		
		Generación de malos olores, aerosoles e impacto estético	Ubicar la infraestructura lejos de las actividades turísticas y rodeadas de una franja de vegetación natural. La operación de vehículos terrestres, hoteles y áreas de servicios debe ajustarse a las NOM emisión de gases y ruido.		
		Alteración de la playa y dunas	Aplicar un programa para su mantenimiento y protección.		
		Residuos sólidos generados durante la etapa de operación del proyecto.	Usar contenedores específicos para residuos orgánicos e inorgánicos, identificables por leyendas o colores. Ubicar contenedores todas las áreas. La recolección diaria de los contenedores o de los residuos sólidos clasificados. Parte de los residuos orgánicos podrán ser trasladados al vivero, para comportarlos y utilizarlos como abono orgánico en las áreas verdes. Los residuos reciclables deben ser trasladados a sitios donde puedan ser procesados o contratar prestadores de servicios autorizados para manejarlos o establecer contratos de compromiso de retiro, transporte, tratamiento y disposición final con los proveedores de las materias. Evitar que los desechos de pasto generados durante la poda queden expuestos al arrastre pluvial ya que generalmente contienen residuos tanto de fertilizantes como de plaguicidas que tardan más tiempo en ser degradados que los que se encuentran en el suelo o en el humus.		
		Impactos en el ecosistema marino y	No permitir la descarga de aguas del drenaje pluvial, escorrentía de tormentas, ni la residual		

Formato 2.4.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
		lagunar en la etapa de operación.	en la zona marina y lagunar para no alterar la salinidad. Evitarse el vertido de residuos sólidos a la zona marina y lagunar.		
		Desarrollo de obras y actividades cerca del manglar y matorral costero.	Definir un Subprograma de Conservación de manglar; establecer senderos naturales y jardines botánicos; en sitios conservados sólo permitir senderos naturales y jardines botánicos; aprovechar productos vegetales y rescatar ejemplares; coleccionar frutos y semillas para reforestación. Realizar inventarios florísticos y registros fenológicos; cultivar y propagar en el vivero sólo especies nativas; establecer un programa permanente de monitoreo de vegetación.		
		Impactos en la fauna.	Continuar el rescate y traslado de fauna. Definir programas de educación ambiental para residentes y turistas. Realizar un Subprograma de Monitoreo de Fauna, utilizando 4 grupos indicadores de vertebrados y uno de invertebrados. Considerar medidas de control de la caza furtiva y contra cazadores ilegales.		
		Alteración de geoformas existentes en el predio.	Delimitar la primera o segunda duna más elevada y no implementar ningún tipo de infraestructura permanente. No intervenir la planicie de inundación lagunar con infraestructura, excepto andadores elevados.		Ambiental
RESATURACION ECOLOGICA Y MONITOREO AMBIENTAL					
49	Al término de la construcción, dismantelar la infraestructura de apoyo. Los terrenos afectados serán limpiados y en su caso, reforestados (Tipo III).				Ambiental
50	Ejecutar el "Programa de Reforestación" y "Subprograma reforestación de manglar". Sólo se utilizarán especies nativas, evitando el uso de las especies exóticas que se cultivan en los viveros del proyecto (Tipo I).				Ambiental
51	Queda estrictamente prohibido el uso de especies exóticas en las actividades de reforestación del proyecto (Tipo I).				Ambiental
52	En las actividades de reforestación y mantenimiento, se deberá evitar el uso de plaguicidas tóxicos, de acuerdo con el Catálogo de Plaguicidas en vigencia (Tipo I).				Ambiental
53	Ejecutar el "Subprograma de Monitoreo" del Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación". Se	Afectación a ecosistemas y	Definir e instrumentar un Programa de Monitoreo Ambiental (PMA) de la calidad del		Técnico

Formato 2.4.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
	deberá efectuar un monitoreo para establecer las condiciones iniciales (t ₀) y contrastar los resultados posteriores. El monitoreo abarcará vegetación, fauna y calidad del agua. Ubicar en un plano los sitios muestreo. En el monitoreo del agua, agregar una estación en el medio marino, que contemple el análisis de sedimentos. Ampliar su cobertura, para abarcar las aguas subterráneas; ampliar lo referente métodos, técnicas e interpretación de resultados, para que pueda aplicarlos cualquier persona capacitada y asegurar la continuidad del estudio. Realizar el análisis de plaguicidas en el suelo antes de la construcción (Tipo I).	recursos de frágil equilibrio que son sensibles a cambios o alteraciones naturales y de origen antropogénico.	agua, vegetación, fauna y ecosistema marino-lagunar. Referente a la calidad del agua, se sugiere el monitoreo de parámetros fisicoquímicos, coliformes, agroquímicos, nutrientes, tanto en la calidad del agua de los lagos artificiales como de las zonas inundables permanentes y de los pozos existentes en el predio. También se sugiere el monitoreo de la calidad del agua en la zona marina y lagunar adyacente al predio.		
54	En un plazo máximo de seis meses a partir de la recepción de la resolución, remitir a los resultados del primer monitoreo ambiental (t ₀) (Tipo IV).				Administrativo
55	Si durante los monitoreos se detecta un cambio grave en el ambiente, deberán desarrollarse las medidas correctivas correspondientes. Este hecho debe notificarse la DGIRA y a la Profepa (Tipo III).				Ambiental
56	Los resultados de los monitoreos de vegetación, fauna y de agua; su análisis, la descripción detallada de las técnicas utilizadas y las memorias técnicas, deberán ser remitidos en los informes semestrales, incluyendo el apoyo fotográfico y de videocintas (Tipo IV).				Técnica
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
57	Incluir en el contrato con la empresa encargada de construir y/o operar el proyecto la obligación de cumplir estos Términos y Condicionantes (Tipo III).				Administrativa
58	La empresa encargada de la operación y mantenimiento del proyecto deberá incluir en el contrato del personal, la obligación de cumplir con las medidas de la resolución y el programa "Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación", y las sanciones a las que serán acreedores en caso de desacato (Tipo III).				Administrativa
59	Deberá existir acceso al mar y a la laguna, para realizar inspecciones o actividades de control y vigilancia. Coordinarse con la autoridad municipal para garantizar su funcionamiento (Tipo III).				Técnica
60	Contar con un programa de mantenimiento preventivo, que incluya los sistemas contra incendios y de control de contaminantes (Tipo III).				Técnica

Formato 2.4.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
61	Contratar personal especializado para revisiones periódicas de la infraestructura, para detectar y corregir fallas que pongan en riesgo a los usuarios y/o el ambiente (Tipo III).				Administrativa
62	Se autorizan la conservación de áreas verdes; limpieza y pintado; desazolve de drenaje; reparaciones menores; reposición de señales (Tipo III).				Técnica
63	Se autoriza la reconstrucción de los lagos artificiales, de las pistas del campo de golf y reparaciones mayores en las edificaciones, con procesos semejantes a los de su construcción. Previo al inicio de esta actividad, notificar a la Profepa, los trabajos por realizar (Tipo III).				Técnica
64	Queda prohibido: usar agua potable para riego; regar la vegetación natural, excepto cuando exista peligro inminente de un incendio forestal; el tránsito de vehículos motorizados y paseos a caballo en la zona de playa y dunas costeras; que los usuarios transiten por la noche en zonas de restricción ambiental; colocar anuncios de gran tamaño; usar anticorrosivos tóxicos o reactivos (Tipo I).				Técnica
65	Para riego inicialmente se usará agua de la planta norte de Cancún, la cual se irá substituyendo por agua tratada en la planta del proyecto (Tipo III).				
66	Para hacer un uso eficiente del agua y evitar contaminación: instalar un sistema electrónico de riego; efectuar riegos nocturnos; instalar sanitarios de bajo consumo de agua; fomentar el uso de plaguicidas biodegradables; evitar la aplicación de agroquímicos, cuando hay altas probabilidades de lluvia; evitar que los restos de podas sean arrastrados por la lluvia (Tipo I).				Ambiental
67	Para el control de plagas utilizar controles biológicos o electrónicos preferentemente, con personal capacitado; restringir el empleo de plaguicidas cerca del manglar y cuerpos de agua; en cuerpos de agua artificiales sin larvas de mosquitos, no aplicar insecticidas; determinar por medios experimentales, los productos a emplear y la concentración mínima; monitorear los resultados del control de plagas (Tipo I).	Contaminación por plaguicidas.	Usar los agroquímicos propuestos, control biológico de plagas, trampas de captura, el programa de supervisión fitosanitaria; manejo del campo por un supervisor certificado. Hacer un Programa Integral de Manejo para Áreas Verdes y Campo de Golf; utilizar agroquímicos del Catálogo Oficial de Plaguicidas; analizar la concentración de plaguicidas antes de sembrar el pasto.		Ambiental
68	Remitir dentro de los informes semestrales los resultados de las campañas de control de plagas, indicando el tipo de substancias y las cantidades empleadas, forma y lugares de aplicación, así como los resultados observados (Tipo IV).				Técnica

Formato 2.4.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
69	Mantener orden y limpieza en el predio y ZFMT adyacente; almacenar fertilizantes y demás substancias empleadas en sitios techados, ventilados, sin problemas de inundaciones y sobre pisos impermeables (Tipo III).				Técnica
70	Colocar señales para la seguridad de los usuarios. Colocar letreros que informen sobre fauna del área, incluyendo las especies protegidas (Tipo III).				Técnica
71	Dar mantenimiento continuo a los sistemas de señalización (informativa y restrictiva) (Tipo III).				Técnica
72	Cumplir la norma NOM-085-ECOL-1994 (Tipo II).				Legal
73	Cumplir las normas NOM-001-ECOL-1996 y NOM-003-ECOL-1997, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento. Minimizar la generación de lodos. En un plazo de seis meses, presentar planos del sistema de tratamiento de aguas residuales; su ubicación y superficie; su operación; forma de manejo y disposición final de los lodos generados (Tipo II).	Residuos líquidos generados durante la etapa de operación del proyecto.	Cumplir la NOM-001-ECOL-1996, la NOM-003-CNA-1996 y NOM-006-CNA-1997; el drenaje pluvial debe contar con trampas para sedimentos, lodos y basura; no aplicar agroquímicos en días con alta probabilidad de lluvia; evitar la aspersión aérea de fertilizantes cerca de la costa y la laguna; evitar que los desechos de pasto generados por la poda queden expuestos al arrastre pluvial.; controlar las aguas residuales de lavados de vialidades y el drenaje pluvial. Destinar un área como centro de acopio. los residuos líquidos diversos		Legal/ Administrativo
74	Contar con manuales de operación y de seguridad para casos de huracán; completar el "Plan de emergencias contra siniestros naturales", especificar el personal responsable de cada acción, definir acciones a realizar y ubicar el equipo y el material para hacer frente a las emergencias (Tipo III).				Técnica
75	Instalar y mantener el equipo contra incendios. El equipo deberá estar señalado y ubicado adecuadamente (Tipo III).				Técnica
76	Establecer medidas de seguridad para evitar derrames de grasas, aceites e hidrocarburos del mantenimiento de máquinas. Contar con equipo para accidentes que involucren cualquier sustancia peligrosa (Tipo III).		Prohibir el derrame de combustibles residuales o cualquier residuo peligroso		Técnica
77	Evitar en las zonas federales los asentamientos irregulares y otros usos del suelo no apropiados (Tipo III).	Impactos socioeconómicos	Evitar asentamientos irregulares en la zona.		
ABANDONO					
78	Al término de la vida útil del proyecto, inhabilitar las obras, reforestar y restituir las condiciones naturales para permitir la recolonización de la flora y fauna (Tipo I).				Ambiental

2.4.2. Selección de Indicadores.

2.4.2.1. Selección de indicadores particulares y generales. El análisis de indicadores no se realizó debido a que el proyecto no ha sido implementado.

Formato 2.4.6. Posibles indicadores asociados a las condicionantes establecidas en el resolutivo.	
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2000T0019	
Condicionantes Tipo I	Indicadores posibles
(2)	(3)

Formato 2.4.7. Selección de los indicadores de efectividad del PEIA.						
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2000T0019						
Indicador	Medible	Cambios temporales	Regulado por PEIA	Documentado	Replicable	Puntaje
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

2.4.2.2. Consulta de otras fuentes de información. No se consultaron otras fuentes de información.

2.4.2.3. Identificación y descripción de elementos metodológicos.

Formato 2.4.8. Revisión de las técnicas empleadas en la MIA para determinar la calidad ambiental.				
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2000T0019				
Parámetro analizado (1)	Fecha del muestreo (2)	Técnica de muestreo (3)	Técnica de análisis (4)	Origen * (5)

2.4.3. Evaluación en Campo.

En este caso no se desarrolló la evaluación en campo debido a que el proyecto no se había a desarrollado al momento de llevar a cabo la evaluación de efectividad del PEIA

2.4.4. Discusión y Conclusión.

En este caso no es posible desarrollar conclusiones debido a que el proyecto no se había desarrollado al momento de llevar a cabo la evaluación de efectividad del PEIA.

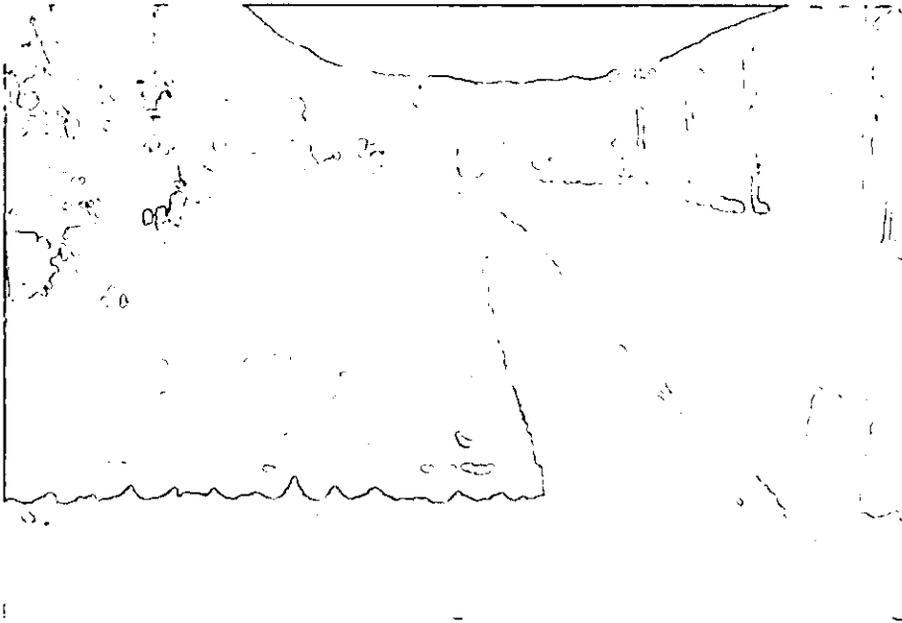


Figura 4.3.3. Vista de uno de los viveros ya existentes en el predio antes del inicio del proyecto.

2.4.4. Discusión y Conclusión.

En este caso no es posible desarrollar conclusiones debido a que el proyecto no se había desarrollado al momento de llevar a cabo la evaluación de efectividad del PEIA.



Figura 4.3.3. Vista de uno de los viveros ya existentes en el predio antes del inicio del proyecto.



Figura 4.3.4. Vista de uno de los viveros ya existentes en el predio antes del inicio del proyecto.



Figura 4.3.5. Vista de uno de los viveros ya existentes en el predio antes del inicio del proyecto.

2.5. ESTUDIO DE CASO IV: MARINA Y DESARROLLO INMOBILIARIO PLAYA MUJERES.

2.5.1. Análisis de Gabinete. Este proyecto fue autorizado en forma parcial a la empresa Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V. Consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una marina y desarrollo inmobiliario, denominado Playa Mujeres, con pretendida ubicación en la porción continental del municipio de Isla Mujeres, aproximadamente a 7 km al norte de la ciudad de Cancún y a 25 km del Aeropuerto Internacional, en la localidad conocida como Punta Sam. La superficie total autorizada para desarrollar el proyecto en la zona terrestre es de 55.17 ha. El proyecto se concibió para atender la demanda náutico-turística actual y potencial del Estado de Quintana Roo.

El proyecto Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres consta de una marina interior con capacidad de 318 embarcaciones y de una zona turística hotelera y comercial con 850 cuartos de hotel y 730 viviendas, en un predio de su propiedad que forma parte del Conjunto denominado Playa Mujeres. Las obras asociadas al proyecto son la vialidad de acceso en la porción continental, el suministro de agua potable, drenaje sanitario y pluvial, energía eléctrica y telefonía. La marina tendrá:

- Un espejo de agua de 8.51 ha y profundidad máxima de 3.5 m, para lo cual se efectuarán dragados por un volumen total de 307,107.15 m³.
- 3,976 m de muelles piloteados de madera, ubicados dentro de la marina.
- Zona de servicios náuticos asociados, en una superficie de 2.07 ha, en donde habrá capitania de puerto (harbor master), rampas de botado, sistemas contra incendio y marina seca (incluye zona para el resguardo de refacciones, materiales y herramientas para llevar a cabo reparaciones menores).
- Señalamiento marítimo.
- Zona turístico hotelera y comercial, que en conjunto cubrirá una superficie total de 23.33 ha.
- Vialidades primarias y secundarias que en conjunto cubrirán una superficie máxima de 2.99 ha, incluyendo las ames que se mantendrán con vegetación original dentro del derecho de vía correspondiente.
- Servicios asociados (luz, agua, drenaje sanitario, drenaje pluvial, teléfono, etc.).
- Zona de Amortiguamiento entre la marina y el área natural protegida denominada Zona Sujeta a Conservación Ecológica Refugio Estatal de Flora y Fauna "Sistema Lagunar Chacmochuk", que tendrá una superficie total de 18.27 ha.

- Dos rompeolas de 210 m de longitud cada uno, con ancho promedio de 20 m (104 ha).
- Canal de acceso exterior, que tendrá 1+613 m de longitud por 50 m de ancho y plantilla de 36 m a una profundidad de 4 m, ocupando una superficie total de 806 ha, para lo cual se efectuarán dragados por un volumen total de 96,347.28 m³.

2.5.1.1. Descripción del expediente.

Formato 2.5.1. Listado de documentos que integran el expediente.		
Nombre del Proyecto: Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres.		
Sector: Turístico	Estado: Quintana Roo	Clave: 23QR2000T0025
Fecha del Resolutivo: 30 -11- 1999	Fecha de Revisión: 17 -11 -2000	
Revisor: Corporativo Acuicultura Profesional		
No.	Documento	Categoría
1	Manifestación de impacto Ambiental	MIA
2	Dos anexos	MIA
3	Resumen ejecutivo	MIA
4	Un expediente	DGIRA

2.5.1.2. Análisis de las obras o actividades del proyecto.

Formato 2.5.2. Descripción de las características de la obra o actividad.				
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2000T0025				
Coordenadas geográficas:	Vértice	Coordenadas		
	1	21° 13' 50" N	86° 48' 04" W	
	2	21° 14' 23" N	86° 48' 37" W	
Superficie total:		Superficie por afectar:		
Etapa	Preparación	Construcción	Operación	Mantenimiento
Duración:	Indefinida	Indefinida	Indefinida	Indefinida

2.5.1.3. Análisis de la interacción de las obras con los componentes del ecosistema.

2.5.1.4. Análisis de los impactos previstos en la MIA.

2.5.1.5. Análisis de las medidas de mitigación previstas en la MIA.

Considerando que el proyecto fue diseñado y ajustado a partir de la definición de unidades naturales presentes en el predio, en la MIA se propuso un paquete de medidas de manejo, prevención y mitigación de impactos con los siguientes fines: a) conservar y manejar unidades naturales o porciones de ellas para mantener una estructura y funcionamiento básico de los ecosistemas involucrados, b) prevenir o minimizar los impactos que sacan producidos por cada una de las obras y actividades consideradas en las etapas de preparación, construcción y operación del proyecto y c) dar cumplimiento a los instrumentos legales y de planificación aplicables al proyecto y región.

2.5.1.6. Consulta a los Informes y Reportes de Cumplimiento. Este expediente no incluía informes de cumplimiento acerca de las medidas planteadas en los programas de monitoreo.

2.5.1.7. Análisis del Resolutivo incluyendo la revisión, descripción y calificación de las condicionantes ambientales.

Formato 2.5.3. Revisión de condicionantes y posibles Indicadores de efectividad.			
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2000T0025			
Considerandos: 27		Términos: 7	Condicionantes: 102
Condicionantes Tipo I	Condicionantes Tipo II	Condicionantes Tipo III	Condicionantes Tipo IV

2.5.1.8. Descripción de escenarios y predicciones.

Formato 2.5.4. Descripción de los escenarios previo, posible y real.
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2000T0025
Escenarios
<p>Previo: Antes del inicio del proyecto, en el predio del proyecto, no se llevaba a cabo actividad o explotación de recurso alguno, siendo utilizado como paso peatonal y vehicular para transitar del camino rústico paralelo a la playa, hacia la laguna de Chacmochuk al poniente, a través de los dos caminos perpendiculares de terracería existentes. Como actividad parcial, ya existían cinco viveros a lo largo de la vialidad principal, en los cuales se hacen labores de rescate y propagación de la flora nativa.</p>
<p>Posible: Utilizado un terreno de propiedad privada de gran belleza escénica, cuya vocación natural del suelo, de acuerdo a lo definido por el Programa de Centro de Población de la Zona Continental de Isla Mujeres, es turística de densidad media y baja e incluye la opción de crear este tipo de infraestructura, el proyecto propone un escenario ambiental modificado por una instalación de este tipo, eficiente y de alto nivel técnico, que permita atender parcialmente una demanda cuyo total se ubica cerca de las 8,060 embarcaciones al año, en una zona de influencia cuya capacidad actual de atención es para aproximadamente 300 posiciones de atraque. Para alcanzar este objetivo, la construcción del cuerpo acuático de la marina así como del canal de navegación, implica necesariamente la eliminación total de la vegetación terrestre y de los pastos marinos, que respectivamente existen en las áreas destinadas a estos fines. Con respecto a las resto de las zonas donde se propone el desarrolla náutico e inmobiliario asociado el proyecto contempla la preservación de al menos 60% de la superficie total con vegetación original y así mismo una zona en el litoral adyacente al Sistema Lagunar Chacmochuk que se dejará intacta para fines de conservación de la cobertura vegetal original de manglar y de la fauna asociada. El paisaje turístico propuesto es básicamente náutico-turístico-recreativo orientado al turismo internacional, con servicios especializados y un desarrollo inmobiliario de alta calidad, como los que normalmente se asocian a este tipo de proyectos. El principal atractivo, además de la marina y la infraestructura turística, será el propio entorno ambiental costero con cuerpos de agua artificiales y naturales, armonizados e integrados a una matriz natural de vegetación de matorral costero, pionera halófila de playa y una zona protegida con bosques de manglar, así como un campo visual hacia la zona marino-costera adyacente al predio. Mediante un diseño especializado para servicios náuticos de alto nivel y basado en el uso nacional de las unidades naturales del predio, el proyecto plantea crear un escenario ambiental modificado mediante la utilización con fines paisajísticos y escénicos de los elementos naturales del sitio, y la aplicación de criterios técnicos, ambientales y normativos diversos como son: a) medidas propias de este tipo de marinas y servicios náuticos, conforme estándares internacionales de construcción, operación y mantenimiento; b) programas propios de conservación, rescate, vivero y reforestación, orientados a la preservación de especies y unidades vegetales de importancia ecológica; c) ajuste de las obras y la operación a criterios de manejo específicos establecidos en las normas existentes y en los instrumentos normativos municipales, estatales y federales aplicables, y d) identificación y aplicación de programas de monitoreo, así como de medidas de mitigación específicas que prevengan y atenúen los impactos ambientales indispensables previsible, derivados de la implementación, operación y posible abandono del proyecto. Con el objeto de buscar esta compatibilidad entre proyecto, ambientes y recursos involucrados, el escenario propuesto incluye zonas de restricción que permanecerán libres de infraestructura turística, en estado natural y sujetas a programas de protección, conservación y monitoreo ambiental, particularmente aquellas que así lo ameritan por su valor ecológico, tipo de vegetación y fauna presente, asimismo áreas de amortiguamiento en el litoral del Sistema Lagunar adyacente al predio. Estas acciones permitirán reforzar la Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Refugio Estatal de Flora y Fauna de la Laguna de Chacmochuk. También quedarán libres de infraestructura aquellas zonas que por su use público y carácter de propiedad federal, así les corresponda, como es el caso de la Zona Federal Marítimo Terrestre.</p>
<p>Real: Hasta el momento no se ha concluido la construcción de la infraestructura, aunque ya se han realizado algunos trabajos en el sitio. Esto se debe a que el proyecto estuvo suspendido y solo se reinició recientemente. Las partes del proyecto que provocarían los mayores impactos no se han llevado a cabo, por lo que la valoración de este proyecto deberá hacerse posteriormente. Entre las obras que se han llevado a cabo en el sitio se incluye un muelle de madera, aunque la marina con sus atracaderos y servicios de apoyo no ha sido construida y por tanto no esta en operación.</p>

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de Impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
GENERALES					
1	Nombrar un especialista ambiental para la supervisión y seguimiento de los términos y condicionantes, con autoridad para modificar o suspender los trabajos, si hay riesgo al equilibrio ecológico, lo que comunicará a la PROFEPA (Tipo III).				Administrativa
2	Remitir en un plazo de tres meses un plano corregido del Plan Maestro del proyecto con la infraestructura autorizada, incluyendo lo referente a los 8 cuartos en el Lote Rt (Tipo IV).				Administrativa
3	Ejecutar el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación", considerando las observaciones que se realizan al mismo (Tipo I).				Técnica
4	Queda prohibida la quema en el desmonte, limpieza y/o deshierbe; encender fogatas; dañar la flora y fauna silvestres; dar mantenimiento, lavado y/o reparación de equipos dentro o cerca de cualquier cuerpo de agua; abandonar objetos que caigan al agua; arrojar a algún cuerpo de agua cualquier residuo; descargar aguas residuales sin tratamiento y el uso de explosivos (Tipo III).	Riesgo de incendio por uso del fuego	Evitar la quema de cualquier material durante el desmonte y limpieza del terreno, incluyendo las fogatas de los trabajadores, por lo que los campamentos deben contar con un comedor y equipos contra incendios.		Técnica
5	Proceder a la recuperación inmediata de cualquier objeto que caiga al agua (Tipo I).				Ambiental
6	Dar preferencia a los habitantes de la zona, al hacer contrataciones (Tipo IV).				Ambiental
7	El agua debe obtenerse del servicio municipal (Tipo III).				Ambiental
8	El material se obtendrá a través de bancos de material autorizados, ya en operación (Tipo I).				Ambiental
9	Cumplir las normas NOM-041-ECOL/1995 y NOM-045-ECOL/1996 (Tipo II).	Contaminación por emisiones gaseosas.	Cumplir las NOM-041-ECOL-1996 y NOM-045-ECOL-1993; asegurar en contratos que los contratistas las cumplan.		Legal
10	Cumplir las normas NOM-001-ECOL-1996 y NOM-003-ECOL-1997 (Tipo II).	Residuos líquidos generados durante la operación.	Cumplir la NOM-001-ECOL-1996. Drenaje con trampas para sedimentos, lodos y basura. Las aguas pluviales tratadas, se drenaran hacia humedales y pozos de captación. No descargar directamente al cuerpo de la maraña. Estas Captar y conducir aguas a tanques de tormenta y a una serie de trampas de grasa y filtros de grama. Prohibir el derrame de combustibles residuales o residuos peligroso al suelo y agua. Controlar las aguas de lavados de vialidades. Establecer centros de acopio para aceites		Legal

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
			lubricantes usados, lodos aceitosos y envases vacíos. Contratar servicios autorizados para el manejo y disposición final Tener extinguidores en sitios ventilados y no inflamables.		
11	Ejecutar el Programa Integral de Manejo de Residuos del Proyecto (Tipo III).				Ambiental
12	Tener sistemas independientes para drenaje pluvial, sanitario y de servicios (Tipo I).				Técnica
13	Almacenar los residuos industriales en sitios apropiados y manejarlos a través de una empresa autorizada (Tipo II).				Técnica
14	Manejar los residuos de la NOM-052-ECOL-1993, según los ordenamientos aplicables (Tipo II).				Legal
15	Cumplir lo establecido en las normas NOM-080-ECOL-1994 y NOM-081 –ECOL-1994 (Tipo II).	Contaminación por ruido.	Cumplir las NOM-081-ECOL-1994 y NOM-080-1994; asegurarse de que los contratistas las cumplan.		Legal
16	Destinar un área para reparaciones y/o mantenimiento, impermeabilizada y equipada para recolectar grasas y lubricantes de desecho, que se reciclarán por empresas autorizadas. Si no se cuenta con taller el servicio debe realizarse en sitios autorizados (Tipo III).				Técnica
17	Ubicar sustancias y/o combustibles en sitios sin problemas de inundación, provistas de sistemas que eviten la pérdida de material (Tipo III).				Técnica/ Legal
18	Acatar las medidas de seguridad de PEMEX para el manejo de combustibles (Tipo II).	Contaminación del suelo, agua de las dársenas y de la zona marina adyacente por la construcción de la terminal de combustibles.	Apegarse a las especificaciones técnicas de PEMEX; Contratar una Unidad de Verificación de Proyecto, Construcción y Mantenimiento de estaciones de servicio, para dar seguimiento y aprobar los trabajos. Utilizar tanques superficiales atmosféricos de pared doble, tipo cilíndrico horizontal; Obtener todas las garantías de fabricación y operación, y apegarse a los estándares. Los tanques, deben tener acero de mayor espesor y recubrimiento adicional; hacer revisiones periódicas. Los tanques deben tener constancia UL y/o UFC además una garantía por 30 años. Cimentarlos sobre una losa de concreto armado y una membrana. Áreas de maniobra y pisos de concreto armado y pendientes hacia la contención de derrames.		Legal
19	Elaborar un Plan de Acción contra Derrame de Hidrocarburos y presentarlo en seis meses (Tipo III).				Técnica

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condiciones impuestas en el resolutorio/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
20	En caso de derrames, proceder a la limpieza y restauración de la zona contaminada; para esto puede contratar alguna empresa autorizada (Tipo III).				Legal
21	Obtener las autorizaciones de concesión de zonas federales, obtención de agua, la descarga de aguas residuales y el uso de bancos de tiro (Tipo II).				Administrativa
22	Desarrollar medidas de supervisión para las especificaciones de materiales y diseño, así como programas de mantenimiento, inspección y vigilancia de todas las actividades (Tipo III).				Ambiental
23	Colocar señalización para la población en general, en la que se haga referencia a los trabajos en el lugar (Tipo III).				Administrativa
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN					
24	El desarrollo de los trabajos autorizados se deberá realizar en la forma, tiempo y empleando el equipo y la maquinaria manifestadas, atendiendo a las observaciones que se realizan en la resolución (Tipo III).				
25	Prohibido eliminar vegetación fuera del área autorizada para el proyecto; construir en la ZFTM; depositar cualquier residuo en zonas inundables, manglar y donde se modifique el drenaje superficial; obtener material por prestamos laterales; edificaciones que rebasen los 12 m (Tipo I).				
26	El máximo de cuartos autorizados es 1,705 con 1,697 lotes hoteleros en frente de playa y 8 cuartos hoteleros del Lote RI. Una vivienda equivale a 2.5 cuartos hoteleros. 30 % de cada lote es para construcciones, 21 % para jardines y 49 % para vegetación original; en la zona de servicios náuticas se podrán desmontar hasta 4,100 m ² en el área inmediata a la dársena secundaria; se debe respetar la geometría del proyecto, no aceptándose modificaciones; al menos 20% de la superficie de vialidades debe permanecer con vegetación original en camellones centrales y costados (Tipo II).				
27	Los sitios en los que se permitirá realizar trabajos de desmonte, despalme, rellenos, excavación, nivelación o dragados, en la zona terrestre, corresponden exclusivamente a las áreas en donde se construirá la infraestructura del proyecto (Tipo I).	Alteración de geofomas en el predio.	Aprovechar los materiales producto de las excavaciones y el dragado para el relleno y nivelación de vialidades.		
28	En las áreas por intervenir para la creación de jardines, al menos permanecerán los individuos arbóreos y algunos de los individuos arbustivos, de la vegetación original (Tipo I).	Impactos en la zona de playa y en consecuencia de la ZFTM	Delimitar la primera o segunda duna más elevada y no implementar ahí infraestructura permanente. En la planicie de inundación lagunar, sólo hacer andadores elevados.		

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
29	De acuerdo con lo manifestado, así como con lo autorizado en la resolución, dentro del predio de 55.17 ha correspondiente al proyecto, permanecerán 30,97 ha con vegetación original (Tipo I).	Transformación del paisaje.	Mantener cinturones de vegetación que minimicen el impacto visual.		
30	En la zona inmediata a donde se construirán las dársenas de la marina, se podrá alterar una superficie adicional de terreno de 4.18 ha, para permitir la construcción del malecón y de las protecciones marginales del vaso de la marina. No obstante, esta superficie se deberá considerar dentro del 30 % que se destina para el desplante de edificaciones, de cada uno de los lotes afectados (Tipo I).	Alteración de topografías existentes en el predio.	Los accesos y andadores peatonales serán rústicos, con materiales de la zona, ajustados a las topografías naturales. Las normas paisajísticas deben tener como imagen dominante el paisaje costero.		
31	Sólo se permitirá el 100 % de desmante en el lote para servicios náuticos, colindante con la ZFMT, con una superficie de 0.7 ha, donde se instalará el patio de maniobras para la construcción de las escolleras (Tipo I).	Contaminación del agua y suelo por residuos líquidos.	Implementar un Programa de Manejo de Residuos Líquidos (PMRL).		
32	Modificar la vialidad "Retorno del Manglar" para que no penetre esta zona. Sólo se autoriza la construcción de un tramo de vialidad tipo "A" entre el boulevard principal y la dársena secundaria, y un tramo que la bordeará hasta la zona de servicios náuticos (Tipo I).	Contaminación del agua y suelo por residuos sólidos	Utilizar la madera del desmante en construcción; informar al personal de los residuos que serán generados y su manejo; ubicar centros de recolección, con contenedores para cada tipo de residuo; ubicar un centro de acopio para residuos sólidos contiguo al almacén general; procesar los residuos reciclables o contratar servicios autorizados o establecer compromisos de manejo con los proveedores; los residuos industriales no peligrosos deben ser clasificados y enviados al relleno sanitario o ser reutilizados; usar materiales de alta calidad que cumplan las normas de construcción. Los materiales como cemento, cal y arena deben ser confinarse para evitar su dispersión; las vialidades deben considerar la hidrología superficial, ser permeables y con sistemas de alcantarillado.		
33	Los sitios en los que los permitirá realizar trabajos de desmante, rellenos, nivelación o dragados, en la zona marina, corresponden exclusivamente a las áreas en donde se construirá la infraestructura del proyecto (Tipo I).				
34	El desmante y despalle se hará según el programa de manejo de flora, fauna y zonas de conservación: delimitar el sitio para infraestructura; identificar la vegetación para rescate; realizar el desmante de manera paulatina y selectiva; rescatar antes del desmante; recuperar el material	Calidad del agua/ resuspensión y dispersión de sedimentos	Para el dragado usar barreras flotantes de geotextil: usar una segunda barrera de malla más fina a la primera, para proteger los pastos marinos. Dragar en la época de secas. Durante la preparación y construcción, impedir el vertido		

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condiciones impuestas en el resolutorio/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
	compostable; evitar el vandalismo en la zona de proyecto (Tipo I).		de aguas pluviales, residuales, desechos sólidos, y combustibles y aceites a la zona marina. Implementar un sistema que impida la baja en la concentración de oxígeno disuelto.		
35	Remitir en forma periódica, los resultados parciales de los trabajos de rescate, incluyendo material fotográfico que muestre los aspectos sobresalientes de esta actividad (Tipo IV).	Suelo y flora/Afectación de 2,928 Ha de vegetación natural.	Delimitar áreas de desmonte; dar prioridad al sostenimiento de las condiciones naturales; instalar un centro de acopio para almacenado temporal de las especies para la ornamentación; identificar en NOM-059-ECOL-1994; rescatar plántulas y gemoplasma; rescatar orquídeas y bromelias; crear un vivero; establecer sitios permanentes de monitoreo; compostar el material vegetativo; señalización preventiva; forestación y/o reforestación de una superficie equivalente a la afectada.		
36	El dragado y construcción en la parte marina se realizará sobre una superficie máxima de 9.1 ha, y 1.04 ha el desplante de los dos rompeolas. Además, en todos los trabajos de dragado se emplearán dragas de succión (Tipo III).	Afectación de la fauna.	Construir en los caminos en corredores biológicos, túneles para el paso de la fauna silvestre; realizar actividades de rescate y traslado de fauna. En el caso de los mamíferos, hacer recorridos en las áreas sujetas a conversión total para su detección y captura, para ser trasladados hacia el área natural protegida. En el caso de las aves, hacer recorridos de prospección antes del desmonte para detectar especies anidantes en cavidades, así como aves cursoriales que puedan ser capturados con trampas especiales y trasladadas a un aviario del proyecto; para anfibios y reptiles, revisar troncos y ramas con epifitas demibados durante los trabajos y trasladar los ejemplares sobre ramas y epifitas a árboles de la misma especie.		
37	El dragado de las dársenas se iniciará desde la zona continental, hacia el Mar Caribe, dejando al último la apertura de la boca, para evitar el arrastre de sedimentos (Tipo I).	Impactos en el medio social	Dar preferencia a la población de la región; los campamentos deben ofrecer condiciones adecuadas. Definir programas de prevención de accidentes y seguridad, y control de emisiones atmosféricas; instalar un módulo de asistencia médica y primeros auxilios; definir un programa de educación ambiental, actividades ecológicas y ecoturísticas. Contar con un Programa de Supervisión.		

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
38	Los muelles dentro del cuerpo de agua de la marina, serán a base de pilotes de madera (Tipo I).	Generación de ruido y sus efectos en la fauna.	Evitar la construcción y operación de infraestructura de servicios, en zonas del predio cercanas al área protegida. Establecer un límite de velocidad de 40 km/h. Cerca del manglar y el área protegida, no permitir vehículos. Esta fracción de la vialidad debe ser un andador sobre pilotes para actividades no intrusitas de los turistas		
39	Contratar personal capacitado los trabajos de desmante, despalme y dragado, para garantizar el cumplimiento de Condicionantes (Tipo III).	Emisión de gases y ruido.	Ubicar la infraestructura lejos de las actividades turísticas y rodeadas de una franja de vegetación natural. La operación de vehículos terrestres, hoteles y áreas de servicios debe ajustarse a las NOM emisión de gases y ruido.		
40	El producto del desmante, se triturará e incorporará al de despalme, para evitar la acumulación de material inflamable y promover la formación de un sustrato apropiado que se utilizará durante los trabajos de reforestación (Tipo III).	Alteración de la zona de playa y de dunas	Aplicar un programa para su mantenimiento y protección.		
41	El material de despalme será acordonado fuera de las líneas de ceros, para utilizarlo en los trabajos de reforestación (Tipo III).	Contaminación por plaguicidas	Utilizar agroquímicos del Catálogo Oficial de Plaguicidas. Evitar la aplicación de agroquímicos en días con altas probabilidades de lluvia. Evitar la aspersión aérea de fertilizantes, de preferencia aplicarlos en estiaje y con riego bajo.		
42	El personal para las etapas de preparación del sitio y construcción, debe hospedarse en los poblados del área (Tipo III).				
43	La infraestructura de apoyo deberá realizarse en zonas altas, lejos de la laguna y en sitios que posteriormente ocupará la infraestructura del proyecto (Tipo III).	Residuos sólidos generados durante la etapa de operación del proyecto.	Usar contenedores para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, con leyendas visibles o por colores. Ubicar estratégicamente los contenedores. Recolección diaria. Traslado de residuos orgánicos al vivero para compostaje. Los residuos sólidos reciclables deben ser enviados a sitios de procesado, o contratar prestadores de servicios autorizados para su manejo o establecer compromiso de manejo con los proveedores de las materias.		
44	Se autorizan dos tarquinas, para depositar y drenar el exceso de agua del material dragado, sobre un máximo de una Ha, en terrenos sin manglar que posteriormente serán para infraestructura. Además se instalarán obras hidráulicas, para que el agua retorne a las dársenas en donde se realizarán los trabajos de dragado (Tipo III).				

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
45	Durante el depósito del material de dragado en las tarquinas, la promovente verificará que la tubería esté en buen estado, con el objeto de evitar la pérdida de material durante su transporte (Tipo III).	Agua y Suelo/ Contaminación por derrames.	En caso de derrame de combustibles, contar con personal calificado en la operación y suministro de combustibles, evitar el autoservicio, mantener sistemas de bloqueo flotante, tener equipos contra incendios. Tener una embarcación de servicio, vigilancia y monitoreo de la calidad del agua. Tener equipo de succión y contra incendio; tener en la zona de muelles y plataformas una red de drenes y trampas para aguas aceitosas. El operador debe ser profesional y con experiencia. El propietario de la marina debe nombrar un Comité de Vigilancia para la verificación de la calidad de los servicios, equipos y sistemas de seguridad.		Administrativa
46	Si se necesita explotar bancos de material adicionales comunicarlo a la DGIRA informando nombre y ubicación de cada banco, accesos, distancia, dimensiones y volúmenes a extraer, vegetación y régimen de propiedad (Tipo IV).				Técnica
47	Los únicos accesos autorizados hacia el predio del proyecto, serán a través de los caminos existentes en el área (Tipo III).	Pastos marinos calidad de agua/ Impactos en la estructura y funcionamiento del ecosistema.	No descargar residuos líquidos o sólidos en el interior de la marina. Prohibir la descarga de los tanques de aguas negras, limpiar o achicar sentinas y almacenar residuos tóxicos. Evitar la reparación, lijado, pintar o carpintería en los muelles o las embarcaciones. Permitir reparaciones sólo en la marina seca. El sistema de drenaje pluvial en el área de la marina como son los malecones, andadores, plataformas, debe asegurar a través del sistema de tanques de tormenta y de trampas de grasa y filtros que la calidad del agua pluvial que es vertida a la marina sea de calidad aceptable. Descargar sus residuos sanitarios sólo en la embarcación recolectora de la marina. Definir un programa de mantenimiento de embarcaciones, para atenuar la contaminación del agua por combustibles y aceites. Definir medidas que aseguren la detención inmediata de cualquier descarga de contaminantes de las embarcaciones o de los establecimientos de la marina Regular el uso de pinturas anti-incrustante de las embarcaciones para disminuir la concentración de cobre tóxico.		Técnica

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
			Prohibir el remover la pintura de las embarcaciones con solventes, rasqueteo o la aplicación de pinturas fuera del área autorizada. Desarrollar programas para la colecta de basura, aceites anticongelantes y otros desechos peligrosos.		
48	Los caminos que crucen por manglar, zonas inundables y la zona de dunas adyacente a la ZFMT, corresponderán a senderos piloteados de madera, que permitirán el paso del agua y de la fauna, así como la estabilidad de las dunas costeras, tal como ha sido manifestado a esta Dirección General. Para la instalación de estos caminos en manglar, se autoriza exclusivamente la poda de los individuos de manglar, por lo que su instalación sólo se podrá realizar dentro de las brechas que existen en el predio (Tipo I).				Ambiental
49	Respetar la vegetación de la primera duna costera y del litoral; Programar los trabajos, para evitar erosión en las zonas desmontadas. Evitar el sacrificio de la fauna que sea expuesta.; usar la madera del desmonte para construcción; efectuar los trabajos en horario diurno; Terminar las obras de drenaje antes de la operación; Instalar la infraestructura de apoyo, sobre una capa arcillosa compactada o pisos de tierra cementada; almacenar combustibles en área cercada, impermeable, con dique, techo y con caja para utilizar bomba de achique, en caso de derrames. Emplear unidades móviles para el servicio de lubricación y engrasado. Recuperar los lubricantes gastados para reciclaje; No rebasar la capacidad de carga de los camiones y dotarlos con silenciadores. Regar las áreas de trabajo y dotar de lona a los vehículos que trasladan materiales y residuos (Tipo I).				Ambiental
		Incremento de partículas suspendidas en el aire.	En época de secas, regar los caminos de acceso y terracerías al menos dos veces al día. En los sitios de mayor actividad, hacer un monitoreo semestral de partículas suspendidas totales, para ver que cumplan la NOM-024-SSA1-1993.		

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condiciones impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (sólo en Tipo I)
		Dispersión de partículas y olores.	Confinar el material de construcción susceptible de ser esparcidos por el viento; cubrir con lonas la carga de los camiones; transitar a velocidad baja (< 30 km/h).		
50	Concluida la construcción de las dársenas de la marina y en forma previa a su conexión con el Mar Caribe, la promovente colocará el sistema de doble malla manifestado, para la retención de los sedimentos que se removerán durante el dragado de la boca de la marina. El sistema de mallas también se empleará durante el desarrollo de los trabajos de dragada dentro del Mar Caribe para la construcción del canal de acceso exterior y durante la construcción de los rompeolas del proyecto (Tipo I).	Desarrollo de obras y actividades cerca del manglar y matorral costero.	Definir un Subprograma Conservación para estas áreas de gran valor ecológico. Establecer Senderos Naturales y Jardines Botánicos. En los macizos de vegetación del predio que serán conservados, sólo permitir senderos naturales (pilotados, que no alteren la hidrología superficial) y jardines botánicos para observar, estudiar y conocer la flora local. Aprovechar productos vegetales y rescate de ejemplares. Se sugiere la colecta de frutos y semillas para la propagación de plantas con fines de reforestación de áreas perturbadas en el predio. Realizar inventarios florísticos y registros fenológicos. Cultivo y Propagación de Especies Nativas en el vivero. Establecer un programa permanente de monitoreo de vegetación en el marco del PMA referido con anterioridad.		Ambiental
51	El sistema de mallas deberá tener las características adecuadas para su operación submarina, en cuanto a material y resistencia, reteniendo las partículas finas en suspensión (Tipo I).				Ambiental
52	La forma de colocación y el funcionamiento del sistema de mallas contenedoras de sólidos, son responsabilidad única y exclusiva de la promovente. Todas las actividades de construcción y manejo de materiales, serán realizados dentro del área aislada por las mallas contenedora (Tipo III).	Impactos en el medio socio-económico	Los programas para la etapa de preparación y construcción, deben continuar durante la operación. Promover preferentemente los empleos a la población del Municipio. Evitar asentamientos irregulares.		Ambiental
53	Las mallas serán revisadas periódicamente. En caso de que requieran reparación, las actividades de dragado o construcción serán suspendidas, las cuales podrán continuar hasta que se hayan atendido los desperfectos de las mallas (Tipo III).				Ambiental
54	El retiro de mallas sólo podrá llevarse a cabo hasta que se hayan depositado los sólidos suspendidos durante las actividades de dragado y construcción (Tipo III).				Ambiental

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condiciones impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
55	Verificar que: No se modifique la hidrología en zonas de inundación, Las cotas de desplante de entrada y salida de los drenes, coincidan con la elevación natural del terreno. Dar preferencia a losas. Alcantarillado sanitario apoyado por cárcamos de bombeo. Drenaje pluvial con trampas para sedimentos, grasas y basura. Drenes pluviales cercanos a Terminal de Combustibles con trampas de combustibles. Drenaje pluvial siga la configuración natural del terreno (Tipo III).				Ambiental
56	El sobrante de limpieza y construcción debe ser retirado diario y depositado en el relleno sanitario, previo permiso de la autoridad local competente (Tipo II).				Administrativa
57	El material producto de dragados se utilizará para efectuar los rellenos. En caso de existir excedentes, serán depositados donde lo indique la autoridad correspondiente (Tipo III).				Ambiental
58	Para cubrir las necesidades del personal que laborará en las obras, instalar sanitarios portátiles provistos de mantenimiento adecuado (Tipo III).				Ambiental
59	Identificar oleoductos, gasoductos e infraestructura relacionada, cercana al área de proyecto, con el objeto de asegurar que el desarrollo de las actividades de preparación del sitio y construcción, no interferirán de manera alguna con estas instalaciones (Tipo III).				Técnica
60	Durante el suministro de combustible a la maquinaria y el equipo se observarán las precauciones necesarias, con el objeto de evitar la contaminación del suelo y agua debido al derrame de hidrocarburos (Tipo III).				Técnica
RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y MONITOREO AMBIENTAL					
61	Al término de los trabajos de construcción, se dismantelará y retirará toda la infraestructura de apoyo empleada. Los terrenos afectados por esta actividad serán limpiados y en su caso, se procederá a realizar su reforestación (Tipo III).				Ambiental
62	Tal y como ha sido manifestado, se deberá realizar la protección y estabilización de los taludes de las dársenas de la marina. Para tal efecto se colocará el geotextil en las protecciones marginales, para evitar la fuga de finos hacia la marina y el mar (Tipo III).				Técnica
63	Como medida de compensación por el daño que se ocasionará sobre los ecosistemas terrestres (24,2) y marinos (9.1 ha), la promotora deberá apoyar las				Ambiental

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
	actividades de protección de flora y fauna silvestres, que se realizan en alguna de las áreas naturales protegidas del estado de Quintana Roo cercanas al proyecto, por un periodo mínimo de 2 años. Para tal efecto, dentro de los informes semestrales que se mencionan más adelante, deberá tomar copia de los documentos que avalen el cumplimiento de esta Condicionante, Asimismo se deberá incluir la descripción detallada de las actividades realizadas bajo su auspicio en el semestre correspondiente, referentes a protección, educación ambiental, investigación básica, inspección y/o vigilancia de las especies de flora y fauna silvestres que habitan dentro del área natural protegida elegida (Tipo I).				
64	Con el objeto de promover la recuperación de las zonas afectadas durante el desarrollo del proyecto y al realizar la ornamentación de sus instalaciones, la promovente ejecutará el "Subprograma de Reforestación" incluido en el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zonas de Conservación del Proyecto Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres". Tal como ha sido manifestado, al desarrollar estos trabajos, se utilizarán exclusivamente especies nativas de la zona, evitando el uso de las especies exóticas que actualmente se cultivan en los viveros del proyecto (Tipo I).				Ambiental
65	Vigilar que se observen las recomendaciones del "Subprograma de Reforestación"; Prohibir la extracción de hábitats naturales para reforestación. Recurrir a viveros con existencias de especies nativas, en caso de que la producción de plantas en los viveros del proyecto o la cantidad de ejemplares obtenidos a través de los trabajos de rescate, no sean suficientes para la reforestación del proyecto. Contar con el material requerido el rescate y reforestación; Contar con el personal los trabajos de rescate y reforestación de proyecto. Incluir al menos un especialista en flora, uno en manejo de fauna y 20 ayudantes; tomar en cuenta las características de cada especie, al realizar los trabajos de trasplante y efectuar su ubicación dentro de los distintos espacios del proyecto; En algunos lugares será necesaria la descompactación del terreno con ayuda de maquinaria pesada, en forma previa a los trabajos de reforestación, por lo que se recorrerá el terreno para la detección oportuna (Tipo III).				Técnico

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
66	Queda estrictamente prohibido el uso de especies exóticas en las actividades de reforestación (Tipo II).	Impactos en ecosistemas y recursos de frágil equilibrio que son sensibles a cambios o alteraciones naturales y de origen antropogénico	Proponer e instrumentar un Programa de Monitoreo Ambiental para el área de influencia, para vigilar la evolución de la calidad ambiental de la zona, evaluar la efectividad de las medidas de mitigación e identificar impactos ambientales no previstos, y proporcionar elementos e información técnica que permita reorientar, definir intensidades de uso o proponer nuevas medidas de mitigación o medidas correctivas que atenúen el deterioro ambiental. Considerar en el PMA el monitoreo de la calidad del agua, vegetación y ecosistema marino-lagunar.		Ambiental
67	En las actividades de reforestación y mantenimiento, evitar el uso de plaguicidas tóxicos, de acuerdo con lo expresado en el Catálogo de Plaguicidas en vigencia (Tipo II).				Ambiental
68	Realizar el monitoreo ambiental del proyecto, abarcado lo referente a la flora, la fauna y la calidad del agua sentados en el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zonas de Conservación del Proyecto", así como en la Información Adicional del proyecto. Además, el monitoreo ambiental se ampliará para abarcar lo referente a la comunidad de pastos marinos, así como los efectos de la construcción de la marina, rompeolas y canal de acceso exterior, sobre el ambiente. Al ejecutar el monitoreo; realizar una campaña de monitoreo ambiental, previo al inicio de los trabajos de preparación del sitio y construcción, con el objeto de establecer las condiciones iniciales (t), las cuales servirán para contrastar los resultados posteriores, b) Se establecerán dos Sitios Permanentes de Muestreo (SPM) en el matorral costero y otro en el manglar, de 500 m ² cada uno, para el monitoreo de especies arbóreas, incluyendo palmas. Dentro de cada SPM se pondrán 2 cuadros de 5 x 5 m, para el monitoreo de especies herbáceas y arbustivas. Para monitorear la vegetación de dunas costeras, sólo se establecerán 2 cuadros de 5 x 5 m. c) En el medio marino también se establecerán Sitios Permanentes de Muestreo (SPM), para realizar el monitoreo permanente de la comunidad de pastos marinos, incluyendo su fauna asociada. La forma, el número, el tamaño y la ubicación de los SPM es responsabilidad de la promotora. No obstante, deberá tomar en cuenta que los	Impactos en la fauna.	El rescate y traslado de fauna deben continuar durante la operación del proyecto. Definir programas de educación ambiental dirigidos a concientizar a los residentes y turistas, acerca de la importancia biológica, ecológica y ambiental de la flora y fauna. Realizar un Subprograma de Monitoreo para Fauna, utilizando 4 grupos indicadores de vertebrados: aves, mamíferos, anfibios y reptiles y un grupo indicador de invertebrados (mariposas). Considerar medidas para el control de la caza furtiva y la definición de medidas o instrumentos especiales contra cazadores ilegales.	Técnico	

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
	<p>SPM se distribuirán a la largo del canal de acceso exterior, así como en sitios lejanos al mismo, con el objeto de poder comparar los resultados.</p> <p>d) Conforme con lo manifestado, las muestreos intensos de flora y fauna se realizarán cada 6 meses durante la etapa de construcción y cada año posteriormente, en las etapas de operación y mantenimiento del proyecto. Además, se efectuará una revisión de cada SPM cada 4 meses, para detectar cualquier eventualidad (e.g. pérdida de etiquetas),</p> <p>e) La promovente deberá comunicar por escrito a la Delegación Federal de esta Secretaría en el estado de Quintana Roo, al día siguiente de su ocurrencia, cualquier evento de arribazón de tortugas marinas, con el objeto de que se determine lo conducente.</p> <p>f) Respecto al monitoreo de la calidad del agua, se deberá agregar una estación cerca del sitio destinado para la Terminal de Combustibles, que contemple el análisis de sedimentos. De esta manera, en total serán siete las estaciones de muestreo, Asimismo, deberá ampliarse la cobertura de los trabajos, para que se incluya lo referente a las aguas subterráneas.</p> <p>g) De acuerdo con lo manifestado, se deberán realizar 4 seccionamientos playeros, cada 100 m a ambos lados de los rompeolas, en cada estación climática del año, para determinar la evolución de la línea de costa,</p> <p>h) Se ubicarán en un plano, señalando sus coordenadas geográficas, los sitios de toma de muestras definitivos (e.g. SPM para el monitoreo de la vegetación y de la comunidad de pastos marinos, sitios de recolecta de agua y sedimentos, transectos para observación de fauna, etc).</p> <p>i) De acuerdo con lo manifestado, la promovente destinará una embarcación, que se utilizará exclusivamente para realizar los trabajos de monitoreo ambiental, así como la vigilancia y la atención de contingencias ambientales (Tipo II).</p>				
69	<p>El monitoreo ambiental, en lo referente a la calidad del agua, se efectuará al menos, previo al inicio de obras (t₀) y cada tres meses durante las etapas de preparación del sitio y construcción; y cada seis meses posteriormente, durante la vida útil del proyecto. Lo anterior con el fin de que sean efectuadas las medidas correctivas pertinentes, si se</p>				Técnica

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condiciones impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
	Ilegasen a alterar las características físico-químicas y microbiológicas del agua en el área del proyecto (Tipo II).				
70	Contratar personal especializado para realizar el monitoreo ambiental, recopilar información bibliográfica, cartográfica y aerofotográfica que permitan establecer las condiciones actuales del ambiente marino y costero, en el lugar (t ₀). Definir el área de influencia directa del proyecto, señalando claramente los elementos técnicos que se consideraron para delimitar esta zona. Elaboración del programa de monitoreo ambiental, en lo referente a este punto, completamente desarrollado, para un plazo mínimo, que incluya los primeros 3 años de la etapa de operación de la marina (Tipo II).				Técnica
71	Independientemente de la información que en su momento se presente como parte de los trabajos de recopilación de información, deberá remitir a esta Dirección General, en un plazo máximo de seis meses, contados a partir de la fecha de recepción de la resolución, lo siguiente: Fotografías aéreas recientes del área costera del proyecto, abarcando un mínimo de 500 metros a ambos lados del canal de acceso exterior. Información detallada de las características físicas actuales que prevalecen en el área del proyecto en lo referente a mareas, corrientes marinas, vientos, batimetría y demás empleadas para alimentar los modelos de simulación del proyecto (Tipo II).				Técnica
72	Se deberá ampliar lo referente a los métodos y técnicas por emplear, así como lo relacionado con las propuestas para la interpretación de los resultados, de cada una de las actividades señaladas para realizar el monitoreo ambiental, en sus diferentes rubros (flora, fauna, calidad del agua y efectos de la construcción de la marina, rompeolas y canal de acceso exterior, sobre el ambiente del lugar). El objeto de esto, es garantizar que el monitoreo pueda ser realizado por cualquier grupo de personas capacitadas, asegurando con ello la continuidad de los estudios en el largo plazo (Tipo II).				Técnica
73	La promotora, cada dos años, deberá remitir fotografías aéreas recientes del área de proyecto, abarcando un mínimo de 500 metros a ambos lados del canal de acceso exterior. Este material complementará los resultados del monitoreo ambiental (Tipo II).				Técnica
74	Los resultados del monitoreo ambiental, en lo referente a				

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
	calidad del agua y efectos de la construcción de la marina, rompeolas y canal de acceso exterior, sobre el ambiente del lugar (particularmente en lo referente al funcionamiento hidrodinámico de las dársenas de la marina), se deberán contrastar con los resultados de las modelaciones incluidas en la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente. El objeto de esta acción, será evaluar la veracidad de los resultados obtenidos mediante los sistemas de modelación empleados, y de esta manera, valorar su utilidad como modelos predictivos (Tipo II).				
75	La promovente, en un plazo máximo de seis meses, contados a partir de la fecha de recepción de la resolución, deberá remitir a esta Dirección General, los resultados del primer monitoreo ambiental (t ₀) (Tipo II).				Administrativo
76	Si durante los monitoreos se detecta una modificación grave en el ambiente, que ponga en riesgo el equilibrio ecológico, aplicar medidas correctivas y notificar a esta Dirección General y a la Profepa. Si durante en la línea de costa se detectan que los rompeolas retienen sedimentos se usar un sistema de by-pass, para restablecer el equilibrio playero. Si se detectan problemas de calidad del agua en las zonas de baja circulación de la marina, instalar sistemas de bombeo y aireación, con sensores que midan el oxígeno disuelto para encendido automático (Tipo II).				Ambiental
77	Los resultados del monitoreo ambiental, su análisis, la descripción detallada de las técnicas utilizadas y las memorias técnicas correspondientes, deben ser remitidos en los informes semestrales, incluyendo el apoyo fotográfico y de videocintas correspondientes (Tipo II).				Técnica
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
78	Incluir en el contrato para construir y/o operar el proyecto la obligación de cumplir con esta resolución.				Administrativa
79	El encargado de la operación y el mantenimiento del proyecto deben incluir en los términos de contratación del personal, la obligación de cumplir con las medidas preventivas consideradas la resolución y en el Programa de Manejo de Flora, Fauna y Zonas de Conservación, y las sanciones en caso de desacato a dichas disposiciones (Tipo II).				Administrativa
80	Modificar el Reglamento General y el Reglamento de la Marina, para que sean congruentes con la autorización y				Administrativa

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
	especificar la altura máxima de las construcciones y que de cada lote 30% es para desplante, 21% para jardines y 49% con vegetación original; los desarrolladores secundarios deberán acatar los Términos y Condicionantes (Tipo II).				
81	En estas etapas del proyecto, deberán existir accesos públicos a la ZFMT y lagunar (Tipo II).				Legal
82	Durante la operación y mantenimiento se contratará personal especializado que realice revisiones periódicas a la infraestructura, con objeto de detectar y corregir fallas o daños que pongan en riesgo a los usuarios y/o al ambiente (Tipo II).				Administrativa
83	La reparación y/o el pintado de las embarcaciones, se realizara exclusivamente en la marina seca (Tipo II).	Impactos en la seguridad.	Las embarcaciones deben ser mantenidas en buenas condiciones. Los muelles y andadores limpios y libres de refacciones u obstáculos. El dueño de cada embarcación debe cumplir con todas las reglas aplicables. Las conexiones a los receptáculos de la marina deben ser aprobadas por el departamento de bomberos. Los cables eléctricos deben ser impermeables, de 3 alambres y con neutro, así como de suficiente amperaje. Los cables no deben fijarse o amarrarse a los muelles, ni que cruzar los andadores. Deben existir los suficientes contactos en la base de los muelles. Los gabinetes y mangueras contra incendios sólo deberán ser usadas por personal calificado en caso de contingencia. Evitar la contaminación orgánica y por sustancias tensoactivas por el vertido de aguas de lavado, así como el limpieza de pescado en los andadores y muelles de la marina. Prohibir la pesca, el nado o cualquier otra actividad en el interior de la marina.		Técnica
84	Contar con un programa de mantenimiento preventivo, que incluyan los sistemas contra incendios y de control de contaminantes, especificando los trabajos que involucra (Tipo II).				
85	Las actividades de mantenimiento que se autorizan son: conservación de las áreas verdes; limpieza y pintado de la infraestructura; desazolve del drenaje; reparaciones menores; y la reposición y el pintado de señales (Tipo II).				
86	Se autorizan dragados de mantenimiento y reparaciones	Impactos por	Usar para el dragado de mantenimiento barreras		Técnica

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
	mayores de las dársenas, rompeolas y edificaciones del proyecto, con procesos semejantes a los de construcción, para lo cual se observarán los Términos y las Condicionantes a los que se sujeta la autorización. Previo a estas actividades, notificar a la Profepa la descripción de los trabajos, para el seguimiento del proyecto (Tipo II).	dragados de mantenimiento.	dobles de geotextil. Hacerlo con condiciones hidrodinámicas e hidrometeorológicas propicias que minimicen la sedimentación en zona marina y de pastos.		
87	Queda prohibido realizar actividades náuticas en los Parques Marinos, sin autorización; circulación de embarcaciones fuera del canal de acceso; el uso de jetsky, wave-runner y parasail; pescar, nadar en las dársenas u otra actividad no especificada; descargar cualquier tipo de desecho; el almacenamiento de sustancias o materiales bajo el muelle; dar servicios adicionales a embarcaciones, sin consentimiento previo de la DGIRA. Limpiar embarcaciones o descargar aguas pluviales en las zonas de baja circulación de agua, usar agua potable para el riego de las áreas verdes, regar la vegetación natural ubicada fuera de las áreas verdes del proyecto. La única excepción será cuando exista el peligro de un incendio forestal, el tránsito de vehículos motorizados de cualquier tipo, así como equitación, en la zona de playa y dunas costeras, que los usuarios transiten por la noche en la Zona de Amortiguamiento, colocar anuncios de gran tamaño, usar químicos tóxicos o reactivos durante las labores de protección de la infraestructura, contra la corrosión (Tipo II).				Técnica
88	E agua que se emplee en el riego de las áreas verdes, provendrá inicialmente de la planta norte de tratamiento de aguas residuales de Cancún, y se irá substituyendo por el agua tratada generada en la planta del proyecto (Tipo III).				Ambiental
89	Efectuar riegos nocturnos; instalar sanitarios de bajo consumo; fomentar el uso de plaguicidas biodegradables; evitar la aplicación de agroquímicos en días con altas probabilidades de lluvia; evitar que los residuos de las podas sean arrastrados por la lluvia (Tipo I).				
90	Al realizar el control de plagas: utilizar preferentemente controles biológicos o electrónicos; emplear personal capacitado con los permisos requeridos; si contrata prestadores de servicio, éstos deberán contar con: oficinas, vehículos, personal y equipo adecuado, laboratorio de entomología y bodegas para insecticidas; realizar patrullajes para la detección de larvas, la captura de mosquitos y la				Técnica Ambiental

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
	aplicación de productos contra arácnidos y roedores; al aplicar plaguicidas, considerar las variaciones estacionales, en la abundancia plagas; restringir al máximo el empleo de plaguicidas en zonas colindantes con el manglar; en donde no se encuentren larvas de mosquitos, no aplicar insecticidas; determinar por medios experimentales el productos a emplear y la concentración mínima requerida; monitorear los resultados del control de plagas; contratar un especialista como Coordinador Residente, quien llevará un registro semanal de las actividades, insumos consumidos, especies detectadas y los resultados obtenidos (Tipo III).				
91	Remitir en los informes semestrales los resultados de las campañas de control de plagas, indicando las sustancias y cantidades empleadas, forma y lugares de aplicación, así como los resultados observados (Tipo IV).				Técnica
92	Las aguas residuales se mandarán a la planta de tratamiento del proyecto. Para el correcto manejo de los residuos, existirá y/o se realizarán: sanitarios para las tripulaciones, una embarcación recolectora de desechos sanitarios; dos equipos de bombeo para conducir residuos al drenaje; sellar las sentinas agregando colorantes para detectar descargas clandestinas (Tipo III).				Técnica
93	Cumplir la norma NOM-085-ECOL-1994 (Tipo II).				Técnica
94	Vigilar que los usuarios, fuera del canal de acceso exterior, sólo empleen embarcaciones ligeras con calado menor a 1 m, para protección de los pastos marinos; señalar con boyas las áreas marinas donde se podrán actividades acuáticas; promover que los desarrolladores secundarios y los usuarios utilicen el sistema de drenaje; mantener orden y limpieza en el predio y ZFMT adyacente; instalar alarmas que señalen condiciones anómalas de operación; cumplir los planes de emergencia por huracanes, incendios y derrames de sustancias nocivas; establecer un plan de ayuda mutua entre empresas del lugar, para reducir los efectos de algún siniestro; almacenar las sustancias para mantenimiento de áreas verdes en sitios techados, ventilados, sin problemas de inundación y con pisos impermeables (Tipo III).	Impactos por actividades acuático-recreativas.	Los deportes subacuáticos como el buceo y snorkeling, son viables en las zona marina adyacente. Sin embargo se sugiere señalar con boyas las áreas destinadas para tales fines. Los deportes acuáticos motorizados como jetsky, sky y parasail, pueden desarrollarse en toda la zona marina adyacente al predio, a excepción de la zona cercana al canal de acceso a la marina. Por tanto es deseable señalar con boyas las zonas de riesgo. La práctica de deportes acuáticos no motorizados (capotaje, windsurfing, natación) puede desarrollarse en toda la zona a excepción de el área considerada como de riesgo.		Ambiental
95	Contar con señalamiento marítimo para controlar la entrada y salida de embarcaciones. Maniobrar a baja velocidad (Tipo III).				Técnica
96	Establecer señalización para garantizar la seguridad de los				Técnica

Formato 2.5.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condiciones impuestas en el resolutorio/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
	usuarios. Colocar letreros sobre la presencia de fauna, incluyendo las especies protegidas (Tipo III).				
97	Dar mantenimiento continuo a la señalización informativa y restrictiva (Tipo III).				Técnica
98	Contar con manuales de operación y seguridad, accesibles para su consulta. Completar el 'Plan de emergencias contra siniestros naturales' (Tipo III).				Técnica
99	Instalar y mantener en buen estado el equipo contra incendios, señalado y ubicado para su fácil acceso (Tipo III).				Técnica
100	Establecer medidas de seguridad para evitar la contaminación provocada por derrames de grasas, aceites e hidrocarburos (Tipo III).				Técnica
101	Evitar asentamientos irregulares o usos del suelo no apropiados en las zonas federales (Tipo III).				Ambiental
ABANDONO					
102	Al término de la vida útil del proyecto, inhabilitar las obras, reforestar y restituir las condiciones naturales para la recolonización por parte de la flora y fauna (Tipo I).				Ambiental

2.5.2. Selección de Indicadores.

2.5.2.1. Selección de indicadores particulares y generales.

Formato 2.5.6. Posibles indicadores asociados a las condicionantes establecidas en el resolutivo.	
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2000T0025	
Condicionantes Tipo I	Indicadores posibles
(2)	(3)
(1) Clave del proyecto, de acuerdo con el SAT. (2) Condicionantes de Tipo I del resolutivo. (3) Posibles indicadores para cada uno de los escenarios.	

Formato 2.5.7. Selección de los indicadores de efectividad del PEIA.						
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2000T0025						
Indicador	Medible	Cambios temporales	Regulado por PEIA	Documentado	Replicable	Puntaje
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) Escribir el nombre del indicador que se esta revisando. (2) Señalar si el indicador se puede medir de forma práctica y económica: si (1), no (0). (3) Indicar si el indicado puede reflejar cambios en el tiempo: si (1), no (0). (4) Indicar si el indicador está regulado por el PEIA (1) o por otro instrumento normativo (0). (5) Indicar si el valor indicador esta documentado antes de la realización del proyecto: si (1), no (0). (6) Señalar si es posible volver a hacer la determinación del indicador con las mismas técnicas: si (1), no (0). (7) Sumar los puntos obtenidos en los conceptos anteriores.						

2.5.2.2. Consulta de otras fuentes de información. En este caso no se consultaron otras fuentes de información.

2.5.2.3. Identificación y descripción de elementos metodológicos.

Formato 2.5.8. Revisión de las técnicas empleadas en la MIA para determinar la calidad ambiental.				
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2000T0025				
Parámetro analizado (1)	Fecha del muestreo (2)	Técnica de muestreo (3)	Técnica de análisis (4)	Origen * (5)

2.5.3. EVALUACIÓN EN CAMPO.

Dado que el proyecto no se había realizado al momento de la evaluación, no se ha desarrollado una evaluación en campo con fines de comparación.

2.5.4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN.

Dado que el proyecto no se había realizado al momento de la evaluación, no es posible concluir acerca de la efectividad del PEIA.

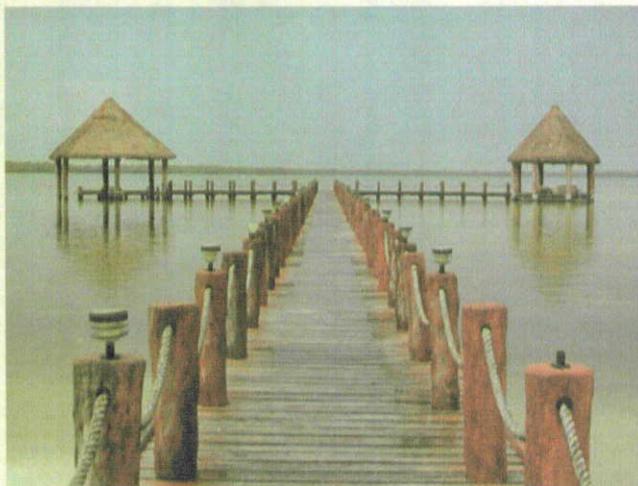


Figura 4.5.1. Muelle de madera en la laguna de Chamuchuc.



Figura 4.5.2. El proyecto no ha sido desarrollado, por lo que la vegetación no ha sido alterada.



Figura 4.5.3. Vista del estado actual de los caminos que cruzan el predio.

2.6. ESTUDIO DE CASO V: REMOCIÓN DE PASTOS MARINOS EN EL FRENTE DE PLAYA DEL DESARROLLO TURÍSTICO PLAYA MUJERES.

2.6.1. Análisis de Gabinete. Este proyecto se presentó para su evaluación en materia ambiental por Desarrollos Quintana Roo S.A. de C.V., el 21 de febrero del 2002. El proyecto consiste en retirar los pastos marinos en una franja aledaña a la línea costera, con la finalidad de establecer un área más atractiva para los visitantes y habitantes del desarrollo turístico adyacente. Al respecto, el promovente señaló que el atractivo principal que tiene un destino de playa es el esparcimiento en dichas áreas y que en el sitio del proyecto esto no ocurre por la presencia de pastos marinos, que provocan temor y desconfianza por la posibilidad de sufrir daños al caminar entre ellos. Por esto, al retirar los pastos marinos se evitaría que las especies urticantes que normalmente se encuentran entre los pastos marinos afecten a los visitantes al caminar dentro del agua.

2.6.1.1. Descripción del expediente.

Formato 2.6.1. Listado de documentos que integran el expediente.		
Nombre del Proyecto: Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres.		
Sector: Turístico	Estado: Quintana Roo	Clave: 23QR2002T0002
Fecha del Resolutivo: 20 -05- 2002		Fecha de Revisión: 01 -10 -2003
Revisor: Corporativo Acuacultura Profesional		
No.	Documento	Categoría
1	Manifestación de impacto Ambiental en tres tomos	MIA
2	Reporte Fotográfico	MIA
3	Estudio de Evaluación de los Efectos en la Variación (2 documentos)	MIA
4	Propuesta para el Manejo de Material Orgánico	MIA
5	Un expediente	DGIRA

2.6.1.2. Análisis de las obras o actividades del proyecto.

El proyecto de remoción de pastos marinos en el frente de playa del desarrollo turístico Playa Mujeres fue una obra nueva que consistió en la remoción de los pastos marinos en una superficie aproximada de 65,090 m² (6.5 Ha); distribuida en tres tramos cuyas longitudes sumadas totalizan 2,300 m del frente de playa.

- ❖ Un primer tramo de 400 m de longitud, desde el cad. 0+000 hasta el 0+400, y un ancho de franja variable desde 100 m en el cad. 0+000 hasta 50 m en el cad 0+400.

- ❖ El segundo tramo de 590 m de longitud, desde el cad. 0+540 hasta el 1+130, en una franja cuyo ancho varía desde 60 m en el cad. 0+540 hasta 10 m en el cad. 1+130.
- ❖ Un tercero, y último tramo, de 1,310 m de longitud, desde el cad. 2+390 hasta el cad 3+700, en una franja cuyo ancho se mantiene sensiblemente uniforme en el orden de los 20 m.

En la MIA se reportó que en una longitud de 1,260 m, entre los tramos 2 y 3, del cad. 1+130 al cad. 2+390 se encuentra una zona en la cual no se tienen pastos marinos debido a obras realizadas anteriormente al amparo del proyecto "Formación de una franja arenosa de Intermareas frente al Desarrollo Turístico Punta Sam, Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo, México" aprobado previamente a la empresa Control de Erosión S. A. de C. V. mediante oficio resolutivo D.O.O.DGOEIA.-04925 de fecha 5 de octubre de 1998, por lo cual no se realizará acción alguna en la misma.

Asimismo, en la zona que se encuentra entre los tramos 1 y 2, cadenamientos 0+400 a 0+540, no se indica la realización de ninguna actividad debido a que en ésta zona se construirá el canal de acceso exterior y los rompeolas de la "Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres", y las actividades respectivas forman parte de las autorizadas para dicho proyecto, mediante el oficio resolutivo N°: D.O.O. DGOEIA-006873 de fecha 17 de noviembre de 2000.

El retiro de los pastos marinos reduciendo al máximo la afectación al entorno, se efectuará por medios mecánicos, utilizando para ello un equipo anfíbio tipo. Como obras y actividades de apoyo a la remoción de pastos marinos se tienen las siguientes:

- Caminos de acceso de terracería provisional, de los cuales existen tres a los que se plantea darles mantenimiento y faltaría por construir uno más de 140 m lineales por 4 m de ancho (560 m²).
- 4 patios de maniobras hacia la zona oriente al pie de cada, camino y lo más cercano a la línea de playa, para las maniobras y almacenamiento de la maquinaria y equipo que se utilizará en la remoción, cada uno de 30 x 30 m (3,600 m²).
- 4 comedores ubicados de manera similar, junto a los patios de maniobras, cada uno de 6 x 8 m (196 m²).
- 4 bodegas para almacenamiento de materiales y herramientas, también provisionales cada una de 6 x 8 m (192 m²), que en total darían 4,544 m² de superficie a desmontar, siendo afectados los terrenos pertenecientes al Desarrollo Turístico Playa Mujeres.

Formato 2.6.2. Descripción de las características de la obra o actividad.				
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2002T0002				
Coordenadas geográficas:		Vértice		Coordenadas
Superficie total: 65,090 m ²			Superficie por afectar: 65,090 m ²	
Etapa	Preparación	Construcción	Operación	Mantenimiento
Duración:	Indefinida	Indefinida	Indefinida	Indefinida

2.6.1.3. Análisis de la interacción de las obras con los componentes del ecosistema.

2.6.1.4. Análisis de los impactos previstos en la MIA. La MIA no hace distinción por lo que se han incluido todos en el Formato 5.

2.6.1.5. Análisis de las medidas de mitigación previstas en la MIA.

2.6.1.6. Consulta a los Informes y Reportes de Cumplimiento. Este expediente no incluía informes de cumplimiento acerca de las medidas planteadas en los programas de monitoreo.

2.6.1.7. Análisis del Resolutivo incluyendo la revisión, descripción y calificación de las condicionantes ambientales.

Formato 2.6.3. Revisión de condicionantes y posibles indicadores de efectividad.			
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2002T0002			
Considerandos: 7	Términos: 6		Condicionantes: 35
Condicionantes Tipo I	Condicionantes Tipo II	Condicionantes Tipo III	Condicionantes Tipo IV
(8)	(9)	(10)	(11)

2.6.1.8. Descripción de escenarios y predicciones.

Formato 2.6.4. Descripción de los escenarios previo, posible y real.**Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2002T0002****Escenarios**

Previo: El proyecto se propuso para una franja de la zona costera con una comunidad bien desarrollada de pastos marinos. El sitio del proyecto se encontraba en buen estado de conservación, desde el punto de vista ecológico, con base en los datos de flora, fauna y plataforma física. Además, existía potencial para el aprovechamiento de la belleza escénica que puede ser altamente atractiva para el turismo de diversos tipos. En la MIA se reportó que en una longitud de 1,260 m se encuentra una zona en la cual no se tienen pastos marinos debido a obras realizadas anteriormente al realizar el proyecto "Formación de una franja arenosa de intermareas frente al Desarrollo Turístico Punta Sam, Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo, México" aprobado en materia ambiental en octubre de 1998, por lo cual no se realizaría acción alguna en la misma. Asimismo, en la zona que se encuentra entre los tramos 1 y 2, cadenamientos 0+400 a 0+540, no se indica la realización de ninguna actividad debido a que en ésta zona se construirá el canal de acceso exterior y los rompeolas de la "Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres", y las actividades respectivas forman parte de las autorizadas para dicho proyecto.

En la zona del estudio, se reportaron diversas zonas consideradas como críticas, entre las cuales sobresalen la zona de humedales, en donde se ubicaban especies protegidas por la NOM-059-ECOL-1994 (sic), el Sistema Lagunar de Chacmochuk y la laguna del mismo nombre, así como las zonas de donde se encuentran vestigios arqueológicos.

Debido a que la región donde se encuentra la zona de estudio depende en gran medida de insumos importados de otras regiones, asociado a un crecimiento poblacional muy elevado, es necesario contemplar en el modelo de desarrollo criterios de sustentabilidad. Estos criterios, fundamentalmente deberían ser tomados a partir del POET, documento que representa el consenso técnico, social y político para el modelo de desarrollo, que se pretende aplicar en la zona.

La vegetación presente a lo largo de la costa, en especial en la primera duna, espacio donde se desarrollarán las actividades de apoyo al proyecto de remoción de pasto marinos, comprende especies arbóreas y matorrales, dentro de las cuáles sobresale la Palma Chit (*Thrinax radiata*), por estar listada en la norma NOM-059-ECOL-1994, bajo la categoría de amenazada, sin embargo se realizará el rescate de los individuos susceptibles de ello; en el resto de individuos a afectar están individuos de icaco, de uva de mar, de chechem, de katzin, de calmitillo, etc., plantas comunes y de amplia distribución en la zona.

Respecto a la diversidad de especies a afectar, esta es poca ya que en el muestreo de vegetación se detectaron 13 especies las cuales como se mencionó están muy representadas en la zona de influencia del proyecto, por lo que a este respecto el nivel de impacto es bajo, con grado de resistencia muy débil, valor de importancia nulo, intensidad de la perturbación baja, amplitud del impacto local, irreversible, poco significativo.

La fauna silvestre será poco afectada, ya que su diversidad, abundancia y por consecuencia su dinámica es relativamente escasa en el sitio, no ocurriendo especies en estatus y listadas en la norma oficial mexicana NOM-059-ECOL-1994, aun cuando se reportan para la zona la iguana negra (*Ctenosaura similis*) y *Crocodylus moreletti*, (categoría de Amenazada y Rara respectivamente); esto se debe a que muchas especies fueron desplazadas de la zona con el huracán Gilberto ocurrido en 1988, por ello la fauna del lugar ha sufrido desplazamiento, concentrándose en las partes más internas de la zona de manglar donde hay mejor hábitat y sustento para ellos, así como en las zonas menos perturbadas de la vegetación arbórea y matorral. El impacto ambiental de ocurrir será sobre fauna terrestre, y se considera de nivel bajo, grado de resistencia muy débil, valor de importancia menor, intensidad de la perturbación baja, amplitud del impacto local, irreversible, poco significativo.

Posible: Tras concluir los trabajos previstos en el proyecto se habrá eliminado las poblaciones de pastos marinos frente al predio. Se consideró como horizonte de planeación una visión a 25 años, tomando en cuenta la posibilidad de revisión del POET, que regula las actividades humanas de la zona y los decretos que afectan a las áreas naturales protegidas.

En este contexto, se preveía que todos los desarrolladores que poseen predios con frente al mar solicitaran la autorización para eliminar los pastos y las malezas acuáticas, de forma similar a la planteada en este estudio. Es por tanto muy importante señalar, que será requisito el establecimiento de normas complementarias al POET, que regulen los métodos y alcances de eliminación de pastos marinos y otras malezas acuáticas que se planteen por necesidades de proyecto, en función del bienestar de los residentes y turistas.

Una vez realizada la remoción de los pastos marinos y malezas acuáticas de las tres áreas determinadas

como la superficie a limpiar de pastos marinos frente a la costa de "Playa Mujeres" se verá modificado el paisaje, pudiéndose observar una línea de costa libre de restos de sargazo; si bien es cierto que a la vista del espectador no será visible, existirá igualmente un cambio en el paisaje submarino. En este caso, desde el punto de vista estético, se mejorará el paisaje, mientras que desde el punto de vista del balance energético de la biomasa, su disminución será poco relevante por la disminución de las cantidades de restos de sargazo que se acumula a lo largo de las playas debido a su arrastre por las corrientes superficiales. Además, esta zona ya ha sido impactada con anterioridad por los caminos de terracería y otras vialidades existentes en los proyectos vecinos, así como con la construcción de un muelle de pescadores en la colindancia sur del predio, en la zona conocida como territorio del ferry de Punta Sam.

El cambio de escenario en el medio marino será importante, pues la eliminación del pasto marino en una superficie aproximada de 6 has se puede calificar de esa manera. Sin embargo en la escala local, asociada a la escala de la Península de Chacmochuk y regional, evaluando la cantidad de superficie cubierta por pastos marinos en la zona del canal entre Isla Mujeres y la Costa de la Zona Continental del municipio de Isla Mujeres, habrá sido poco importante tanto desde el punto de vista de sustentabilidad del ecosistema, como desde el punto de vista de las modificaciones a la estructura del suelo marino.

El proyecto de remoción de pastos marinos a lo largo de la línea de costa de "Playa Mujeres" habrá implicado trabajar con equipos mecánicos, que operan en la superficie del mar, sobre los terrenos a limpiar y los equipos de apoyo sobre la playa, lo que en el primero de los casos ocasionará perturbaciones momentáneas a las características del agua de mar, en especial en lo relativo a las características físicas, tales como la turbidez, el contenido de sólidos suspendidos, etc. En el caso de la parte terrestre traerá ligeras modificaciones a la cubierta vegetal de la primera duna, por lo que la topografía natural del terreno se modificará de forma poco significativa, pudiendo obstruirse ocasionalmente el drenaje natural hacia el mar, formándose pequeñas lagunas al momento de las precipitaciones, sin embargo, esto puede ser mitigable, mediante una atención adecuada para evitar la formación de dunas artificiales con material biológico.

Durante la fase de operación del desarrollo turístico, con el propósito de mantener la playa limpia se deberá manejar equipo mecánico. Así mismo, por tratarse de un proceso mecánico, el de remoción de los sargazos y residuos de pastos marinos, que se depositen sobre la playa, dado que se trata de manejar una gran masa de material en proceso de descomposición, por el movimiento cotidiano de la maquinaria, aunado a la presencia de turistas, deberá considerarse que se desplazará la relativamente escasa fauna silvestre que ocurre en la zona, lo cual será propicio para ellos, ya que encontrarán mejores condiciones de hábitat al interior del Área Natural Protegida.

La operación consistente en la remoción de los pastos marinos, tanto en su primera etapa, asimilable a la primera cosecha y el mantenimiento de la superficie libre de los mismos trae consigo la generación de residuos sólidos, ocurriendo posteriormente la dispersión de dichos residuos por el viento depositándose sobre la playa. Para amortiguar el posible impacto deberá garantizarse, que nunca se dejen secar en la playa los materiales extraídos.

Real: Las obras de remoción de pastos marinos se realizaron, por lo que se observa una menor cantidad de materia en la franja de la playa. La autorización se otorgó con una vigencia de dos años para las obras de preparación del sitio y remoción de los pastos y cinco años para la operación y mantenimiento del proyecto remoción de pastos marinos.

Aparentemente no hay cambios significativos en la línea de playa, a pesar de que en esta zona del Caribe se presentaron huracanes durante el año, que hubiesen podido provocar alteraciones importantes. La magnitud de los cambios asociados a la remoción de pastos es difícil de establecer con certeza por las variaciones estacionales que pueden ocurrir normalmente.

Formato 2.6.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.					
#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
GENERALES					
1	Cumplir las medidas de prevención, protección, control, mitigación y restauración propuestas en la MIA, y las condicionantes en la resolución (Tipo II).				
2	Presentar en un plazo de dos meses un programa de monitoreo de las variables en el estudio oceanográfico, considerando la dinámica costera una vez removidos los pastos marinos y cambios en el perfil de playa. Hacer muestreos comparables en etapa inicial (t ₀) y subsecuentes para detectar afectaciones. Si hay modificación de la costa, la resolución quedará sin efecto (Tipo II).				
3	Coordinarse con la Delegación de la Semarnat para definir áreas con comunidades deterioradas de pastos marinos para recuperar o repoblar, como compensación (Tipo II).				
4	Presentar a consideración y validación de la Semarnat, en un plazo de dos meses, una propuesta para el manejo de los residuos de la remoción, distinta a la planteada en la MIA, que incluya alternativas con sustento técnico (Tipo II).	Material de remoción de la vegetación subacuática.	El material removido se dispondrá en el relleno sanitario de Cancún, y será transportado en camiones, con una lona para evitar su caída.		
5	Delimitar con boyas el límite de remoción de pastos marinos como zona exclusiva de nado, a fin de evitar la perturbación de los ecotonos conservados del área adyacente (Tipo II).				Mixto
6	Al construir los caminos, colocar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna en apego al ordenamiento aplicable (Tipo II).				Ambiental
7	Los patios de maniobras, bodegas y campamentos deben ubicarse de preferencia en áreas perturbadas, evitando zonas de vegetación natural y duna costera (Tipo II).				Ambiental
	Se puede aplicar la condicionante 1.	Impacto en la calidad del agua del intermareal.	Delimitar la zona de remoción con membranas geotextiles.		
		Dstrucción de palma chit.	Colectar semilla y palmas, así como otras especies susceptibles de ello, para llevarlas al vivero. La vegetación se utilizará en la reforestación del proyecto y/o zonas de influencia. Se prohibirá la tala clandestina.		
		Restos de la vegetación del despalme.	Será triturada y depositada en sitios donde la vegetación no será afectada para que se reincorpore al suelo.		
		Desmante y despalme para caminos de acceso.	Realizarlo solo en el trazo de las terracerías. Retirar el material removido inmediatamente.		

Formato 2.6.5. Síntesis de los elementos considerados para la determinación de efectividad del PEIA.

#	Condicionantes impuestas en el resolutivo/Tipo de condicionante	Impactos ambientales/ Elementos del medio afectados	Medidas de Control de impactos/ Mitigación (M), Prevención (P) o Compensación (C)	Obra o actividad	Indicador de efectividad (solo en Tipo I)
		Calidad del aire/Emissiones de maquinaria y vehículos.	Cumplir la NOM-045-ECOL-1996 y la NOM-041-ECOL-1996 y la NOM-081-ECOL-1994.		Técnica
		Emissiones de la maquinaria.	Dar mantenimiento de la maquinaria.		Ambiental
		Partículas de suelo.	Trasladar los materiales de construcción en camiones con lona.		Apoyo
		Contaminación del suelo.	Proteger los sitios para combustibles y lubricantes, con aserrín o charolas. Instalar letrinas portátiles.		Apoyo
		Residuos generados en el campamento	Concentrar los residuos en botes con bolsas de plástico para facilitar su manejo.		
		Aguas residuales de los sanitarios portátiles.	La empresa propietaria dará el mantenimiento, disponiendo las aguas residuales en las plantas de tratamiento de Cancún.		
		Residuos peligrosos.	Cumplir el reglamento en la materia.		
		Ocurrencia de accidentes.	Colocar señalización informativa para prevenir la ocurrencia de accidentes		
		Aspecto estético del área y vida silvestre.	Proveer información para conservar la estética del área y la vida silvestre.		
		Calidad del aire/ polvo.	Regar para evitar el polvo durante la etapa de preparación y construcción.		
Mantenimiento.					
	Se puede aplicar la condicionante 1.	Contaminación atmosférica.	Dar mantenimiento a equipo y maquinaria para prevenirla.		
		Perdida de flora, sobre todo especies protegidas.	Rescate de especies de flora silvestre, susceptibles de ello, sobre todo las listadas en la NOM-059-ECOL-1994.		
		Derrames y defecación al aire libre.	Protección del suelo contra derrames y defecación al aire libre		
		Residuos sólidos	Manejo de residuos sólidos generados.		
		Residuos peligrosos.	Manejo de residuos peligrosos, es decir, aceites de recambio.		
		Perdida de vegetación.	Reforestación.		
		Daños a líneas submarinas	Protección de las líneas submarinas de energía y de comunicación existentes.		

2.6.2. Selección de Indicadores.

2.6.2.1. Selección de indicadores particulares y generales.

Formato 2.6.6. Posibles indicadores asociados a las condicionantes establecidas en el resolutivo.	
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2002T0002	
Condicionantes Tipo I	Indicadores posibles
5	

Formato 2.6.7. Selección de los indicadores de efectividad del PEIA.						
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2002T0002						
Indicador	Medible	Cambios temporales	Regulado por PEIA	Documentado	Replicable	Puntaje
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

2.6.2.2. Consulta de otras fuentes de información. Para este proyecto no fue necesario consultar otras fuentes de información, aunque por la naturaleza del proyecto podría analizarse con mayor profundidad la función y relaciones ecológicas de los pastos marinos.

2.6.2.3. Identificación y descripción de elementos metodológicos.

Formato 2.6.8. Revisión de las técnicas empleadas en la MIA para determinar la calidad ambiental.				
Clave del Proyecto en el SAT: 23QR2002T0002				
Parámetro analizado (1)	Fecha del muestreo (2)	Técnica de muestreo (3)	Técnica de análisis (4)	Origen * (5)

2.6.3. Evaluación en Campo.

2.6.3.1. Diseño del programa de muestreo.

2.6.3.2. Determinación en campo de cada uno de los indicadores.

2.6.4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN.

El desarrollo de las discusiones y conclusiones deberá hacerse empleando los elementos descritos en los apartados anteriores. En este capítulo se espera que el evaluador emplee un estilo claro y conciso en los puntos E.1, E.2 y E.3.

2.6.4.1. Comparación de los valores medidos con los valores previos.

2.6.4.2. Comparación de los escenarios desarrollados.

En base a la información disponible, se considera que en este proyecto se cumplió con las condicionantes, aunque con las limitaciones señaladas por la Dirección General de Impacto Ambiental. Dichas limitaciones se relacionan con el desempeño del personal técnico encargado de realizar las campañas de monitoreo, el cual limita la posibilidad de establecer los cambios ocurridos a través del proyecto.

Las limitaciones incluyen la incompatibilidad en el manejo de los datos respecto a los objetivos propuestos, al no implicar en el trabajo de campo las dos condiciones de estudio, es decir, para las variables analizadas.

Tampoco se presentaron informes de las afectaciones a la fauna del ecosistema, que en la primera campaña no reciben ningún tratamiento y en la segunda campaña ni siquiera se mencionan. Otra falla reportada en la realización del monitoreo es el uso de técnicas distintas en cada campaña, lo cual reduce la confiabilidad de las comparación de los datos.

2.6.4.3. Discusión de la efectividad del PEIA.

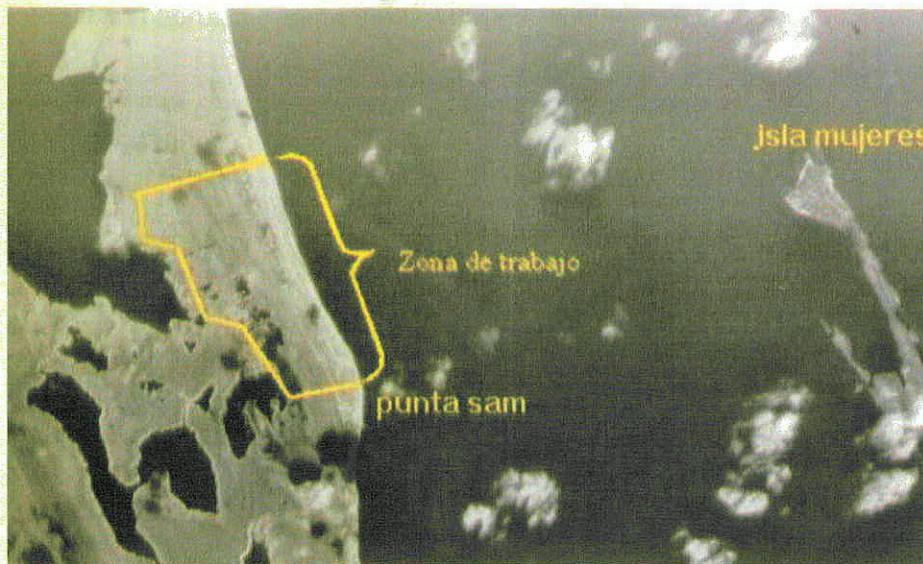


Figura 4.5.1. Fotografía aérea del sitio del proyecto en la que se señala la franja de playa que será afectada por las obras.

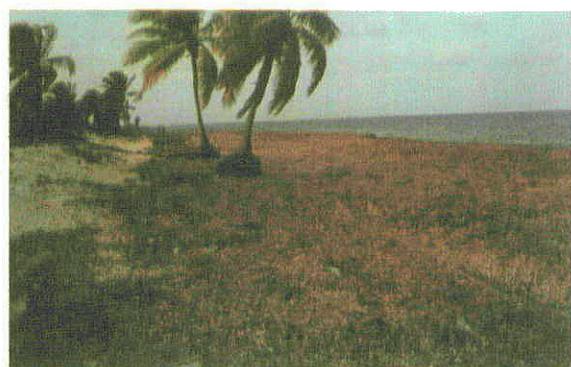


Figura 3.3.1. Aspectos de la zona en la que se proyectó la remoción de pastos marinos, donde se observa la acumulación de material vegetal.

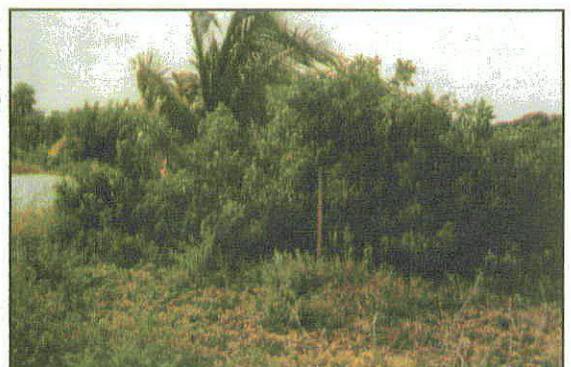


Figura 3.3.2. Aspectos de la zona en la que se proyectó la remoción de pastos marinos, donde un muelle rustico y el tipo de vegetación terrestre del resto del predio.

3. DETECCIÓN DE LAS PRINCIPALES FALLAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS OCURRIDAS DURANTE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y DEL SEGUIMIENTO DE CONDICIONANTES.

De acuerdo con la información analizada, en los casos de estudio el procedimiento de impacto ambiental se realizó correctamente desde el punto de vista técnico y administrativo.

No obstante, se considera que en casos como, por ejemplo, la remoción de pastos marinos hay fallas en la manifestación de impacto ambiental, pues esta minimiza aspectos funcionales del ecosistema. Esto podría indicar que es necesario establecer los mecanismos para garantizar una mayor calidad en las manifestaciones.

Un problema técnico, vinculado con el PEIA puede ser la falta de mecanismos para garantizar la permanencia de las medidas de mitigación a largo plazo, particularmente en el caso de las áreas que de momento se establecen para conservación, pero que posteriormente podrían emplearse para otro proyecto presentando una nueva manifestación de impacto ambiental. Esto puede ocurrir en los casos en que se fraccionan los terrenos por operaciones de compra-venta en los que no se transfieren obligaciones ambientales. También puede ocurrir en casos en los que se modifican ordenamientos ecológicos, abriendo la posibilidad a nuevos proyectos.

4. DETERMINACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES Y ESTRATEGIAS QUE DEBERÁ SEGUIR LA DGIRA PARA MEJORAR LA EIA DE OBRAS Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS.

Para mejorar la EIA en obras y actividades turísticas es necesario buscar una mayor integración del PEIA con el proceso de ordenamiento territorial, para poder establecer límites más estrictos al desarrollo cuando el ordenamiento resulte muy general. También se podría mejorar el control sobre los proyectos con mayor participación en las acciones de seguimiento.

Para hacer más eficiente el monitoreo ambiental, al establecer programas de monitoreo se deben incluir sólo aquellas variables directamente relacionadas con las actividades y obras del proyecto. Establecer acuerdos con otras entidades para obtener los resultados de muestreos realizados por otras razones también mejoraría el PEIA, al contar con más elementos para determinar la capacidad de carga de los sistemas.

Al establecer acuerdos con otras entidades también se podría tener mayor injerencia en la determinación de condiciones particulares de descarga, las cuales son el conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos y de sus niveles máximos permitidos en las descargas de agua residual, determinados por la Comisión Nacional del Agua para el responsable o grupo de responsables de la descarga o para un cuerpo receptor específico.

Una de las mayores debilidades de la evaluación del impacto ambiental es que para muchos inversionistas y gestores solo se trata de un instrumento para obtener un permiso, más que una herramienta para lograr un manejo ambiental adecuado dentro de los objetivos del proyecto. En una escala más amplia regional o nacional, se ha dado poca atención a la etapa posterior a la aprobación (Tomlinson y Atkinson, 1987).

5. PRINCIPALES CRITERIOS TÉCNICOS AMBIENTALES, APLICABLES A OBRAS Y PROYECTOS TURÍSTICOS.

6. CONCLUSIONES.

La revisión de los 5 casos de estudio permite alcanzar algunas conclusiones, las cuales pueden o no ser aplicables a todos los sectores.

1. Los resolutiveos examinados consideran los principales impactos y aplican medidas de mitigación adecuada.
2. En los proyectos ya desarrollados las medidas de mitigación fueron aplicadas por el promovente.
3. La Dirección General de Impacto Ambiental no cuenta con las herramientas legales que garanticen la permanencia en el tiempo de las medidas aplicadas en los resolutiveos.

7. RECOMENDACIONES.

Con base en las visitas de campo, los resolutivos, las manifestaciones de impacto ambiental y la demás información revisada se han generado las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda establecer un programa de capacitación continua que incluya la participación del personal de la DGIRA en el seguimiento de los proyectos, para lo cual sería necesario establecer acuerdos con la PROFEPA, responsable de las acciones de inspección y vigilancia.
- Para poder aplicar cualquier sistema de indicadores es necesario establecer lineamientos generales para asegurar que los datos presentados en las manifestaciones de impacto ambiental sean comparables para distintos sitios y tiempos
- Se debe requerir que los datos que se presenten en las manifestaciones de impacto ambiental contengan elementos que permitan establecer variaciones estacionales y rangos de error, a fin de que posteriormente puedan tomarse en cuenta para detectar cambios reales en el valor de los indicadores.
- Dado que la realización de un mayor número de análisis de cualquier parámetro implica un costo mayor para los promoventes, se recomienda solicitar datos únicamente de los parámetros que pueden ser afectados por las obras o actividades a realizar.
- Se debe revisar el procedimiento de para evitar la aplicación del PEIA, que consume recursos humanos y económicos, a proyectos con bajo potencial para impactar. Esto requiere una revisión y quizás una modificación en el artículo 5º del Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente vigente.
- Es importante relacionar el PEIA con otras instancias de la protección al ambiente, ya que actualmente el procedimiento se limita a la autorización de proyectos individuales, con limitaciones técnicas y legales para negar o condicionar autorizaciones con base a otras actividades instaladas en una zona, que pueden dar origen a impactos acumulativos y/o sinérgicos que provoquen que se rebase la capacidad de carga de los sistemas. Actualmente la negación de autorizaciones en estos términos puede dar lugar a procesos de inconformidad o amparos que impidan alcanzar los objetivos de protección ambiental.
- Establecer acuerdos para participar en la determinación de las condiciones

particulares de descarga para los proyectos nuevos que soliciten autorización en materia de impacto ambiental. Dichas condiciones son el conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos y de sus niveles máximos permitidos en las descargas de agua residual, que son determinados por la Comisión Nacional del Agua para el responsable o grupo de responsables de la descarga o para un cuerpo receptor específico, con el fin de preservar y controlar la calidad de las aguas conforme a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento. Estas condiciones particulares pueden ser una herramienta valiosa para prevenir los impactos acumulativos y sinérgicos.

8. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

- Aguirre León, Arturo; Ma. Teresa Barreiro Güemes y Luis Amado Ayala Pérez. 1996. *Fundamentos Ecológicos y Económicos para el Manejo de la Zona Costera Tropical*. UAM-Xochimilco. Primera Edición. México.
- Balogh, James C. y William J. Walker. 1992. *Golf Course Management and Construction; Environmental Issues*. Lewis Publishers. Primera Edición. E.U.A.
- Brañes, Raul. 1994. *Manual de Derecho Ambiental Mexicano*. Fondo de Cultura Económica. Primera Edición. México.
- Campos Cántara, Bonnie Lucía. 2002. *Los Procesos de Urbanización y sus Impactos Socioambientales en la Región Riviera Maya, Quintana Roo*. Universidad de Quintana Roo. México.
- Canter, Larry W. 1996. *Environmental Impact Assessment*. McGraw-Hill. Segunda Edición. E.U.A.
- Conesa Fernández-Vitora, Vicente. 1997. *Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Ediciones Mundi-Prensa. Tercera Edición. España.
- Covarrubias, Francisco. 2000. *Prospectiva del Sistema Urbano Nacional*. Revista Nacional Financiera, El Mercado de Valores: Prospectiva del Sistema Urbano Mexicano I, año LX, edición en español, 3 de marzo.
- Daltaubuit, Magalí; Héctor Cisneros; Luz Ma. Vázquez y Enrique Santillán. 2000. *Ecoturismo y Desarrollo Sustentable; Impacto en las Comunidades Rurales de la Selva Maya*. UNAM. Primera Edición. México.
- Frausto, Oscar; Stefen Giese y Geiser G. Chale. 2000. *Indicadores ambientales de turismo sustentable para el Caribe y Centroamérica: Isla de Cozumel, México*. En: Pereira, Alberto; Ian Boxill y Joahannes Maerk (Coordinadores). 2002. *Turismo, Desarrollo y Recursos Naturales en el Caribe*. Plaza y Valdes Editores. Primera Edición. México.
- Glasson, John; Riki Therive y Andrew Chadwick. 1994. *Introduction to Environmental Impact Assessment*. UCL Press. Primera Edición. Reino Unido.
- Gómez Orea, Domingo. 1999. *Evaluación del Impacto Ambiental*. Ediciones Mundi-Prensa. Primera Edición. España.

- Hiernaux Nicolás, Daniel (comp.). 1989. *Teoría y praxis del espacio turístico*. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. México.
- Instituto Nacional de Ecología. 2000. *Medio Ambiente y Turismo*. INE-Semarnap. Primera Edición. México.
- Maerk, Johannes e Ian Boxill (coordinadores). 2000. *Turismo en el Caribe*. Universidad de Quintana Roo y Universidad de West Indies, Plaza y Valdés. México.
- Masri de Achar, Sofía y Luisa Ma. Robles Ponce. 1997. *La Industria Turística; Hacia la Sustentabilidad*. Diana. Primera Edición. México.
- Morris, Peter y Riki Therivel. 1995. *Methods of Environmental Impact Assessment*. UCL Press. Primera Edición. Reino Unido.
- OCDE. 1998. *Environmental indicators, Towards Sustainable Development, France*.
- Peinado Lorca, Manuel e Iñigo M. Sobrini Sagaseta de Ilúrdoz. 1997. *Avances en la Evaluación de Impacto Ambiental y Ecoauditoria*. Editorial Trotta. Primera Edición. España.
- Pereira, Alberto; Ian Boxill y Joahnnes Maerk (Coordinadores). 2002. *Turismo, Desarrollo y Recursos Naturales en el Caribe*. Plaza y Valdes Editores. Primera Edición. México.
- Seoánez Calvo, Mariano. 2000. *Manual de Contaminación Marina y Restauración Litoral*. Ediciones Mundi-Prensa. Primera Edición. España.
- Wood, Christopher. 1995. *Environmental Impact Assessment; A Comparative Review*. Longman. Primera Edición. Reino Unido.

9. ANEXOS.

PROYECTOS INGRESADOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, AL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL (PEIA) EN OFICINAS CENTRALES, EN LOS EJERCICIOS 2000, 2001, 2002 Y 2003 (1° DE ENERO AL 12 DE SEPTIEMBRE).

N°	MUNICIPIO(S)	CLAVE DEL PROYECTO	PROMOVENTE	NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE ESTUDIO	SUBSECTOR	SITUACIÓN	FECHA DE	
								INGRESÓ	RESOLUCIÓN
24	OTHON P. BLANCO	23QR2000T0038	ARABELLA ANGELIKA ERANDENI SOLORZANO MUELLER	DESARROLLO TURÍSTICO "CARECORES"	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	13-Nov-00	10-Dic-01
25	COZUMEL	23QR2001T0005	COZUMEL CRUISE TERMINAL, S.A. DE C.V.	TERMINAL MARÍTIMA PUERTA MAYA	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	03-Abr-01	26-Abr-01
26	OTHON P. BLANCO	23QR2001T0007	ADMINISTRACIÓN PORTUARIA DE QUINTANA ROO, S.A. DE C.V.	CONFORMACIÓN DE DOS PLAYAS ARENOSAS ARTIFICIALES: LA PRIMERA EN LA ZONA DE PUNTA CATALÁN Y LA SEGUNDA FRENTE AL DESARROLLO RESTAURANTERO DE CALDERITAS, BAHÍA DE CHETUMAL	MIA.-REGIONAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	20-Abr-01	29-Oct-01
27	OTHON P. BLANCO	23QR2001T0008	DESARROLLOS TURÍSTICOS DMS, S.A. DE C.V.	VILLA TURISTICA CHACTEMAL	MIA.-REGIONAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	21-May-01	30-Nov-01
28	BENITO JUÁREZ	23QR2001T0009	INMOBILIARIA PROPAC CANCÚN, S.A. DE C.V.	HOTEL PARQUE NIZUC	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	05-Jun-01	13-Sep-01
29	COZUMEL	23QR2001T0010	EMPRESAS TURÍSTICAS NACIONALES, S.A. DE C.V.	AMPLIACIÓN DEL MUELLE DEL CLUB PLAYA SOL	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	11-Jun-01	03-Oct-01
30	SOLIDARIDAD	23QR2001T0011	CONSORCIO DE INGENIERÍA AMBIENTAL, S.A. DE C.V.	MEJORAMIENTO DE UNA SECCIÓN DE FRENTE DE PLAYA DEL CLUB RIMERA PLAYA DEL CARMEN	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	19-Jun-01	05-Oct-01
31	SOLIDARIDAD	23QR2001T0014	PROMOTORA ECOTUR, S.A. DE C.V.	DESARROLLO TURÍSTICO ECOTUR	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO EN LOS TÉRMINOS EN QUE SE PRESENTO EL ESTUDIO	30-Oct-01	31-Jul-02
32	SOLIDARIDAD	23QR2001T0015	PROMOTORA ECOTUR, S.A. DE C.V.	CASA CLUB SPA Y CUATRO HOYOS DE GOLF ECOTUR	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	30-Oct-01	31-Jul-02
33	ISLA MUJERES	23QR2002T0002	DESARROLLOS QUINTANA ROO S.A. DE C.V.	REMOSIÓN DE PASTOS MARINOS EN EL FRENTE DE PLAYA DEL DESARROLLO TURÍSTICO PLAYA MUJERES	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	21-Feb-02	20-May-02
34	BENITO JUÁREZ	23QR2002T0005	INMOBILIARIA COCO BEACH, S.A. DE C.V.	HOTEL REEF CLUB COCO	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	19-Jun-02	08-Ago-02
35	BENITO JUÁREZ	23QR2002T0061	DE LA PEÑA VARA Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V.	CLUB DE PLAYA LOS MOLINOS I	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	04-Oct-02	15-Oct-02
36	BENITO JUÁREZ	23QR2002T0062	DE LA PEÑA VARA Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V.	CLUB DE PLAYA LOS MOLINOS II	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	04-Oct-02	15-Oct-02
37	COZUMEL	23QR2002T0011	PROMOTORA DE PARQUES ACUÁTICOS, S.A. DE C.V.	CLUB RECREATIVO Y DE PLAYA PALANCAR	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	31-Oct-02	17-Dic-02
38	ISLA MUJERES	23QR2003T0009	MAGAÑA CARRILLO ARMINDA	MUELLE DE MADERA EN BAHÍA DE MUJERES, ISLA MUJERES, QUINTANA ROO	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	17-Feb-03	13-May-03
39	BENITO JUÁREZ	23QR2003T0004	LA ROCA CONTRY CLUB, S. DE R.L. DE C.V.	LA ROCA CONTRY CLUB	MIA.-REGIONAL	TURISTICO	RESOLUTIVO EN REVISIÓN DE SUBDIRECCIÓN	04-Abr-03	

SECRETARÍA DE TURISMO Y CULTURA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
 SECRETARÍA DE TURISMO Y CULTURA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

PROYECTOS INGRESADOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO, AL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL (PEIA) EN OFICINAS CENTRALES, EN LOS EJERCICIOS 2000, 2001, 2002 Y 2003 (1º DE ENERO AL 12 DE SEPTIEMBRE).

N°	MUNICIPIO(S)	CLAVE DEL PROYECTO	PROMOVENTE	NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE ESTUDIO	SUBSECTOR	SITUACIÓN	FECHA DE	
								INGRESÓ	RESOLUCIÓN
1	COZUMEL	23QR2000T0002	STEVEN POLAND LARRY	CASA DE PLAYA, FRACCIÓN 3, "LAS DELICIAS"	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	03-Ene-00	23-Jun-00
2	COZUMEL	23QR2000T0001	WILLIAM LEONARD LA ROSA y - NANCY EDWARDS	CASA DE PLAYA, FRACCIÓN 5, "LAS DELICIAS"	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	03-Ene-00	30-May-00
3	COZUMEL	23QR2000T0004	DAVID CHARLES CAINES Y SRA. JANE HOWARD GAINES	CASA HABITACIÓN, FRACCIONAMIENTO LAS DELICIAS	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	05-Ene-00	29-May-00
4	ISLA MUJERES	23QR2000T0005	STEVEN PETERSEN FERNÁNDEZ	CASA JUDITH	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	06-Ene-00	03-Oct-01
5	COZUMEL	23QR2000T0006	CULTURA Y TRADICIONES DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	JUEGO DE PELOTA EN COZUMEL	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	17-Ene-00	14-Nov-00
6	BENITO JUÁREZ	23QR2000T0010	FILIUS INTERNATIONAL, S.A. DE C.V.	MARINA	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	25-Feb-00	29-May-00
7	BENITO JUÁREZ	23QR2000T0014	S.C.P. U-KIN CANCÚN, S.C.L.	RESTAURANTE PLAYA TORTUGA	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	23-Mar-00	05-Oct-01
8	ISLA MUJERES	23QR2000T0013	STEVE EDWARD LEHRER Y LINDELL UPP LEHRER	PROTECCIÓN, ORNATO Y MUELLES	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	23-Mar-00	26-Jun-00
9	SOLIDARIDAD	23QR2000T0016	DESARROLLOS MARINOS DEL CARIBE, S.A. DE C.V.	EL MANDARIN	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	27-Mar-00	27-Sep-00
10	BENITO JUÁREZ	23QR2000T0017	INMOBILIARIA PUERTO BONITO, S.A. DE C.V.	DESARROLLO TURISTICO: CAMPO DE GOLF, INMOBILIARIA PUERTO BONITO	MIA.-ESPECIFICA	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	28-Mar-00	30-Ago-00
11	BENITO JUÁREZ	23QR2000T0018	CANCÚN WALK, S.A. DE C.V.	AMPLIACIÓN DEL MUELLE CANCÚN WALK	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	04-Abr-00	15-Ago-01
12	ISLA MUJERES	23QR2000T0019	DESARROLLOS DE QUINTANA ROO, S.A. DE C.V.	CAMPO DE GOLF Y DESARROLLO RESIDENCIAL PLAYA MUJERES	MIA.-ESPECIFICA	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	04-Abr-00	11-Ago-00
13	COZUMEL	23QR2000T0021	ALDEAS SAN CLEMENTE, S.A. DE C.V.	REEF REGENCY VACATION CLUB	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	07-Abr-00	08-Nov-00
14	BENITO JUÁREZ	23QR2000T0022	PARQUE MARINO NACIONAL COSTA OCCIDENTAL DE ISLA MUJERES	HUNDIMIENTO DEL BARCO CAÑONERO # 58 TIPO " DRAGAMINAS" EN AGUAS DEL CARIBE MEXICANO PARA FORMACIÓN DE UN ARRECIFE ARTIFICIAL	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	16-May-00	29-May-00
15	ISLA MUJERES	23QR2000T0023	VILLAS DEL CARIBE, S.A. DE C.V.	PROYECTO PUNTA SAM PARAÍSO	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	22-May-00	30-Nov-00
16	COZUMEL	23QR2000T0024	PARQUE MARINO NACIONAL "ARRECIFES DE COZUMEL"	HUNDIMIENTO DEL BARCO C-53 TIPO DRAGAMINAS EN EL PARQUE MARINO NACIONAL ARRECIFES DE COZUMEL	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	23-May-00	29-May-00
17	ISLA MUJERES	23QR2000T0025	DESARROLLOS QUINTANA ROO, S.A. DE C.V.	MARINA Y DESARROLLO INMOBILIARIO PLAYA MUJERES	MIA.-ESPECIFICA	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	29-May-00	17-Nov-00
18	ISLA MUJERES	23QR2000T0029	DELIO OSORIO MARTÍNEZ	ARTESANÍAS ISLA MUJERES	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	06-Jun-00	17-Jul-00
19	LAZARO CÁRDENAS	23QR2000T0032	ÁNGEL JAVIER ANCONA HERNÁNDEZ	CLUB DE PLAYA DEL RESTAURANTE BAR CARIÓCA'S	MIA.-GENERAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	29-Jun-00	29-Nov-00
20	BENITO JUÁREZ	23QR2000D0033	PUERTA CANCUN-XCARET, S.A. DE C.V.	TERMINAL PORTUARIA DE ALTURA PARA CRUCEROS TURÍSTICOS DE USO PARTICULAR PUERTA CANCÚN-XCARET	MIA.-REGIONAL	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	26-Sep-00	06-Sep-01
21	BENITO JUÁREZ	23QR2000T0034	CORAZONE, EL CORAZÓN DE CANCÚN, A.C.	"EL CORAZONE": RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LA LAGUNA BOJORQUEZ	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	02-Oct-00	30-Nov-00
22	BENITO JUÁREZ	23QR2000T0036	INMOBILIARIA PUERTO BONITO, S.A. DE C.V.	AMPLIACIÓN DEL CAMPO DE GOLF DEL HOTEL MOON PALACE	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	18-Oct-00	05-Abr-01
23	SOLIDARIDAD	23QR2000T0035	INMOBILIARIA PUERTO BONITO, S.A. DE C.V.	PROYECTO CAMPO DE GOLF DEL HOTEL AVENTURA PALACE	MIA.-PARTICULAR	TURISTICO	AUTORIZADO CONDICIONADO	18-Oct-00	05-Abr-01



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

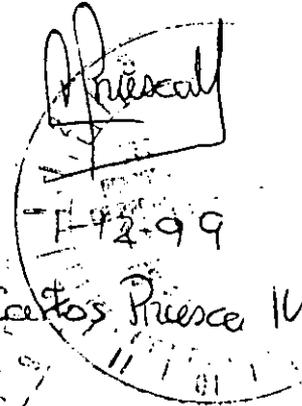
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 007808

Recibí Original

Cludad de México, a 30 NOV. 1999

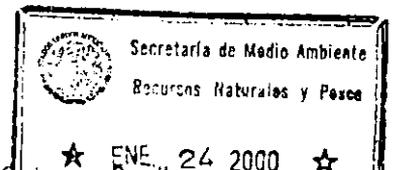
**SR. JOSÉ LORENZO MOLINA CASARES
ADMINISTRADOR ÚNICO DE
EMPRESAS TURÍSTICAS NACIONALES, S.A. DE C.V.
5ª AVENIDA NORTE NÚM. 116, ENTRE CALLE 2 Y CALLE 3
COL. CENTRO, COZUMEL, QUINTANA ROO
TEL. 01(987) 219-35**



Una vez que se analizó y evaluó la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad General, relativa al proyecto "**Muelle para embarcaciones, Club Playa Sol en el municipio de Cozumel, Quintana Roo**", ubicado en el Km 15+000 de la carretera sur de Cozumel, municipio de Cozumel, en el estado de Quintana Roo, promovido por **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.**, y

CONSIDERANDO:

- I. Que el 31 de agosto de 1999 se recibió en esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, el formato de envío de estudios de Impacto Ambiental Núm. 054 del 30 de agosto de 1999 mediante el cual la Delegación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) en Quintana Roo remitió la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad General, del proyecto "**Muelle para embarcaciones, Club Playa Sol en el municipio de Cozumel, Quintana Roo**" promovido por **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.**
- II. Que el 23 de septiembre de 1999 a través del oficio No. D.O.O.DGOEIA.-06186 esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental solicitó, a la Dirección del Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, la opinión técnica del proyecto "**Muelle para embarcaciones, Club Playa Sol en el municipio de Cozumel, Quintana Roo**", promovido por **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.**
- III. Que el proyecto se encuentra ubicado dentro del **Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 1996.
- IV. Que el 11 de noviembre de 1999 se recibió en esta Dirección, el oficio s/n del 28 de octubre del mismo año, mediante el cual el Sr. Carlos Priesca Mastreta, representante legal de **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.**, presentó una propuesta para reducir la longitud del muelle en "L" de 88.0 m a una longitud total de 52.0 m, para cumplir con los requerimientos solicitados por la Dirección del Parque Marino Arrecifes de Cozumel.





INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 007608

V. Que el 15 de noviembre de 1999 se recibió en esta Dirección, vía fax el oficio Núm. 675/99 del 10 de noviembre del mismo año, mediante el cual la Dirección del Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, remitió su opinión en relación con el proyecto **"Muelle para embarcaciones, Club Playa Sol en el municipio de Cozumel, Quintana Roo"**, señalando diversas observaciones, entre las que se encuentran las siguientes:

- 1) De la revisión del estudio batimétrico que presentó la empresa y ante la propuesta de reducir la longitud del muelle, la profundidad a la que atracarían las embarcaciones de la empresa sería 2.21 m y el calado de sus embarcaciones autorizada es el siguiente: 1.37, 1.20 y 1.22 metros; por lo que ninguna excede los 2.0 m y por lo tanto no viola las Reglas Administrativas del Programa de Manejo.
- 2) La edificación de arranque del muelle pretende ser forjada con zapatas y contratrabes de concreto reforzado, con relleno compactado con pisón de mano y colado de losa de concreto sobre material consolidado; al respecto, se considera que no es conveniente este tipo de instalación en virtud de que al tener un dado de concreto en la Zona Federal Marítimo Terrestre, se está modificando la línea de costa, violando la zonificación establecida en el Programa de Manejo (zona III, uso intensivo, unidad ambiental ZOFEMAT), por lo que se sugiere que el arranque entre volado al mar, utilizando pilotes de concreto y losa colada.

VI. Que se publicó en el Diario Oficial de la Federación del 2 de octubre de 1998 el "Aviso por el que se informa al público en general que la SEMARNAP ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, Municipio de Cozumel, Q. Roo", en el cual se establece en su anexo I "Reglas administrativas". Entre las que destacan para el proyecto objeto de la presente resolución, las siguientes reglas:

"2 Actividades acuático recreativas"

"2.1. Disposiciones generales"

"Regla 4. El horario para realizar actividades acuático recreativas dentro del Parque será de las 6:00 a las 22:00 horas durante el horario de invierno, y de las 6:00 a las 23:00 horas durante el horario de verano."

"Regla 5. Las actividades acuático recreativas sólo podrán realizarse en los sitios establecidos en la zonificación a que se refiere la Regla 59 del presente Programa."

"Regla 6. La navegación en el Parque se deberá efectuar respetando el sistema de boyaje y balizamiento, establecido por la Dirección en coordinación con la SCT. Dicha señalización se podrá efectuar con la participación de los prestadores de servicios."



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 037608

"Regla 7. Dentro del Parque no se permite el anclaje ni la navegación de cruceros turísticos o embarcaciones con un calado mayor a 2.00 m de acuerdo con la zonificación, excepto que se trate de emergencias que amenacen la vida humana o el ambiente, informando con posterioridad a la Dirección del Parque.

"Regla 8. Se establece como velocidad máxima de navegación 4 nudos, o sin provocar oleaje a partir de los 200 metros anteriores a las boyas de amarre, así como en las áreas de nado o buceo.

"Regla 9. Si las boyas de amarre se encontraran ocupadas, el personal de la embarcación optará por buscar otros sitios de amarre; esperará a más de 50 metros de distancia de la zona boyada hasta que se desocupe algún sitio; o bien, si las embarcaciones son menores, solicitará a la patrón de alguna embarcación amarrada a una boya, permiso para abarloadse a la misma.

"Regla 10. En caso de que por razones de conservación y protección del Parque, y con base en un sustento técnico adecuado generado por estudios científicos específicos, los cuales se pondrán a disposición para consulta pública, se compruebe que existe un riesgo inminente de desequilibrio ecológico, la SEMARNAP podrá reducir la carga turística, o bien, en caso de que se determinen condiciones favorables, su posible incremento.

Para dar cumplimiento a las presentes Reglas, la SEMARNAP, en su caso, valorará la sustitución de tecnologías más limpias y eficientes en beneficio del Parque por parte de los prestadores de servicios, a fin de que éstos demuestren que dichas acciones que se lleven a cabo inciden en las acciones de preservación y conservación del área, y que de esta manera también se da cumplimiento a la capacidad técnica y económica que deben satisfacer los prestadores de servicios para la obtención del permiso correspondiente de manera más expedita.

Además de lo dispuesto en el párrafo anterior, la SEMARNAP establecerá en el manual a que se refiere el Artículo Segundo Transitorio de las presentes Reglas, los criterios que deberán observarse para la reducción o incremento de la carga turística. ..."

"3. Del uso y aprovechamiento de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

"Regla 53. Cualquier obra o actividad que pueda causar desequilibrio ecológico y que pretenda realizarse dentro del Parque, deberá contar con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental otorgada por la SEMARNAP, asimismo cualquier persona física o moral que haga o pretenda hacer uso, aprovechamiento o explotación, o bien llevar a cabo obras o instalaciones en la Zona Federal Marítimo Terrestre deberá contar con la concesión otorgada por la SEMARNAP.

"Regla 56.- "Cualquier obra que pretenda realizarse en el Parque deberá respetar las características geomorfológicas y fisiográficas de la zona. Se prohíbe la modificación de la línea de costa, la creación de playas artificiales, la remoción o movimiento de dunas, así como rellenar y/o talar zonas de manglares y/o humedales. ..."



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 007608

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

“... Regla 58. “Dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre no se permite el acceso al ganado vacuno, porcino, caballar, ovino o de cualquier otra índole.”

“4. Zonificación

“Regla 59.- “Se establecen como zonas de uso y unidades ambientales para la realización de las actividades dentro del Parque, las siguientes: ...”

“Zona III. Uso Intensivo

Unidad Ambiental	Actividades permitidas	Actividades prohibidas
10. Zona Federal Marítimo Terrestre y área marina adyacente	<ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo diurno; 8 buzos por guía y nocturno 6 buzos por guía • Buceo libre y autónomo, se limita en espacio y tiempo, de acuerdo al nivel de instrucción, control de la flotabilidad y experiencia. • Ecoturismo e interpretación ambiental. • Investigación científica y académica sin extracción, alteración o daño de las comunidades de vida marina y terrestre. • Monitoreo ambiental y restauración. • Navegación fuera de la zona arrecifal y de nado. • Uso turístico de baja densidad. • Vehículos con propulsión mecánica fuera de las zonas arrecifales y de nado, embarcaciones menores a 20 m de eslora, 2 m de calado y capacidad máxima de 60 pasajeros. • Vehículos sin propulsión mecánica. • Video y fotografía submarinos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anclaje. • Modificación de la línea de costa. • Acceso a ganado. • Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros. • Pesca de cualquier tipo.
11. Zona arrecifal, hasta la isobata de los 100 m; incluye Paraíso (profundo y bajo), Dzul Ha, Las Palmas, Chankana”b (bajo y profundo), Tormentos, Yucab, Tunich, Cardona, San Francisco, Santa Rosa	<ul style="list-style-type: none"> • Buceo autónomo diurno; 8 buzos por guía y nocturno 6 buzos por guía • Buceo libre y autónomo, se limita en espacio y tiempo, de acuerdo al nivel de instrucción, control de la flotabilidad y experiencia. • Ecoturismo e interpretación ambiental. • Hundimiento de pecios y arrecifes artificiales. • Investigación científica y académica sin extracción, alteración o daño de las comunidades de la vida marina. • Monitoreo ambiental y restauración. • Navegación fuera de la zona arrecifal y de nado. • Vehículos con propulsión mecánica fuera de las zonas arrecifales y de nado, 	<ul style="list-style-type: none"> • Anclaje. • Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros. • Pesca de cualquier tipo. • Uso de motos acuáticas.

“Muelle para embarcaciones. Club Playa Sol en el municipio de Cozumel Quintana Roo”



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 007808

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

<i>Unidad Ambiental</i>	<i>Actividades permitidas</i>	<i>Actividades prohibidas</i>
	<i>embarcaciones menores a 20 m de eslora, 2 m de calado y capacidad máxima de 60 pasajeros.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Vehículos sin propulsión mecánica. • Video y fotografía submarinos. 	
12. Talud insular, desde la isobata de los 100 m hasta el límite exterior del polígono.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación científica y académica sin extracción, alteración o daño de las comunidades de la vida marina. • Monitoreo ambiental y restauración. • Navegación. • Video y fotografía submarinos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesca de cualquier tipo.

VII. Que esta Dirección General considera que la realización del proyecto **"Muelle para embarcaciones, Club Playa Sol en el municipio de Cozumel, Quintana Roo"**, no provocará impactos ambientales que no puedan ser mitigados y/o compensados. Lo anterior, siempre y cuando, **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.** aplique correctamente las medidas de mitigación y compensación señaladas en la documentación presentada y en esta resolución, para minimizar las afectaciones de tipo ambiental que ocasionará durante sus diferentes etapas de desarrollo.

En apego a lo anterior y con fundamento en los Artículos 28 fracción X y XI y 35 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5 y 20, fracción II del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley antes mencionada; 32 bis, fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; los decretos del **Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 1996 y del Aviso por el que se informa al público en general que la SEMARNAP ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, Municipio de Cozumel, Q. Roo, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 2 de octubre de 1998; y el artículo 60 del Reglamento Interno de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental resuelve que el proyecto señalado **ES PROCEDENTE**; por lo tanto, ha resuelto **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** su desarrollo y debe sujetarse a los siguientes

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, permite a **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.** realizar la construcción, operación y mantenimiento del proyecto **"Muelle para embarcaciones, Club Playa Sol en el municipio de Cozumel, Quintana Roo"**, en una superficie de 313.0 m² de zona federal, en el Km 15+000 de la carretera sur de Cozumel, municipio de Cozumel, en el estado de Quintana Roo.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 007608

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

La obra autorizada en materia de impacto ambiental es la construcción de un muelle de concreto en "I", conformado por las siguientes partes: arranque en la playa (41.0 m²), pasarela de 36.0 m de largo por 4.0 m de ancho y una plataforma para el atraque de las embarcaciones en la parte distal del muelle del 16.0 m de largo por 8.0 m de ancho.

Las actividad permitida es el embarque y desembarque de pasajeros, para gozar de las instalaciones terrestres de Club Playa Sol.

SEGUNDO.- La presente resolución tendrá una vigencia de **diez años** para la operación del proyecto. Dichos plazos comenzarán a partir del día siguiente a la recepción del presente oficio y será revalidado, a juicio de esta Secretaría, siempre y cuando **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.** lo solicite por escrito a esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, con **treinta días** naturales de antelación a la fecha de su vencimiento. Dicha solicitud deberá ser presentada con la validación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente al último informe del cumplimiento de las disposiciones.

TERCERO.- Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. queda sujeta a cumplir con las obligaciones contenidas en el Artículo 21, fracción II del Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en caso de que desista de realizar las obras motivo de la presente autorización, para que esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental determine las medidas que deban adoptarse, a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

CUARTO.- Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. deberá hacer del conocimiento de esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, de manera previa, cualquier eventual modificación a lo expresado en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad General, para que con toda oportunidad se determine lo procedente, de acuerdo con la legislación ambiental vigente. Queda estrictamente prohibido desarrollar obras de preparación y construcción distintas a las señaladas en la presente autorización.

QUINTO.- De conformidad con el Artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente la presente autorización sólo se refiere a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el Término Primero para el proyecto "**Muelle para embarcaciones, Club Playa Sol en el municipio de Cozumel, Quintana Roo**", por lo que es obligación de **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.** tramitar y obtener las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización de las obras y su operación motivo de la presente. Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal aplicación de esta autorización, así como el cumplimiento y consecuencias legales, que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y/o a otras autoridades federales, estatales o municipales.

SEXTO.- La construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras autorizadas del proyecto "**Muelle para embarcaciones, Club Playa Sol en el municipio de Cozumel, Quintana Roo**", deberán sujetarse a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad General, así como a lo dispuesto en la presente resolución conforme a las siguientes

"Muelle para embarcaciones, Club Playa Sol en el municipio de Cozumel, Quintana Roo"



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 007608

CONDICIONANTES:

GENERALES.

Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. deberá:

1. Realizar el arranque del muelle a base de pilotes y losa(s), de acuerdo a lo mencionado en el Considerando VII.
2. Obtener, previo al inicio de obras, la autorización correspondiente de la zona federal ante la Dirección de Zona Marítimo Terrestre de la SEMARNAP.
3. Dar aviso a la Dirección del Parque Marino Nacional del inicio de construcción del proyecto, 15 días previo a que esto ocurra, con la finalidad de que la misma pueda supervisar las actividades inherentes al proyecto.
4. Garantizar que el turismo, el personal contratado y el subcontratado acatarán, en todas las etapas del proyecto, las indicaciones que en materia de protección del área les sean señaladas por la Dirección del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel y lo establecido en el Programa de Manejo del Parque Marino.
5. Suspender las actividades de cualquiera de las etapas del proyecto, en caso de detectarse algún evento climático (huracanes, etc.).
6. Colocar suficientes contenedores de basura con tapa, para uso de los turistas y del personal.
7. Depositar los residuos sólidos generados, de manera periódica, en los sitios que determine la autoridad local competente.

Queda prohibido a **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. :**

8. La eliminación y/o afectación de manglar.
9. Verter y/o depositar, cualquier tipo de residuo líquido y/o sólido en cualquier cuerpo de agua **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.** será responsable de informar a los trabajadores y turistas de esta medida.
10. En cualquier etapa del proyecto, cazar, comercializar, capturar, confinar, molestar, coleccionar y/o dañar a las especies de flora y fauna silvestres del lugar, especialmente las que se encuentran en estado de protección y que están enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL/94. **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.** será responsable de informar a sus trabajadores de esta medida.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 007608

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. deberá:

11. Realizar la construcción del muelle de concreto con partes prefabricadas en tierra, con el fin de evitar colados en mar.
12. Realizar la reubicación de los ejemplares de fauna acuática sésiles o de lento desplazamiento, que se encuentren en el sitio del proyecto, la cual tendrá que ser realizada por personal técnico que cuente con amplia experiencia en la materia.
13. Instalar una malla para la retención de sedimentos en el área perimetral marina del muelle, con el fin de evitar afectaciones indirectas sobre los arrecifes y la zona de influencia del proyecto.
14. Poner señalamientos con boyas delimitando el área perimetral de la zona del proyecto, a fin de evitar cualquier accidente.
15. Instalar sanitarios portátiles para uso del personal y darles un mantenimiento periódico por parte de la empresa que se contrate para tal efecto.
16. Obtener los materiales utilizados para las obras del proyecto, de sitios autorizados. No podrá hacer uso de materiales que se encuentren en el sitio.
17. Cumplir en materia de ruido con lo establecido en la normatividad ambiental vigente.
18. Cumplir con lo establecido en los Reglamentos para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, así como con la normatividad vigente en materia de Residuos Peligrosos, para el transporte y disposición de aceites quemados, solventes, etc.
19. Retirar los sanitarios portátiles, tinacos para almacenamiento de agua y la bodega, una vez concluidas las etapas de preparación y construcción, para ser reutilizadas y/o enviadas al sitio que indique la autoridad local competente.

Queda prohibido a **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. :**

20. El almacenamiento de combustible.
21. El uso de maquinaria pesada.
22. La quema de cualquier tipo de material y el uso de herbicidas.
23. La instalación de fosas sépticas o letrinas.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 007608

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. deberá:

24. Conforme a lo manifestado, se operará el muelle en un horario de las 10:00 a las 17:00, durante cuatro días a la semana.
25. De acuerdo a lo manifestado, proporcionar el servicio de transporte desde los cruceros, hasta el muelle para gozar únicamente de las instalaciones terrestres del Club Playa Sol, dicho transporte se realizará en las embarcaciones que el Parque Marino haya autorizado para tal fin.
26. Obtener previo al inicio de operación del proyecto la autorización correspondiente para proporcionar la prestación de servicios náuticos en el Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel; ésta deberá tramitarse ante la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas del Instituto Nacional de Ecología.
27. Utilizar embarcaciones que salven una distancia mínima de 1.0 m del fondo marino en la zona de atraque, con respecto al calado; con la finalidad de evitar la erosión y sedimentación en el área por el efecto de las propelas de las embarcaciones.
28. Realizar un programa de monitoreo que abarque los siguientes aspectos: calidad del agua y desarrollo de las comunidades de la flora y fauna en el área del proyecto y su zona de influencia; el análisis de los resultados obtenidos será remitido a la Delegación PROFEPA en el estado y a la Dirección del Parque Marino.
29. Contar con un reglamento de operación del muelle en el cual se establecerán entre otros los siguientes puntos:
 - El atraque sólo se realizará en la plataforma de ascenso y descenso de pasaje, diseñada expresamente para tal efecto, misma que se encuentra entre las isobatas de los 1.50 a 2.0 m.
 - Se prohíbe el atraque de más de una embarcación a la vez.
 - Se prohíben las actividades de lavado, limpieza, reparación, carga y descarga de combustible y cambios de aceite de las embarcaciones.
 - Las embarcaciones deberán contar con sentinas desmontables, las cuales serán llevadas al club de playa para ser tratadas en la planta de tratamiento de aguas residuales.
 - Las embarcaciones tendrán dos contenedores de basura orgánica e inorgánica, mismos que serán vaciados llevados a tierra y enviados al sitio que indique la autoridad local competente.
 - Se prohíbe verter y/o tirar cualquier tipo de residuo líquido y/o sólido en el mar.

Asimismo, se incluirán aquellas reglas y/o restricciones aplicables para el proyecto, que se encuentran establecidas en el Programa de Manejo del Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 007605

30. Colocar señalamientos en lugares estratégicos en tierra en los que se informe al público en general la importancia de la conservación de las especies de flora y fauna marina de la zona, con especial énfasis en aquéllas que se encuentran enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL/94, y en la existencia del Parque Marino, sus objetivos y disposiciones.
31. Respetar las rutas de navegación preestablecidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
32. Diseñar y ejecutar el Programa de Emergencia para el caso de derrames accidentales de hidrocarburos en el mar.
33. Dar mantenimiento periódico a las lanchas utilizadas, con la finalidad de evitar cualquier derrame de combustible al mar, mismo que se realizará en un sitio que cuente con las instalaciones adecuadas para ello y que cuente con la autorización correspondiente.
34. Realizar las actividades de limpieza, mantenimiento, cambios de aceites y/o carga de combustible de embarcaciones en sitios que tengan las instalaciones apropiadas para ello y que cuenten con la autorización correspondiente.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. deberá:

35. Notificar a la autoridad correspondiente el abandono del sitio con **tres meses** de antelación. Para ello, presentará para su aprobación las actividades tendientes a su restauración y a la demolición, retiro y/o uso alternativo de la construcción.

SÉPTIMO.- Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. deberá elaborar y presentar a la Delegación de la PROFEPA en el estado, para aquellas condicionantes que así lo ameriten y en forma cuatrimestral, un informe del cumplimiento de cada una de ellas. Los informes deberán complementarse con anexos fotográficos y/o de video.

Los informes deberán presentarse en original a la Delegación de la PROFEPA en el estado y enviar copia del acuse de recibo a esta Dirección General y a la delegación de la SEMARNAP correspondiente.

OCTAVO.- Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. deberá comunicar por escrito a la Delegación de la PROFEPA en el estado la fecha de inicio de las obras autorizadas, dentro de los quince días siguientes a que hayan dado principio. De la misma manera, notificará la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los quince días posteriores a que esto ocurra.

NOVENO.- La presente resolución a favor de Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. es personal. En caso de pretender transferir los derechos y obligaciones contenidos en este documento,



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 007608

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. deberá solicitarlo por escrito a esta autoridad, que determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

DÉCIMO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

DECIMOPRIMERO.- Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. será la única responsable de ejecutar las obras y acciones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la realización y operación de las obras autorizadas, que no hayan sido considerados en la Manifestación de Impacto Ambiental presentado. Por lo tanto, **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.** será la responsable ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de cualquier ilícito, en materia de Impacto Ambiental, en el que incurran las compañías o el personal que se contrate para efectuar la construcción del proyecto. Por tal motivo, **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.** deberá vigilar, que las compañías o el personal que se contrate para construir la infraestructura mencionada en el Término Primero, acaten los Términos y las Condicionantes a los cuales queda sujeta la presente autorización.

En caso de que las obras ocasionaran afectaciones que llegasen a alterar el equilibrio ecológico, se podrá exigir la suspensión de las mismas y la implementación de programas de compensación.

DECIMOSEGUNDO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca podrá evaluar nuevamente la Manifestación de Impacto Ambiental, de considerarlo necesario, en los términos previstos en el Artículo 23 del Reglamento de la Ley en la materia, con el fin de revalidar la autorización otorgada, modificarla, suspenderla o revocarla si estuviera en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran afectaciones negativas imprevistas en el ambiente.

DECIMOTERCERO.- Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. deberá mantener en el sitio del proyecto copias respectivas del expediente, la Manifestación de Impacto Ambiental, de los planos del proyecto, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

Asimismo, para la autorización de futuras obras de **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.** dentro del municipio de Cozumel, deberá hacer referencia a esta resolución, con el objeto de que se consideren los impactos sinérgicos que se pudieran presentar.

DECIMOCUARTO.- El incumplimiento de cualquiera de los Términos resolutivos y/o la modificación del proyecto en las condiciones en que fue expresado en la documentación presentada, podrá invalidar la presente resolución, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos que resulten aplicables.

DECIMOQUINTO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los términos



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 007608

establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confiere el Artículo 20 del Reglamento en materia de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN
EL DIRECTOR GENERAL**

PEDRO ÁLVAREZ-ICAZA LONGORIA

- c.c.p. LIC. JOAQUÍN ERNESTO HENDRICKS DIAZ.- Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno Calle 22 de Enero con Héroes, C.P. 77000, Chetumal, Q. Roo.
- c.c.p. MTRO. ANTONIO AZUELA DE LA SUEVA.- Procurador Federal de Protección al Ambiente.- Periférico Sur Núm. 5000, 5º piso, Col. Insurgentes Cuicuilco, C.P. 04530, Coyoacán, D.F.
- c.c.p. LIC. VÍCTOR RAMÍREZ NAVARRO.- Subprocurador de Recursos Naturales.- Periférico Sur Núm. 5000, 5º piso, Col. Insurgentes Cuicuilco, C.P. 04530, México, D.F.
- c.c.p. LIC. JUAN DE LA LUZ ENRÍQUEZ KANFACHI.- Director General de Zona Federal Marítimo Terrestre.- Insurgentes Sur Núm. 1446, 2º piso, Col. Barrio Actipan, Del. Cozumel, C.P. 03230, D.F.
- c.c.p. LIC. BRUNO NOÉ VITE- Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Quintana Roo.- Av. Génova Núm. 210, Col. Centro, C.P. 77000, Chetumal, Q. Roo.
- c.c.p. LIC. JOSÉ ANTONIO ARJONA IGLESIAS.- Delegado de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca en Quintana Roo.- Av. Insurgentes Núm. 445, entre Av. Tecnológico de Chetumal, Col. Magisterial, C.P. 77039 Chetumal, Q. Roo.
- c.c.p. H. PRESIDENCIA MUNICIPAL DE COZUMEL, QUINTANA ROO.- Palacio Municipal.- Domicilio Conocido.
- c.c.p. ING. ROSA MARÍA GÓMEZ SOSA.- Directora de Impacto Ambiental.- Presente.
- c.c.p. SRA. ELVIRA CARVAJAL HINOJOSA.- Directora del Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel.- En At'n a su oficina núm. 675/99.- Altos Plaza del Sol, Oficinas SEMARNAP, C.P. 77600, Cozumel, Quintana Roo.
- c.c.p. Expediente (clave 23QR99T0107).
99VUV4842, 99VUV4821

RMGS/ARVIGUIZ



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

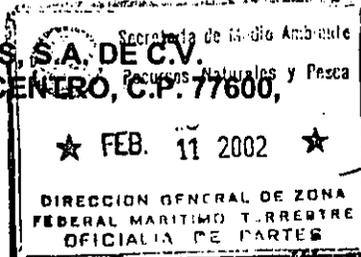
S.G.P.A.-DGIRA.- 003890



México, D.F. a 03 OCT. 2001

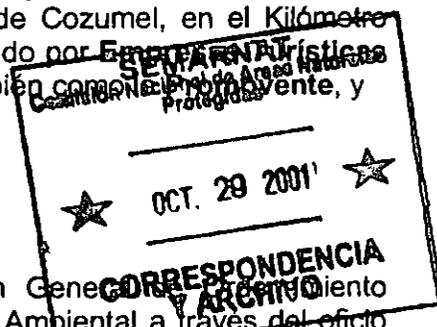
Recibí Original CARLOS PRIESCO MASTRETTA

LIC. CARLOS PRIESCO MASTRETTA APODERADO LEGAL DE EMPRESAS TURÍSTICAS NACIONALES, S.A. DE C.V. 5ª. AVENIDA NORTE NÚM. 116, COL. CENTRO, C.P. 77600, COZUMEL, QUINTANA ROO TEL. (987) 21935 01 753 7-05-01



Handwritten signature and date: 4-octubre-2001

A consecuencia de analizar y evaluar la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto "Ampliación del Muelle en Club Playa Sol en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo" con pretendida ubicación en el litoral occidental de la Isla de Cozumel, en el Kilómetro 15+000 de la Carretera Sur, en el Estado de Quintana Roo, promovido por Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V., que en lo sucesivo será denominada también como el Proyecto, y



CONSIDERANDO:

- I. Que el 30 de noviembre de 1999 la entonces Dirección General de Impacto Ecológico e Impacto Ambiental, ahora de Impacto y Riesgo Ambiental a través del oficio resolutivo D.O.O. DGOEIA.-007608 autorizó la construcción del proyecto "Muelle para embarcaciones, Club Playa Sol en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo" ubicado a la altura del Km 15+000 de la Carretera Sur de Cozumel, dentro del Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, el cual consiste en la construcción y operación de un muelle conformado por un área de arranque en la playa (41.0 m²), pasarela de 36.0 m de largo por 4.0 m de ancho y una plataforma para atraque de las embarcaciones en la parte distal del muelle de 16.0 m de largo por 8.0 m de ancho. Asimismo se autorizó la construcción y operación de las edificaciones aledañas del Club de Playa Cozumel, en una superficie terrestre de 10,031 m²
II. Que el 11 de junio del 2001 fue ingresada a esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto "Ampliación del Muelle en Club Playa Sol en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo" promovido por Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V., para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de Impacto Ambiental.
III. Que el 16 de julio del 2001 se recibió en esta Dirección General, el comunicado s/n por el cual Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V. pidió correcciones a la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular del Proyecto de referencia.
IV. Que el proyecto se encuentra ubicado dentro del Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de julio de 1996, razón por



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y
RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-003590

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

la cual, esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, a través del oficio S.G.P.A.-DGIRA.- 2896 de fecha 3 de agosto del año en curso, solicitó a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas la opinión técnica, a fin de conocer si el proyecto en comento se ajusta a lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo de dicha Área Natural Protegida.

- V. Que en el Programa de Manejo del **Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de octubre de 1998, de acuerdo a la zonificación de zonas de uso y unidades ambientales establecidas en la Regla 59, el proyecto de referencia se encuentra ubicado en la Zona III, definida como *Zona de Uso Intensivo en la Unidad Ambiental 10, que corresponde a Zona Federal Marítimo Terrestre*. Para dicha área se consideran las siguientes actividades:

Permitidas

- *Navegación fuera de la zona arrecifal y de nado.*
- *Uso turístico de baja densidad.*
- *Vehículos con propulsión mecánica fuera de las zonas arrecifales y de nado, embarcaciones menores a 20 m de eslora, 2 m de calado y capacidad máxima de 60 pasajeros.*
- *Buceo autónomo diurno; 8 buzos por gula y nocturno 6 buzos por gula.*
- *Buceo libre y autónomo, se limita en espacio y tiempo, de acuerdo al nivel de instrucción, control de la flotabilidad y experiencia.*
- *Ecoturismo e interpretación ambiental.*
- *Investigación científica y académica sin extracción, alteración o daño de las comunidades de vida marina y terrestre.*
- *Monitoreo ambiental y restauración*
- *Vehículos sin propulsión mecánica.*
- *Video y fotografía submarina.*

Prohibidas

- *Anclaje.*
- *Modificación de la línea de costa.*
- *Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 m.*
- *Pesca de cualquier tipo.*

- VI. Que el 1º de agosto del 2001, a través del oficio S.G.P.A.- DGIRA.- 2954, esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental notificó a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el ingreso del proyecto **"Ampliación del Muelle en Club Playa Sol en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo"** al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, para que manifestara lo que a su derecho conviniera en relación con el citado proyecto.



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y
RIESGO AMBIENTAL

S.G.P.A.-DGIRA.- 003390

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- VII. Que el 1º de agosto del 2001, a través del oficio S.G.P.A.- DGIRA.- 2943, esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental notificó a la Presidencia Municipal de Cozumel, el ingresó del proyecto **"Ampliación del Muelle en Club Playa Sol en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo"** al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, para que manifestara lo que a su derecho conviniera en relación con el citado proyecto.
- VIII. Que el 1º de octubre del 2001 se recibió en esta Dirección General, el oficio D.O.O. 01(1) del 28 de septiembre del mismo año, mediante el cual la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas indicó que no le es posible emitir una opinión técnica concluyente sobre el proyecto **"Ampliación del Muelle en Club Playa Sol en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo"**, en virtud de no contar con el sustento técnico y científico del estado actual del medio biótico y abiótico de la zona de estudio, que pudiera haber sido proporcionado por los resultados del Programa de Monitoreo del proyecto **"Muelle para embarcaciones, Club Playa Sol en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo"**, el cual debió haber sido entregado como una de la condicionantes de la autorización de dicho proyecto. No obstante se señalan diversas medidas a considerar en caso de que esta Dirección General no tenga inconveniente para la realización del proyecto en comento, mismas que se han incorporado al presente oficio resolutivo.
- IX. Que de acuerdo a lo manifestado, el Plan Director de Desarrollo Urbano del Cozumel, publicado el 22 de marzo de 1996, establece que la zona donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra dentro de la zona destinada a un uso de suelo de tipo Turístico de Baja Densidad, con estrategia de áreas a proteger de zona aprovechable sujeta a estudios ecológicos especiales.
- X. Que el proyecto pretende ampliar en una superficie de 110 m², el muelle en operación, mismo que esta compuesto actualmente de dos cuerpos denominados pasarela y plataforma cuyas dimensiones son de 36 m de largo por 4 m de ancho y 8 m de ancho por 16 m de largo respectivamente, ocupando una superficie dentro del mar de 272 m². La longitud total del muelle es de 52 m y el calado máximo actual es de 6 pies SNMN.
- XI. Que al momento de la elaboración de la presente resolución han vencido los plazos para que la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo y la Presidencia Municipal de Cozumel emitan las opiniones solicitadas por esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental con relación al proyecto en comento, por lo que con base al Artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo se considera que las instancias consultadas no manifiestan objeción alguna para el desarrollo de las obras.
- XII. Que la **Promovente** manifestó que con la ampliación del muelle objeto de la presente resolución, se contribuirá a cubrir la mayor demanda de servicios turísticos actuales, para la zona.
- XIII. Que derivado del análisis que esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental efectuará a la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto **"Ampliación del Muelle en Club Playa Sol en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo"** y a su compatibilidad con el Programa de Manejo del Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel se desprende lo siguiente:



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y
RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.- 003590

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

1. Que el proyecto se ajusta a lo establecido en dicho Plan, ya que la actividad prepuesta no contraviene la Regla 59 aplicable para la zona de pretendida ubicación del proyecto.
2. Las características de las embarcaciones cumplen con las especificaciones señaladas en dicho instrumento de Política Ambiental, es decir, ser menores de 20 m de eslora, 2 m de calado y 60 pasajeros como máximo.

Con base en lo expuesto y con fundamento en los Artículos: 8, párrafo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 5 fracción X, 28, fracciones IX, X, y XI; 30 y 35, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 4, 5 incisos Q) R) y S), 44, 45, fracción II y 48 y 49, párrafo primero, del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley antes mencionada publicado en el Diario Oficial de la Federación del 30 de mayo del 2000; 32 Bis fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 25, fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de junio del 2001, esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental resuelve **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** su desarrollo y debe sujetarse a los siguientes:

TERMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, permite a **Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V.**, realizar las obras correspondientes al proyecto **"Ampliación del Muelle en Club Playa Sol en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo"**, el cual se ubica en el litoral occidental de la Isla de Cozumel dentro de la Zona de Mar Patrimonial, a la altura del Kilómetro 15+000 de la Carretera Sur, en el Estado de Quintana Roo, en el predio con las siguientes coordenadas geográficas extremas:

VERTICE	COORDENADAS	
SW	20° 23' 46.6"	87° 01' 09.9
NW	20° 23' 47.0"	87° 01' 09.4
SE	20° 23' 41.6"	87° 01' 05.3
NE	20° 23' 46.8"	87° 01' 05.6

Las dimensiones de la ampliación del muelle serán: una plataforma de 10 m de longitud por 8 m de ancho con un Nivel sobre Nivel Medio del Mar de 1.30 m; y un duque de atraque de 4 m de longitud por 8 m de ancho, con un Nivel sobre Nivel Medio del Mar de 1.30 m, por lo que se requerirá una superficie de 112 m² de Zona Federal. La distancia entre el muelle y el duque de alba será de 10 m. La longitud total desde la playa del muelle ampliado será de 76 m lineales.

El sistema constructivo será basado en dovelas precoladas de concreto rigidizadas con concreto hidráulico colado in situ y rellenas con grava controlada. La ampliación del muelle funcionará por gravedad, generando un peso muerto de 560 toneladas, en el caso de la ampliación de la plataforma, y de 170 toneladas para el duque de atraque.



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y
RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.- 003590

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Las obras y actividades referentes a la ampliación del muelle se desarrollarán en las siguientes fases:

- Prefabricación de dovelas en el patio de prefabricación.
- Preparación del sitio.
- Transporte y colocación de los elementos prefabricados en el sitio de la obra.
- Limpieza final del sitio.

La presente resolución no invalida ni modifica los Términos y Condicionantes establecidos en el oficio D.O.O. DGOEIA.-007608.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **quince años** para la ejecución del proyecto "**Ampliación del Muelle en Club Playa Sol en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo**". Dicho plazo comenzará a partir del día siguiente a la notificación de la presente resolución.

TERCERO.- La **Promovente** queda sujeta a cumplir con las obligaciones contenidas en el Artículo 50, fracción II, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en caso de que desista de realizar las actividades motivo de la presente autorización, para que esta Dirección General, determine las medidas que deban adoptarse, a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

CUARTO.- La **Promovente** deberá hacer del conocimiento de esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, de manera previa, cualquier eventual modificación a lo expresado en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular para que con toda oportunidad se determine lo procedente, de acuerdo con la legislación ambiental vigente. Queda estrictamente prohibido desarrollar obras de preparación, construcción y operación distintas a las señaladas en la presente autorización.

QUINTO.- La presente autorización se refiere a los aspectos ambientales de las actividades del proyecto "**Ampliación del Muelle en Club Playa Sol en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo**" de conformidad con lo dispuesto por los artículos 35 último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y 49 primer párrafo de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, sin perjuicio de que la **Promovente** tramite y, en su caso, obtenga otras autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización del proyecto, emitidas por esta Secretaría u otras dependencias.

Quedan bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal operación del proyecto autorizado, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y/o a otras autoridades federales, estatales o municipales.

SEXTO.- De conformidad con lo dispuesto por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las actividades para el proyecto "**Ampliación del Muelle en Club Playa Sol en el**



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y
RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.- 003590

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Municipio de Cozumel, Quintana Roo", estarán sujetas a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, así como a lo dispuesto en la presente autorización, conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

I. GENERALES.

La **Promovente** deberá:

1. Llevar a cabo la realización de las obras y actividades de preparación del sitio y construcción del presente proyecto, en un plazo de **3 meses**, contados a partir del día siguiente a la recepción del presente.
2. Crear un grupo de personal capacitado (incluyendo un especialista en el área ambiental) encargado en todo momento de la supervisión y seguimiento del cumplimiento en tiempo y forma, de los términos y condicionantes a los cuales queda sujeto el proyecto. Dicho cuerpo deberá comunicar de manera inmediata a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente de cualquier situación que ponga en riesgo el equilibrio ecológico del lugar o de la posible afectación de ejemplares de flora y fauna silvestres en régimen de protección, para que dicha autoridad ordene las medidas técnicas y de seguridad que procedan, y resuelva lo conducente conforme a las disposiciones legales aplicables en la materia. Para efectos de control, la **Promovente** deberá notificar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, en un plazo de **60 días** contados a partir de la recepción de presente resolución los currículos correspondientes del personal encargado de dar el seguimiento en tiempo y forma de las condicionantes a las que quedo sujeto el proyecto.
3. Llevar a cabo las medidas de mitigación propuestas en la Manifestación de Impacto, modalidad Particular, así como las establecidas en el presente oficio resolutivo que las modifiquen, se contrapongan a las mismas o bien sean adicionales.

II. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN.

4. Previo a la ejecución de las obras en la zona marina, se deberá llevar a cabo un Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua, para lo cual deberá realizar las siguientes acciones:
 - a) Las muestras del Programa de Monitoreo serán obtenidas en número, distribución y frecuencia representativas, debiendo someter a consideración de esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, en un plazo de **60 días hábiles** contados a partir de la fecha de recepción de la presente resolución, la justificación de la propuesta para ubicar los sitios de muestreo, un plano con la ubicación de los sitios de toma de muestras, las técnicas de muestreo que se emplearán y las técnicas de análisis de los resultados.

"Ampliación del Muelle en Club Playa Sol en el Municipio de Cozumel, Quintana Roo"

Empresas Turísticas Nacionales, S.A. de C.V

Página 6 de 11



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y
RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.- 003590

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- b) Los muestreos deberán abarcar el área de influencia marina del proyecto.
- c) Los muestreos deberán implementarse una vez que sea validado el Programa de Monitoreo, para aplicarse previo a la construcción del proyecto, considerando como etapa inicial, una periodicidad mensual durante la etapa de construcción y posteriormente, durante la etapa de operación los muestreos deberán realizarse de manera **trimestral**, durante **dos años**, a fin de conocer la variabilidad local y estacional de la columna de agua.
- d) Los parámetros hidrológicos a considerar para determinar la calidad de la columna de agua en la zona serán:
 - Nitratos
 - Nitritos
 - Amonio
 - Fósforo total y ortofosfatos
 - Silice
 - Hidrocarburos totales
 - Coliformes totales y fecales
 - Oxígeno disuelto
 - Temperatura ambiente y del agua
 - DBO
 - Sólidos Totales
 - Turbiedad

Para el caso de los hidrocarburos, las mediciones se efectuarán tanto en columna de agua, como en los sedimentos.

- e) Las estaciones propuestas en el primer muestreo se seguirán utilizando en los subsecuentes muestreos, como puntos de control que permitan conocer la variabilidad de la columna de agua con respecto al tiempo.
 - f) Los resultados de muestreos de la columna de agua, deberán remitirse en forma de un reporte **trimestral** ante esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, que contenga el análisis exploratorio de cada parámetro, así como una explicación de su variación, contrastando los resultados obtenidos tanto con indicadores de calidad de agua existentes como con los resultados que se vayan obteniendo en posteriores muestreos.
 - g) Se deberá comunicar inmediatamente a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, cualquier alteración (físicoquímica, microbiológica o hidrológica) que se detecte en dichos sitios, para que en coordinación se determine lo procedente al caso.
5. Se prohíbe dragar en el área de pretendida ubicación del proyecto.



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y
RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-003596

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

6. El método que se utilizará para la reubicación de la fauna marina que se encuentra debajo del muelle, deberá ser avalado por especialistas en la materia. Asimismo, una vez ejecutado dicho método, se deberán presentar los resultados obtenidos en un informe y dar seguimiento para evaluar la efectividad de la reubicación. Dicho informe deberá ser presentado ante esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, de manera semestral.

La **Promovente** deberá:

7. Humedecer continuamente el área donde se preconstruirán las dovelas, (Km 4.5 de la Carretera Costera Sur). Igualmente, el traslado de éstas y de los materiales necesarios, se hará en estado húmedo. Los transportes vacíos también se aspersarán, Lo anterior con el fin de evitar el levantamiento y dispersión de partículas de polvo que provoquen una disminución de la calidad del aire.
8. Colocar contenedores en zonas estratégicas, para el depósito de basura, en cada sitio se colocarán tres contenedores de diferente color y con letreros alusivos al tipo de basura que se depositará en cada uno, como por ejemplo: materia orgánica, plásticos y papeles.
9. Previamente a las actividades de construcción del muelle, se instalará una malla geotextil, en el perímetro del área marítima afectada, a fin de controlar alteraciones por la resuspensión de sólidos finos. Dicha malla permanecerá en el sitio hasta que no se haya depositado el material mencionado. Al instalar la malla se efectuará el desalojo de peces e invertebrados bentónicos que se encuentren dentro del área circundada tal efecto, efectuando el barrido de ésta por medio de una red (trasmallo).

III. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

La **Promovente** deberá

10. Presentar a consideración y validación de esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, previo al inicio de la operación del proyecto, un Programa de Monitoreo de las comunidades marinas, en el cual se tomará en cuenta la zona de influencia del mismo, para determinar los puntos de muestreo. Lo anterior con el fin de apreciar variaciones en las condiciones ambientales de las comunidades y organismos sésiles presentes en la zona. Dicho Programa deberá incluir un mapa detallado escala 1:5,000 de la distribución de colonias y formaciones arrecifales en un rango de 250 m a cada lado del proyecto y hasta la zona del cantil.
11. Realizar el lavado del equipo y maquinaria así como de las instalaciones en general con detergentes biodegradables que eviten la sobrecarga de compuestos fosfatados en el área.
12. Presentar a consideración y validación de esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, en un plazo de **60 días** contados a partir de la recepción de la presente resolución, un Programa de Emergencia para el caso de derrames accidentales de hidrocarburos en el área de pretendida ubicación del proyecto.



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y
RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.- 003390

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

IV. ABANDONO.

13. Al término de la vida útil del proyecto, la **Promovente** deberá inhabilitar las obras realizadas, realizar trabajos de restauración y ejecutar las acciones necesarias, para que se restituyan las condiciones ambientales naturales del lugar y se permita la colonización del área, por parte de las comunidades marinas del área de influencia del proyecto.

SÉPTIMO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, bajo ningún concepto reconoce a la **Promovente** derechos adquiridos sobre espacios o conflictos en la delimitación de la Zona Federal Marítimo Terrestre en donde se ubica el proyecto, por lo que será su obligación adquirir los derechos de concesión respectivos.

OCTAVO.- La **Promovente** podrá solicitar a esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, la presentación de un informe único de cumplimiento de las condicionantes del oficio resolutorio D.O.O. DGOEIA.-007608 de fecha 30 de noviembre de 1999 y los establecidos en la presente resolución.

NOVENO.- La **Promovente** deberá elaborar y presentar para su análisis y validación a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la información del cumplimiento de los términos y condicionantes aquí señalados de manera **trimestral**, o según lo señalado para cada condicionante, a partir del día siguiente a la recepción del presente; en complemento con anexos fotográficos y/o videocintas, y presentarse en original a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, y copia del acuse de recibo a esta Dirección General y a la Delegación Federales de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, hasta la terminación del proyecto.

DÉCIMO.- La **Promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión del proyecto, conforme con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Para lo cual comunicará por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, la fecha de inicio de las actividades autorizadas, dentro de los **tres días** siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **tres días** posteriores a que esto ocurra.

DECIMOPRIMERO.- La presente resolución a favor de la **Promovente** es personal. En caso de pretender transferir los derechos y obligaciones contenidas en este documento, de acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, deberá solicitarlo por escrito a esta autoridad, quien determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente, en el caso de que la empresa interesada en



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y
RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.- 003590

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

desarrollar el proyecto, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse, apegarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **Promovente** para la realización del proyecto.

DECIMOSEGUNDO.- Esta resolución se emite sin perjuicio de que la **Promovente**, tramite y en su caso obtenga las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y análogos que sean requisitos para la realización de las actividades motivo de la presente, cuando así lo consideren las leyes y los reglamentos que correspondan aplicar a esta Dirección General y a otras autoridades federales, estatales o municipales.

DECIMOTERCERO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

DECIMOCUARTO.- La **Promovente** será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la realización y operación de las obras autorizadas, que no hayan sido considerados en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, presentada. En consecuencia, la empresa será la responsable ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de cualquier ilícito, en materia de Impacto Ambiental, en el que incurran las compañías o el personal que se contrate para efectuar la construcción del proyecto; por ende, vigilará dentro del ámbito de su competencia, que los contratados acaten los términos y las condicionantes a los cuales queda sujeta la presente autorización.

En caso de que las obras, durante sus diferentes etapas, ocasionaran afectaciones que llegasen a alterar el equilibrio ecológico, se podrá exigir el retiro de las mismas y la instrumentación de programas de compensación.

DECIMOQUINTO.- La **Promovente** deberá mantener en el sitio del proyecto copias respectivas del expediente, de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular y los planos de las obras, así como de la presente autorización, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

Para la autorización de futuras obras de la **Promovente** en el municipio de Cozumel, deberán hacer referencia a esta resolución, con el objeto de que se consideren los impactos sinérgicos y acumulativos que se pudieran presentar debido al desarrollo de otros proyectos en la misma zona.

DECIMOSEXTO.- El incumplimiento de cualquiera de los términos resolutiveos y/o la modificación del proyecto en las condiciones en que fue expresado en la documentación presentada, podrá invalidar la presente resolución, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos que resulten aplicables.

DECIMOSÉPTIMO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los términos establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los Artículos 55,



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y
RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.- 003590

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

59 y 61 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

DECIMOCTAVO.- Notifíquese el presente resolutivo a la **Promovente**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN
EL DIRECTOR GENERAL**

J. RICARDO JUÁREZ PALACIOS

- c.c.p. BIÓL. RAÚL E. ARRIAGA BECERRA.- Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental, SEMARNAT.
- c.c.p. LIC. JOSE IGNACIO CAMPILLO GARCÍA.- Procurador Federal de Protección al Ambiente.- Periférico Sur Núm. 5000, 5º piso, Col. Insurgentes Cuiculco, C.P. 04530, Coyoacán, D.F.
- c.c.p.- LIC. JOAQUÍN ERNESTO HENDRICKS DÍAZ.- Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, Calle 22 de Enero esq. con Héroes, C.P. 77000, Chetumal, Quintana Roo.
- c.c.p. DR. ERNESTO ENKERLIN HOEFICH.- Presidente de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.- Av. Revolución 1425, Nivel 25, Torre Ejecutiva, Col. Tlacopac, C.P. 01040, México, D.F.- Presente.
- c.c.p. LIC. JAVIER FRANCISCO ESPARZA CONTRERAS.- Director General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros.- Insurgentes Sur No. 1446, 2º. Piso, Col. Barrio Actipan, C.P. 04230, México D.F.
- c.c.p. PRESIDENCIA MUNICIPAL DE COZUMEL.- Palacio Municipal.- Domicilio Conocido.
- c.c.p. MTRO. LUIS RUBÉN SÁNCHEZ CATAÑO.- Delegado de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo.- Av. Tecnológico de Mérida y Av. Tecnológico de Chetumal, Col. Magisterial, C.P. 77039, Chetumal, Quintana Roo.
- c.c.p. LIC. FRANCISCO HOIL ESCAMILLA.- Delegado de la PROFEPA en el Estado de Quintana Roo.- Av. Génova, 210, Col. Italia, C.P. 77000, Chetumal, Quintana Roo.
- c.c.p. M. en C. MARGARITA CASO CHÁVEZ.- Directora de Impacto Ambiental.- Presente.
- c.c.p. Minutario de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.
- c.c.p. Expediente 23QR2001T0010 2495VUV2001

LMA//RLGL/AC/MS/MGO

C:amplimuellesol



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 001801



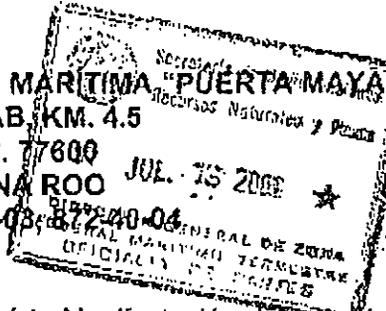
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Ciudad de México, a

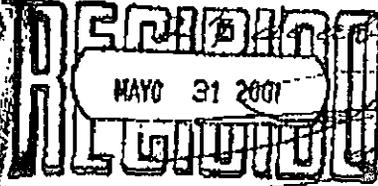
26 ABR. 2001

lic. Edo. Torres

SR. ALBERTO UCH MEZO
DIRECTOR DE LA TERMINAL MARITIMA "PUERTA MAYA"
CARRETERA A CHANKANAAB, KM. 4.5
MUELLE PUERTA MAYA, C.P. 77600
ISLA DE COZUMEL, QUINTANA ROO
TEL. (01-9) 872-26-07, 872-40-03
FAX: (01-9) 872-22-75



INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGÍA



SECRETARIA PARTICULAR

Una vez que se analizó y evaluó la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, relativa al proyecto "Terminal Marítima Puerta Maya", con pretendida ubicación en el Km. 4.5 de la carretera a Chankanaab, en la zona conocida como Playa Paraiso, en la intersección de la vialidad interurbana Av. Rafael E. Melgar y la vialidad primaria Av. Claudio Canto Anduce, en la Isla de Cozumel, municipio del mismo nombre, en el estado de Quintana Roo, en la intersección de las coordenadas 20°02'33.6" de latitud norte y 86°58'27.2" de longitud oeste, promovido por la empresa Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V. (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.),

CONSIDERANDO:

I. Que mediante el oficio D.O.O.DGOEIA.-08168 de fecha 20 de diciembre de 1996, esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental autorizó, de manera condicionada, la realización del proyecto "Puerta Maya", a favor de la empresa Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V., con el fin de realizar las obras que a continuación se detallan, según lo establecido en el Término PRIMERO del citado oficio:

- Recinto portuario (edificio terminal para pasajeros) de hasta 3,000 m².
- Espacios abiertos (acceso de la terminal al muelle de cruceros turístico) en 9,428.00 m².
- Estacionamiento (estacionamiento y vialidad de acceso al público) en 2,572.0 m².

De igual forma, en el Término SEGUNDO del mismo oficio, se estableció que "... La presente no autoriza la construcción de las obras conceptualizadas con uso Turístico-Comercial, comprendidas en una superficie de 47,178.60 m², referidas en la Manifestación de Impacto Ambiental presentada."

II. Que con fecha 3 abril del 2001, se recibió en esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, el comunicado s/n de fecha 29 de marzo del mismo año, a través del cual, el Sr. Alberto Uch Mezo, Director de la Terminal Marítima "Puerta Maya", remitió la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto "Terminal Marítima Puerta Maya", promovido por la empresa Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V. (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de Impacto Ambiental.

"Terminal Marítima Puerta Maya"
Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 001801

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- III. Que mediante el oficio Núm. D.O.O.DGOEIA.-01414 del 3 de abril del 2001, remitido y recibido el mismo día a través de fax, esta Dirección General solicitó con un plazo quince días hábiles contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, con base en lo establecido en el Artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, de aplicación supletoria a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el dictamen de la Presidencia Municipal de Cozumel, con atención de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Cozumel, correspondiente al proyecto "Terminal Marítima Puerta Maya".
- IV. Que mediante el oficio Núm. D.O.O.DGOEIA.-01415 del 3 de abril del 2001, remitido y recibido el mismo día a través de fax, esta Dirección General solicitó con un plazo quince días hábiles contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, con base en lo establecido en el Artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, de aplicación supletoria a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el dictamen de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo, correspondiente al proyecto "Terminal Marítima Puerta Maya".
- V. Que el 26 de abril del 2001, concluyó el plazo otorgado para que la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo, emitiera su dictamen solicitado a través de nuestro oficio D.O.O.DGOEIA.-01414 del 3 de abril del 2001, por lo que, con base en lo establecido en el Artículo 55, Segundo Párrafo, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, de aplicación supletoria a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, esta Dirección General considera que la citada Dirección, no tiene objeción alguna, en materia de su competencia, para la realización del proyecto "Terminal Marítima Puerta Maya".
- VI. Que se recibió en esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, el 5 de abril del 2001, mediante el comunicado s/n, de igual fecha, como información adicional del proyecto "Terminal Marítima Puerta Maya", copia del oficio Núm. 01/828, Expediente 2001, Dependencia AYC, Sección DDUE, expedido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento Constitucional de Cozumel, Quintana Roo, de fecha 15 de marzo del 2001, a través del cual, se informaba a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Quintana Roo, que una vez analizado el Informe Preventivo e Información Adicional remitida por aquella instancia para el proyecto en comento, dictamina que "... el proyecto es factible de realizarse, ya que cumple con los coeficientes de ocupación y utilización del suelo, así como en lo referente a niveles permitidos...", tomando como base el Plan Director de Desarrollo Urbano de Cozumel (Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, 22 de marzo de 1996), y del Inciso III.6.2 del Decreto que Modifica Diversos Numerales del referido Plan Director (Periódico Oficial del Estado, 30 de junio de 1999).

Asimismo, la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Cozumel, señaló lo siguiente:

- *"Para la superficie libre de instalaciones dado que en las terrazas se incluyen áreas verdes, deberán dejarse 4,310 m² de éstas para cumplir con este parámetro.*

*"Terminal Marítima Puerta Maya"
Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.*



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 001801

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- *"Para las ampliaciones futuras que se pretenden desarrollar (restaurante y hotel), la empresa únicamente contará con una potencialidad de ocupación del suelo de 3,48% equivalente a 2,181 m².*
- *"Cabe mencionar que para el cálculo de los parámetros del proyecto se considera la superficie construida en el terreno de 62,673.80 m² que ampara el título de propiedad a nombre de la empresa.*
- *"Adicionalmente esta oficina Municipal opina que en todas las áreas verdes del proyecto deberá utilizarse plantas de la región en los términos que la propia SEMARNAT establezca. ..."*

Adicionalmente, se presentó dentro de la información, una tabla descriptiva del desglose de las obras a realizar (número de locales comerciales, oficinas, cajones de estacionamiento, acceso, etc.) en la terminal portuaria.

- VII. Que el sitio de ubicación del proyecto **"Terminal Marítima Puerta Maya"**, no se encuentra dentro de algún área natural protegida de carácter federal o estatal.
- VIII. Que el proyecto **"Terminal Marítima Puerta Maya"** de acuerdo con lo establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano de Cozumel, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 22 de marzo de 1996, cuyas modificaciones a diversos numerales fueron decretadas por el mismo instrumento informativo los días 29 de enero y 30 de junio de 1998, establece para el predio donde se asentará el proyecto un uso y destino del suelo de zona Turística de Baja Densidad, con las siguientes características:
- Conservar cuando menos el 50% de la superficie del predio cubierta de vegetación natural y libre de cualquier instalación o construcción.
 - El frente de playa podrá ser construido hasta en un máximo del 50%.
 - Las construcciones e instalaciones no rebasarán en altura el nivel de copa de cubierta vegetal ahí presente o de 3 niveles/12 m.
 - La densidad máxima permitida es de 50 cts./ha, el coeficiente de ocupación del suelo (COS) es del 40% y el coeficiente de utilización del suelo (CUS) es de 1.0
- IX. Que el predio donde se desarrollará el proyecto **"Terminal Marítima Puerta Maya"** se encuentra desprovisto de vegetación, nivelado y compactado, existiendo en él, una serie de locales comerciales y servicios sanitarios, los cuales serán demolidos conforme vayan avanzando las obras constructivas del proyecto, por lo que no se prevén impactos ambientales a comunidades de flora y fauna terrestres.

Con base en lo expuesto y con fundamento en los Artículos 8, párrafo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 5, fracción X, 28, fracciones I, IX y X, 30 y 35, fracción II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 4, fracción I, 5, incisos B), Q) y



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 001801

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

R), 44, 45, fracción II, 48 y 49, párrafo primero, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000; 32 bis, fracción XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 62, fracciones V y VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental resuelve que el proyecto señalado **ES PROCEDENTE**; por lo tanto, resuelve **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA** debiendo sujetarse a los siguientes

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, permite a la empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), a realizar la construcción, operación y mantenimiento del proyecto "**Terminal Marítima Puerta Maya**", en un área total de 62,673.8 m², con un máximo de desplante de 31,336.9 m², con pretendida ubicación en el Km. 4.5 de la carretera a Chankanaab, en la zona conocida como Playa Paraíso, en la intersección de la vialidad interurbana Av. Rafael E. Melgar y la vialidad primaria Av. Claudio Canto Anduce, en la Isla de Cozumel, municipio del mismo nombre, en el estado de Quintana Roo, en la intersección de las coordenadas 20°02'33.6" de latitud norte y 86°58'27.2" de longitud oeste.

El proyecto consta de las siguientes características, de acuerdo con el nivel de ocupación:

DESCRIPCIÓN DE ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN (EN PLANTA BAJA)	SUPERFICIE (M ²)	SUPERFICIE (%)
Áreas de locales comerciales (71) con muros de block y losas de concreto.	5,209	8.31
Áreas de galerías (3) y terrazas techadas con palapas y apergolados.	3,058	4.88
Áreas de locales para servicios de la tripulación en block y losas de concreto.	138	0.22
Áreas de servicios (90 baños, cuartos de máquinas, áreas de taxistas) en block y losas de concreto.	994	1.59
Áreas de bodegas generales o almacenes (2) en muros de block y losas de concreto.	500	0.80
Áreas de estacionamientos y patios de maniobras, incluyendo 3 accesos.	8,688	13.86
Plazas y terrazas en exteriores de concreto con diseños especiales.	12,748	20.34
Áreas de jardines y vegetación.	17,733	28.29
Área de recreación.	13,605	21.71
TOTAL	62,673	100.00

Por tal motivo, el proyecto deberá ajustar el 6.88% excedente de desplante establecido en la Manifestación de Impacto Ambiental ingresada, por lo que se establece un área cesión de 4,312 m² correspondiente al área de estacionamiento, con el fin de cumplir con el parámetro máximo permisible de



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 001801

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

ocupación del predio (50%), según lo establecido en el Considerando VIII del presente oficio, por lo cual, se deberán de redefinir los 140 cajones de estacionamiento para automóviles y 13 para autobuses propuestos. El área cesionada se integrará a las áreas de jardines y vegetación.

Para el segundo nivel, se tienen las siguientes áreas:

DESCRIPCIÓN DE ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN (SEGUNDO NIVEL)	SUPERFICIE (M ²)
3 Oficinas.	297.7
Locales.	948.7
Oficinas de SCT.	225.0
Balcones.	1,142.8
TOTAL	2,614.2

En la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) se tienen:

DESCRIPCIÓN DE ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN (ZFMT)	SUPERFICIE (M ²)
Áreas pavimentadas (recubiertas) y plazas.	3,139.5
Fuentes.	119.9
Restaurante "Fat Tuesday"	282.4
Playa arenosa.	898.2
TOTAL	4,440.0

Asimismo, la presente no autoriza la construcción a futuro de una zona de restaurantes y hotel dentro del mismo predio, con un área de 12,000 m² cada uno (página 10 de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular evaluada), así como la instalación y/o implementación de la subestación eléctrica señalada en el cuadro de desglose de obras a desarrollar, ingresado como Información Adicional. En su momento, la **promovente** habrá de someter a evaluación y dictaminación por parte de esta Dirección General en materia de Impacto Ambiental dichas obras, las cuales deberán acatar los parámetros urbanísticos que en su momento sean vigentes, por el Plan Director de Desarrollo Urbano del municipio de Cozumel.

SEGUNDO.- La presente resolución tendrá una vigencia de **20 años** para la operación y mantenimiento del proyecto, las obras de construcción e inicio de operación deberán efectuarse en un plazo de **dos años** año, dichos plazos comenzarán a partir del día siguiente a la recepción del presente oficio.

TERCERO.- La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), queda sujeta a cumplir con lo dispuesto en el Artículo 50, fracción II del Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en caso de que desista de realizar las obras motivo de la presente autorización, para que en su caso esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental determine lo que en derecho proceda.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 001801

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

CUARTO.- La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), deberá hacer del conocimiento de esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, de manera previa, cualquier modificación en los términos previstos en el artículo 28 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, para que con toda oportunidad se determine lo procedente. Queda prohibido desarrollar obras y actividades de preparación, construcción, operación y mantenimiento distintas a las señaladas en la presente autorización.

QUINTO.- De conformidad con el Artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 49 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental la presente autorización sólo se refiere a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el Término Primero para el proyecto "**Terminal Marítima Puerta Maya**", por lo que es obligación de la empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), tramitar y obtener las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización de las obras y su operación motivo de la presente resolución. Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal aplicación de esta autorización, así como el cumplimiento y consecuencias legales, que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y/o a otras autoridades federales, estatales o municipales.

SEXTO.- La construcción, operación, mantenimiento y abandono de las obras autorizadas del proyecto "**Terminal Marítima Puerta Maya**", deberán sujetarse a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, a los planos incluidos en ésta, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

I. GENERALES.

La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), deberá:

1. Presentar a la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente de Quintana Roo, un Manual de Procedimientos, el cual incluirá los siguientes apartados:
 - a) Manejo y control de residuos.
 - b) Manejo de áreas verdes, flora y fauna.
 - c) Control de fauna nociva.
 - d) Conducta del personal en las etapas de preparación y construcción del sitio.
 - e) Operación y mantenimiento de la terminal.
 - f) Prevención de accidentes y seguridad.
 - g) Medidas de atención en caso de siniestros y/o contingencias ambientales.
 - h) Seguimiento del proyecto.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 001801

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

2. Previo al inicio de cualquier obra o actividad a desarrollar, con el fin de complementar el expediente técnico-administrativo del proyecto "Terminal Marítima Puerta Maya", y para los efectos legales que haya a lugar por parte de esta Dirección General, respecto del contenido del oficio D.O.O.DGOEIA.-08268 de fecha 20 de diciembre de 1996, a favor de la entonces empresa Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V., ahora **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.**, remitir en un plazo de veinte días contados a partir de la recepción del presente oficio, la siguiente documentación debidamente protocolizada ante Notario Público:
 - a) Acta Constitutiva de la empresa Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.
 - b) Acta de Asamblea y/o Constitutiva mediante la cual se acordó el cambio de denominación de la referida empresa, por la de **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.**
3. Obtener de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), remitiendo tanto a esta Dirección General, como a la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente de Quintana Roo, quince días posteriores a haberla obtenido, la ratificación de la concesión de dicha Secretaría, a favor de la ahora empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.**, para la construcción y explotación del muelle de la terminal portuaria de uso público para cruceros turísticos (51,465.297 m²), otorgada el 22 de julio de 1993 a favor de la entonces empresa Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.
4. Obtener de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre, perteneciente a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la concesión de los 8,664.275 m² Zona Federal Marítimo Terrestre, concesionados por 22 años a favor de la entonces empresa Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.; a favor de la ahora empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.**, la cual presentará ante la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Quintana Roo, copia de la concesión, en un plazo de quince días después de haberla obtenido.
5. Crear un cuerpo con personal capacitado (incluyendo un especialista en el área ambiental) encargado en todo momento de la supervisión y seguimiento del cumplimiento, en tiempo y forma, de los términos y condicionantes a los cuales quedo sujeto el proyecto. Dicho cuerpo, deberá comunicar de manera inmediata a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente de cualquier situación que ponga en riesgo el equilibrio ecológico del lugar o la posible afectación de ejemplares de flora y fauna silvestre en régimen de protección, para que dicha autoridad ordene las medidas técnicas y de seguridad que procedan, y resuelva lo conducente conforme a las disposiciones legales aplicables en la materia.
6. Efectuar la adecuada disposición de los residuos sólidos generados por las actividades de preparación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto, disponiéndolos de manera periódica en sitios autorizados para tal efecto por las autoridades locales competentes, de acuerdo a su naturaleza:



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 001801

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

- a) Los desechos sólidos domésticos (materia orgánica principalmente), serán depositados en contenedores adecuados con tapa, ubicados de forma visible y adecuada en las áreas de su generación. Su disposición final se realizará en un relleno sanitario, a efecto de evitar su dispersión y la proliferación de fauna nociva en las inmediaciones del proyecto.
- b) Los residuos susceptibles de reciclarse (papel, cartón, madera, metales en general, vidrio y plásticos), serán separados y enviados a compañías que realicen tal actividad, mientras que los residuos sólidos no factibles de ser reciclados, tales como: el cascajo y escombros, producidos durante la construcción del proyecto, se depositarán en los sitios que para tal fin designe la autoridad local competente.
- c) Los residuos de combustibles que hayan sido generados durante las actividades de construcción y mantenimiento, serán depositados en contenedores especiales, para su posterior envío a un centro de reciclaje, o bien a una estación de transferencia de residuos peligrosos, autorizado por el Instituto Nacional de Ecología. Se tendrá que remitir a las Delegaciones Federales de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, copias respectivas de la carta de compromiso entre la promovente y el centro o estación de transferencia que reciba los residuos.

Dicha separación, tratamiento y disposición de residuos, aplicará para todos aquellos materiales que se obtengan por la demolición de los locales comerciales y servicios sanitarios que actualmente operan en el predio y que serán demolidos.

7. Cumplir con lo establecido en las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de protección al ambiente.

La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** no podrá:

8. Llevar a cabo cualquier actividad de compra, venta, extracción, captura, caza y/o tráfico de especies de flora y fauna acuáticas o cualquier otro elemento biogénico que habite en el área del proyecto y zonas aledañas.
9. Incrementar, bajo ninguna circunstancia, la densidad inmobiliaria de la terminal marítima.
10. Efectuar trabajos ajenos a los señalados en esta resolución.
11. Utilizar explosivos en cualquier etapa en el área del proyecto.

II. PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO.

La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), deberá:



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 001801

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

12. Instalar de manera temporal, todos aquellos servicios de apoyo (oficinas, bodegas, comedores), por lo cual, no se autoriza ningún tipo de construcción y/o ampliación en su instalación. Asimismo, la dotación de sanitarios móviles para el personal que labore durante la construcción del proyecto, deberá de ser a razón de uno por cada 25 empleados, realizando el traslado y depósito de los residuos, según lo contemple la empresa contratada para tal servicio. Queda prohibido en cualquier etapa del proyecto el uso de letrinas o fosas sépticas.
13. Trasladar la maquinaria y el equipo a utilizar, para cualquier tipo de reparación y/o mantenimiento necesario, a un taller debidamente equipado y autorizado, en donde se cuente con la infraestructura requerida para el desarrollo de estas actividades, y sin riesgo para el ambiente.
14. Humedecer los materiales producto del despalme, así como de las excavaciones de las zanjas para el tendido de las obras hidráulicas (agua y drenaje interno hacia las plantas de tratamiento), así como las instalaciones eléctricas ocultas, para evitar la dispersión de tierra y polvo en las áreas circundantes, así como la formación de bordos que alteren el escurrimiento hídrico del sitio. Por tal motivo, la **promovente** concentrará el material de manera temporal en zonas de tránsito nulo. Al término de la nivelación del sitio, el producto edáfico sobrante se esparcirá de manera homogénea en el área que sea destinada para jardines o áreas verdes.
15. Utilizar en todas las vialidades, andadores y en el estacionamiento, recubrimientos a base de adoquín de piedra, sascab o materiales que eviten la erosión del suelo, mismos que favorecen la permeabilidad y el libre flujo de los escurrimientos naturales superficiales del sitio, previniendo su interrupción, para conservar así su función de recarga de acuíferos.

La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** no podrá:

16. Incinerar, derramar o quemar aceites, lubricantes, grasas, filtros y/o cualquier otro tipo de residuo dentro del área del proyecto.
17. Construir ningún tipo de camino, vialidad y/o rampa de acceso hacia la zona del diafragma de arranque del muelle de manera perpendicular a la línea de costa, ni con una pendiente mayor al 5%, a fin de evitar una aceleración del flujo laminar natural existente en el predio durante la temporada de lluvias y así, prevenir un incremento en la erosión. De igual forma, la **promovente** no podrá utilizar pavimento ni cualquier otro tipo de recubrimiento a base de hidrocarburos.
18. Usar letrinas o fosas sépticas en cualquier etapa del proyecto.

III. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), deberá:

19. Utilizar para todos aquellos sitios en que se planee el sembrado de especies florísticas para jardinería o de embellecimiento, especies nativas de la región que provengan de viveros



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 001801

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

autorizados. Esta disposición deberá quedar establecida en Manual de Procedimientos (condicionante Núm. 1), indicando además la obligación de brindar el cuidado y mantenimiento permanentes, que garanticen la sobrevivencia y el buen estado de los ejemplares sembrados.

Para su mantenimiento, sólo podrá hacer uso de agroquímicos (fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, etc.), que estén autorizados por el Catálogo de Plaguicidas publicado en el Diario Oficial de la Federación del 23 de agosto de 1995, así como de los autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). Lo anterior deberá quedar establecido en el Reglamento de Condominio y Administración del Desarrollo.

20. Descargar las aguas residuales hacia la red de drenaje municipal (que serán únicamente de las sanitarias), mismas que cumplirán con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, la cual establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), no podrá:

21. Introducir especies exóticas y de ornato, las cuales ocasionarían el desplazamiento de la vegetación silvestre. No podrá considerarse en lo particular el uso de las siguientes especies: laurel de la India (*Ficus indica*), jacaranda (*Jacaranda acutifolia*), colorín (*Erythrina flabelliformis*), bugambillas (*Bougainvillea spp.*), casuarinas o pino de mar (*Casuarina equisetifolia*), pirul chino (*Schinus molle*), flamboyanes (*Delonix regia*) y eucaliptos (*Eucalyptus spp.*).
22. Descargar o infiltrar en el suelo o el subsuelo, cualquier tipo de agua residual que contenga contaminantes orgánicos (sanitarios y/o fecales) o inorgánicos (detergentes, jabones y/o cualquier tipo de fertilizantes o abonos).
23. Introducir al área de la terminal portuaria, especies de fauna silvestre exótica, alóctona, que se encuentren bajo algún estado de conservación comprometida de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, así como de animales domésticos tales como perros y/o gatos.
24. Almacenar ningún tipo de combustibles y/o lubricantes en el área de la terminal, así como la realización de cualquier tipo de reparación, pintado, mantenimiento, etc. de embarcaciones que atraquen en el muelle colindante.

IV. ABANDONO DEL SITIO:

La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), deberá:

25. Notificar a la autoridad correspondiente el abandono del sitio con tres meses de antelación. Para ello, presentará para su aprobación las actividades tendientes a su restauración (en el que se identifiquen las técnicas, actividades y acciones necesarias para facilitar y acelerar los



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.-001801

**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**

procesos naturales de restauración del medio. Dichas actividades deberán ser plasmadas en un plan, que incluya un análisis costo-beneficio, con la finalidad de asegurar que la **promovente** contará con los recursos para su correcta realización), así como a la demolición, retiro y/o uso alternativo de las construcciones existentes, tomando en consideración las siguientes medidas:

- a) Restauración progresiva de las áreas perturbadas una vez que hayan sido utilizadas, considerando en su programa operativo las medidas necesarias para facilitar la restauración simultánea de los elementos de la terminal portuaria (edificaciones, vialidades, estacionamientos, áreas verdes, etc.)
- b) Manejo del suelo, contemplando su rescate y almacenamiento para ser utilizado en los lugares en que sea posible, promoviendo el restablecimiento de la población vegetal nativa.
- c) Remoción de las construcciones existentes hasta sus cimientos

SÉPTIMO.- Como complemento a las anteriores Condicionantes, esta Dirección General exhorta a la empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), a que considere el desarrollo de las siguientes propuestas, citadas de manera enunciativa y no limitativa:

- a) Contrate el personal y/o la mano de obra de la zona, con el fin de evitar la generación de impactos sobre el medio socioeconómico por la demanda de bienes y servicios, y canalizar parte de la derrama económica que originará la construcción del proyecto hacia la población local.
- b) Seguir las medidas de higiene pertinentes o que por norma marque la Secretaría de Salud en el área de los comedores de los trabajadores.
- c) Observe lo señalado en las normas referentes a seguridad e higiene en los centros de trabajo durante las diferentes etapas del proyecto, dotando a los trabajadores de equipo de protección personal (cascos, tapabocas, lentes, botas, etc.), de acuerdo con las actividades que desarrollen.

OCTAVO.- La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), deberá elaborar y presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado, para aquellas condicionantes que así lo ameriten y en forma cuatrimestral, un informe del cumplimiento de cada una de ellas. Los informes deberán complementarse con anexos fotográficos y/o de video.

Los informes deberán presentarse en original a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Quintana Roo y enviar copia del acuse de recibo a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, a la delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales correspondiente y a esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 001801

**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**

NOVENO.- La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión del proyecto, conforme con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Para lo cual comunicará por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado la fecha de inicio de las obras autorizadas, dentro de los tres días siguientes a que hayan dado principio; así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los tres días posteriores a que esto ocurra.

DÉCIMO.- La presente resolución a favor de la empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), es personal. En caso de pretender transferir los derechos y obligaciones contenidos en este documento, de acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** deberá solicitarlo por escrito a esta autoridad, quien determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

DECIMOPRIMERO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

DECIMOSEGUNDO.- La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), será la única responsable de ejecutar las obras y acciones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la realización y operación de las obras autorizadas, que no hayan sido considerados en la Manifestación de Impacto Ambiental presentada. Por lo tanto, la empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), será la responsable ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de cualquier ilícito, en materia de Impacto Ambiental, en el que incurran las compañías o el personal que se contrate para efectuar la construcción del proyecto. Por tal motivo, la empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), deberá vigilar, que las compañías o el personal que se contrate para construir la infraestructura mencionada en el Término Primero, acaten los Términos y las Condicionantes a los cuales queda sujeta la presente autorización.

En caso de que las obras ocasionaran afectaciones que llegasen a alterar el equilibrio ecológico, se ajustarán a lo previsto en el Artículo 56 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

DECIMOTERCERO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente la Manifestación de Impacto Ambiental, de considerarlo necesario, con el fin de revalidar la autorización otorgada, modificarla, suspenderla, anular o revocarla si estuviera en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran afectaciones negativas imprevistas en el ambiente, de acuerdo con las atribuciones que le confiere el Artículo 62, fracción VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, ahora Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO
E IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 001801

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DECIMOCUARTO.- La empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), deberá mantener en el sitio del proyecto copias respectivas del expediente, de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los planos del proyecto, de la información adicional, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

Asimismo, para la autorización de futuras obras de la empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), dentro del municipio de Cozumel, deberá hacer referencia a esta resolución, con el objeto de que se consideren los impactos sinérgicos que se pudieran presentar.

DECIMOQUINTO.- El incumplimiento de cualquiera de los Términos resolutivos y/o la modificación del proyecto en las condiciones en que fue expresado en la documentación presentada, podrá invalidar la presente resolución, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y demás ordenamientos que resulten aplicables.

DECIMOSEXTO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los términos establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los Artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

DECIMOSÉPTIMO.- La Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental notificará del presente acuerdo al Sr. Alberto Uch Mezo, Director de la Terminal Marítima "Puerta Maya", como persona asignada por la empresa **Cozumel Cruise Terminal, S.A. de C.V.** (antes Consorcio de Desarrollos y Promociones Inmobiliarias H, S.A. de C.V.), para recibir y atender las notificaciones conducentes para el proyecto "**Terminal Marítima Puerta Maya**", por alguno de los medios previstos en los artículos 35 y demás relativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN
EL DIRECTOR GENERAL**

SERGIO I. DOMÍNGUEZ RUIZ

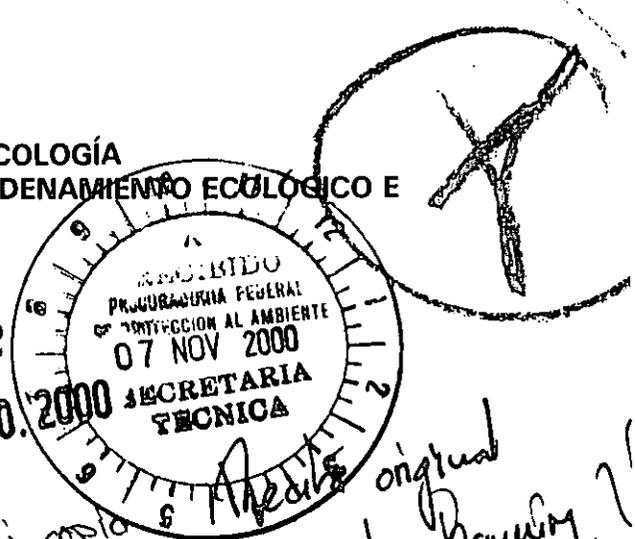
copias al reverso...



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 004672

Cludad de México, 11 AGO. 2000



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

ARQ. ROQUE GONZÁLEZ ESCAMILLA
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA
DESARROLLOS QUINTANA ROO, S.A. DE C.V.
FUENTE DE PIRÁMIDE No. 1, DESPACHO 504,
C.P. 53950, TECAMACHALCO, NAUCALPAN,
ESTADO DE MÉXICO.
TEL. 5589-7301 y 5589-6930

Recibi copia 15-7-00
Anexo
original
Juan Carlos Navarro
11 AGOSTO 2000



A consecuencia de analizar y evaluar la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, relativa al proyecto "Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres" con pretendida ubicación en la localidad conocida como "Punta Sam", en el extremo sur de la zona peninsular "El Meco - Isla Blanca", en la zona continental del municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, promovido por la empresa Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V., en adelante también nombrada como la **promovente**, y

CONSIDERANDO:

- I. Que el 5 de abril del 2000 se recibió en esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental el oficio DFQR/0378/2000, mediante el cual la Delegación Federal de esta Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) en el estado de Quintana Roo, turnó la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica del proyecto "Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres", promovido por la empresa Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V., para su correspondiente evaluación y dictaminación en la materia.
- II. Que el proyecto "Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres" contempla la construcción de un desarrollo residencial - turístico, dentro de un predio con una superficie total de 175.79 ha, en el cual se pretende establecer:
 - a) Un campo de golf de campeonato con 27 hoyos, par 36 por cada 9 hoyos, sobre una superficie aproximada de 105.66 ha.
 - b) Un desarrollo residencial turístico interrelacionado con el campo de golf, ocupando una superficie aproximada de 46.68 ha.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 004672

- c) Zonas de restricción ambiental que cubrirán 15.73 ha.
- d) Vialidades primarias y secundarias que en conjunto cubrirán 7.71 ha.

- III. Que de acuerdo con la información que obra en poder de esta Dirección General, el proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", a su vez, forma parte del proyecto denominado "*Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)*", el cual fue autorizado parcialmente y en materia de Impacto Ambiental, mediante oficio D.O.O.DGOEIA.-007829 del 3 de diciembre de 1999.
- IV. Que la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, ha solicitado en diversas ocasiones a esta Dirección General, la modificación de Términos del oficio D.O.O.DGOEIA.-07829 del 3 de diciembre de 1999, referente al proyecto denominado "*Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)*".
- V. Que mediante oficios D.O.O.DGOEIA.-00312, D.O.O.DGOEIA.-000868 y D.O.O.DGOEIA.-004131 del 2 de febrero, 7 de marzo y 25 de julio del 2000, respectivamente, y con referencia al proyecto denominado "*Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)*", esta Dirección General comunicó a la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, entre otras cosas, lo siguiente:
 - a) La densidad permitida para la superficie total del predio (376.47 ha) será de 15 cuartos por hectárea o 6 viviendas/ha (considerando una conversión de 2.5 cuartos por vivienda), una altura máxima de 3 niveles (12.0 m), un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) máximo de 0.30 y un 60% del total del predio como mínimo de vegetación natural. Por ningún motivo la densidad podrá ser sumada.
 - b) Que esta Dirección General no tiene inconveniente en que la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** concentre la densidad establecida de cuartos para todo el predio, en los lotes hoteleros del frente de playa, de acuerdo con la distribución señalada en el oficio D.O.O.DGOEIA.-004131 del 25 de julio del 2000.
 - c) Que "la superficie restante que se encuentra a un lado de la laguna", deberá ser conservada sin ningún tipo de construcción hotelera, residencial, de vivienda u otras, de acuerdo con lo señalado en el oficio D.O.O.DGOEIA.-000868 del 7 de marzo del 2000.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

- d) La densidad y la altura máxima para el predio se encuentra establecida por el Decreto de Regulación Ecológica para la zona continental del municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, por lo que una densidad o altura mayor a la señalada en dicho Decreto, dependerá en su momento de la modificación al mismo, siempre y cuando ésta se apegue al procedimiento legal correspondiente, o bien a su derogación.
- VI.** Que el proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", pretende desarrollarse en gran parte, dentro de "la superficie restante que se encuentra a un lado de la laguna", referida en el oficio D.O.O.DGOEIA.-000868 del 7 de marzo del 2000.
- VII.** Que conforme con lo señalado en los Considerandos anteriores, el proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", contraviene lo establecido en el oficio D.O.O.DGOEIA.-000868 del 7 de marzo del 2000, en lo referente al desarrollo residencial turístico.
- VIII.** Que mediante oficio D.O.O.DGOEIA.- 002259 del 9 de mayo del 2000, esta Dirección General remitió para dictamen técnico la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, del proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", a la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Isla Mujeres.
- IX.** Que mediante oficio D.O.O.DGOEIA.- 002261 del 9 de mayo del 2000, esta Dirección General remitió para dictamen técnico la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, del proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", a la Secretaría de Infraestructura, Medio Ambiente y Pesca del Estado de Quintana Roo.
- X.** Que mediante oficio D.O.O.DGOEIA.-0002932 del 31 de mayo del 2000, esta Dirección General solicitó a la **promovente**, aclaraciones al contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, del proyecto de referencia.
- XI.** Que mediante oficio s/n, recibido en esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental el 28 de junio del 2000, la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** presentó la Información Adicional solicitada para aclarar el contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, del proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**".



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

- XII.** Que mediante oficio SIMAP/2249/2000 del 4 de julio del 2000, recibido en esta Dirección General el día 27 del mismo mes y año, la Secretaría de Infraestructura, Medio Ambiente y Pesca del Estado de Quintana Roo comunicó a esta Dirección General, que por parte de dicha Secretaría no existiría inconveniente para que se autorice a la empresa promovente lo que el Decreto de Regulación Ecológica y la normatividad ambiental vigente permitan. Al respecto, en el oficio ya referido, también señalan entre otras cosas, lo siguiente:

"Se ratifica el oficio SIMAP/1496/2000, de fecha 26 de abril del año en curso, en el cual se manifiesta, en tanto no se disponga del Ordenamiento ecológico Territorial para la zona, la necesidad de dar cabal cumplimiento a lo establecido en el Decreto de Regulación Ecológica de la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, instrumento normativo vigente."

- XIII.** Que mediante oficio OFI/115/00 del 17 de julio del 2000, recibido en esta Dirección General el día 31 del mismo mes y año, la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Isla Mujeres comunicó a esta Dirección General, que durante el desarrollo del proyecto **"Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres"**, deberán considerarse entre otras, las siguientes observaciones:

- a) En el área correspondiente al Uso de Suelo T10, se permite una altura máxima de 3 niveles.
- b) Debe dejarse un acceso al mar y otro a la laguna para que las Autoridades puedan realizar inspecciones o actividades para el control y vigilancia del área. Los Usos y Control de estos Accesos deberán ser instrumentados por las Autoridades Municipales para el buen funcionamiento de los mismos. Estos deberán ser especificados en los Regímenes Condominales o en los Fraccionamientos que se establezcan.
- c) Se debe exigir el total respeto al manglar existente en el predio.
- d) Se deberá tener especial cuidado en que el riego se lleve a cabo con agua tratada y no con agua potable.

- XIV.** Que de acuerdo con lo manifestado, el proyecto colinda con el área natural protegida denominada Zona Sujeta a Conservación Ecológica Refugio Estatal de Flora y Fauna "Sistema Lagunar Chacmochuch".



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004072

- XV.** Que esta Dirección General tiene conocimiento de que en el área en donde se pretende realizar el proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", habitan especies bajo protección, de acuerdo con lo indicado en la NOM-059-ECOL-1994. Por lo tanto, el desarrollo del proyecto se sujeta al estricto cumplimiento de medidas de prevención y mitigación, así como a la ejecución de un intenso programa de rescate, que garantizarán la permanencia de estas especies en el área, en el largo plazo.
- XVI.** Que de acuerdo con la información que obra en poder de esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, en la zona marina adyacente al predio en donde se pretende desarrollar el proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", no existen arrecifes coralinos.
- XVII.** Que se sujeta el desarrollo del proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", a la ejecución de un programa de monitoreo ambiental intensivo y permanente, mediante el cual se pueda detectar en forma oportuna, cualquier tipo de impacto ocasionado por la construcción y/o operación del proyecto, con el objeto de que la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, en su caso, proceda a realizar las medidas de corrección que correspondan.
- XVIII.** Que como resultado del análisis y la evaluación de la documentación del proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", se concluye que es factible su autorización en forma parcial, siempre y cuando se sujete al cumplimiento de las medidas propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental e Información Adicional presentada, así como al estricto cumplimiento de los Términos y las Condicionantes del presente oficio resolutivo, con el objeto de mitigar los impactos ambientales adversos que serán ocasionados durante su construcción y operación, sobre los componentes ambientales del lugar.

En apego a lo anterior y con fundamento en los Artículos: 28 fracciones IX y X, y 35 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 20, fracción II de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, 32 Bis, fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 62 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental resuelve que el proyecto de referencia **ES PROCEDENTE EN FORMA PARCIAL**; por tanto, lo **AUTORIZA DE MANERA CONDICIONADA** y lo sujeta a los siguientes

"Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.
Página 5 de 25



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

TÉRMINOS:

PRIMERO.- Es autorizado en materia de Impacto Ambiental y en forma parcial a la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, la construcción, operación y el mantenimiento del proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", con pretendida ubicación en la porción continental del municipio de Isla Mujeres, aproximadamente a 7 km al norte de la ciudad de Cancún, en la localidad conocida como "Punta Sam" en el extremo sur de la zona peninsular "El Meco - Isla Blanca". Como puntos de referencia señalan los comprendidos entre los paralelos 21°14'48" y 21°15'52" de latitud norte y los meridianos 86°48'28" y 86°49'52" de longitud oeste.

La superficie total autorizada para desarrollar el proyecto es de 175.79 ha, en donde se realizarán los siguientes trabajos y/o se construirá la infraestructura que a continuación se menciona:

1. Un campo de golf de campeonato con 27 hoyos, par 36 por cada 9 hoyos, sobre una superficie aproximada de 105.66 ha, que incluyen las 51.64 ha que se mantendrán con vegetación original intacta. El campo de golf además incluye: casa club, club de tenis, pista de práctica y casa de mantenimiento. SA.0
2. Vialidades primarias y secundarias que en conjunto tendrán una longitud de 2,750 m y cubrirán una superficie máxima de 7.71 ha, incluyendo las 2.3 ha que se mantendrán con vegetación original. SA.02
- 23.1
30.6
3. Servicios asociados (luz, agua, drenaje sanitario, drenaje pluvial, teléfono, etc.).
4. Establecimiento de Zonas de Restricción Ambiental que cubrirán 15.73 ha. 0

La distribución de la infraestructura que se autoriza, se muestra en el plano titulado "Plan Maestro Golf 27 Hoyos", que se incluye como Anexo 4 de la Información Adicional presentada ante esta Dirección General el día 28 de junio del 2000, por la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **diez años** para la operación y el mantenimiento del proyecto; las obras de preparación del sitio y construcción deberán concluir en un plazo de **veinticuatro meses**. Dichos plazos comenzarán a partir del día siguiente a la recepción de la presente autorización y serán revalidados a juicio de esta Secretaría, siempre y cuando la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** lo solicite por escrito a esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, con **treinta días** naturales de antelación a la fecha de su vencimiento. 08/2010
→ 11/02



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

Dicha solicitud deberá presentarse con la validación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), al último informe del cumplimiento de los Términos y las Condicionantes, según lo indicado en el Término Séptimo de la presente.

TERCERO.- La empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** queda sujeta a cumplir con las obligaciones contenidas en el Artículo 21 fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, en caso de que desista de realizar las obras motivo de la presente resolución, para que esta Dirección General determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

CUARTO.- La **promovente** deberá hacer del conocimiento de esta Dirección General, de manera previa, cualquier eventual modificación a lo señalado en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, para que con toda oportunidad se determine lo procedente de acuerdo con la legislación ambiental vigente. Queda estrictamente prohibido desarrollar obras distintas a las señaladas en la presente autorización.

En el caso de que la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** persista en su interés por crear el desarrollo residencial turístico interrelacionado con el campo de golf, podrá:

- a) Transferir parte de la densidad de los lotes hoteleros del frente de playa (cuya distribución se indica en el oficio D.O.O.DGOEIA.-004131 del 25 de julio del 2000), hacia el predio que ocupa el campo de golf.
- b) Esperar la modificación y/o emisión de nuevos instrumentos normativos para el área, y entonces ajustar su proyecto a lo que establezcan las nuevas disposiciones legales.

En ambos casos, la nueva propuesta, deberá someterse al procedimiento de evaluación en la materia, ante esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental.

QUINTO.- De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la presente autorización sólo se refiere a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el Término Primero de la presente, por lo que es obligación de la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** tramitar y, en su caso, obtener las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización de las obras y su operación, motivo de la presente. Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal operación de esta autorización, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y/o a otras autoridades federales, estatales o municipales.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 004072

SEXTO.- El desarrollo del proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", en todas sus etapas, deberá sujetarse a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, en la Información Adicional y en los planos incluidos en ellos, así como a lo dispuesto en la presente resolución, conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

I. GENERALES.

1. La **promovente** deberá nombrar una persona encargada en todo momento de la supervisión y seguimiento del cumplimiento, en tiempo y forma, de los términos y las condicionantes a los cuales queda sujeto el proyecto. Dicha persona, deberá ser un especialista en el área ambiental y deberá contar con la autoridad suficiente para ordenar la modificación o inclusive suspender los trabajos, si estuviere en riesgo el equilibrio ecológico del lugar. Además, deberá comunicar de manera inmediata a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, este hecho, para que dicha autoridad ordene las medidas técnicas y de seguridad que procedan, y resuelva lo conducente conforme a las disposiciones legales aplicables en la materia.
2. La **promovente** deberá ejecutar el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación para el Proyecto Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres", considerando las observaciones que se realizan al mismo, en la presente resolución.
3. Queda prohibido a la **promovente**:
 - a) La quema durante las actividades de desmonte, limpieza y/o deshierbe, en cualquier etapa del proyecto.
 - b) Encender fogatas, bajo la premisa de evitar incendios forestales.
 - c) Que el personal que intervenga en las diferentes etapas del proyecto dañe o cace y/o trafique en forma ilegal, con las especies de flora y fauna silvestres que habitan dentro del predio o en el área de influencia del proyecto.
 - d) Efectuar el mantenimiento, lavado y/o reparación de la maquinaria y equipo dentro o cerca de la laguna u cualquier cuerpo de agua.
 - e) El abandono de objetos que caigan al agua durante el desarrollo de las actividades de construcción o mantenimiento del proyecto.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 004672

- f) Arrojar al mar, la laguna u otro cuerpo de agua, cualquier tipo de residuo, incluyendo los originados durante el proceso de construcción.
 - g) Descargar sin tratamiento previo, las aguas residuales que se generen en cualquier etapa del proyecto.
 - h) El uso de explosivos.
4. La **promovente** deberá realizar las acciones señaladas en el apartado de "Educación ambiental y capacitación" del Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación para el Proyecto Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres", con el objeto de promover la protección de la flora y fauna silvestres.
 5. La **promovente** tendrá que proceder a la recuperación inmediata, de cualquier objeto que caiga al agua.
 6. En la contratación de personal se deberá dar preferencia a los habitantes de la zona, con el fin de evitar la generación de impactos sobre el medio socioeconómico por la demanda de bienes y servicios.
 7. De acuerdo con lo manifestado, el agua que se utilice durante las diferentes etapas del proyecto, se deberá obtener del servicio municipal, previo permiso por parte de la autoridad local competente.
 8. El material que se utilizará durante los trabajos de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, se obtendrá a través de bancos de material en operación, que cuenten con la autorización correspondiente.
 9. El equipo y la maquinaria utilizados durante las diferentes etapas del proyecto, deberán estar en óptimas condiciones de operación, de tal manera que cumplan con lo establecido en las normas oficiales mexicanas: NOM-041-ECOL/1995 y NOM-045-ECOL/1996 referentes a los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes, provenientes del escape de vehículos automotores.
 10. Durante el uso y/o la disposición de las aguas residuales que se generen en cualquier etapa del proyecto, incluyendo las empleadas durante el lavado de maquinaria y equipo, se deberá cumplir con lo indicado en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-ECOL-1996 y NOM-003-ECOL-1997.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

11. La **promovente** deberá ejecutar el Programa Integral de Manejo de Residuos del Proyecto Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres.
12. El sistema de drenaje pluvial deberá ser independiente del sistema de drenaje sanitario, del sistema de drenaje de servicios y del sistema de drenaje del campo de golf, por donde circulan aguas que están contaminadas con grasas, aceites, residuos de combustible o productos químicos.
13. Los residuos sólidos y líquidos industriales deberán ser almacenados en sitios apropiados, para posteriormente enviarlos a confinamiento, a través de una empresa debidamente autorizada.
14. Los residuos generados en cualquier etapa del proyecto y que por sus propiedades físicas, químicas o biológicas tengan características de peligrosidad, de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993, deberán ser manejados según lo previsto por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, las normas oficiales mexicanas correspondientes y demás ordenamientos aplicables.
15. La **promovente** deberá acatar, en todo momento, las medidas de seguridad que señala Petróleos Mexicanos (PEMEX) para el suministro, manejo y almacenamiento de combustibles, con el objeto de garantizar la protección de los usuarios y de los trabajadores.
16. La **promovente** deberá cumplir con lo establecido en las normas oficiales mexicanas: NOM-080-ECOL/1994 y NOM-081-ECOL/1994, relativas a la contaminación originada por ruido de fuentes móviles y fijas.
17. En caso de efectuar reparaciones y/o mantenimiento de la maquinaria y equipo dentro del predio, se deberá destinar un área exclusiva para esta actividad, debidamente impermeabilizada y equipada para la recolección de grasas y lubricantes de desecho, los cuales deberán ser entregados para su reciclaje a empresas debidamente autorizadas.

Si no se tiene un taller debidamente equipado, las reparaciones y/o el mantenimiento deberán ser realizadas en sitios autorizados, provistos con la infraestructura requerida para el desarrollo de estas actividades, sin riesgo de contaminar el ambiente.
18. Las áreas de almacenamiento de sustancias y/o combustibles se ubicarán en sitios libres de problemas de inundación y estarán provistas de sistemas que eviten la pérdida de material, como son muros de contención y/o fosas de retención.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

11/02/01

19. La **promovente** deberá elaborar un Plan de Acción contra Derrame de Hidrocarburos, el cual deberá presentar a esta Dirección General en un plazo de **sels meses** contados a partir de la fecha de recepción de la presente. El plan debe indicar con detalle el equipo, material, técnicas por emplear, sitios de disposición del combustible recuperado, programas de capacitación y personal técnico especializado con el que se contará para ejecutar el Plan.
20. En caso de derrames, la **promovente** procederá a la limpieza y restauración de la zona contaminada; para ello puede contratar alguna empresa autorizada, de acuerdo con la normatividad vigente.
21. La **promovente** deberá obtener las autorizaciones emitidas por la autoridad competente, correspondientes a la concesión de zonas federales, la obtención de agua, la descarga de aguas residuales y el uso de bancos de tiro para depositar los residuos sólidos, incluyendo los de construcción.
22. Con el fin de evitar impactos ambientales negativos al ecosistema por fallas o accidentes, la **promovente** deberá desarrollar medidas estrictas de supervisión para las especificaciones de materiales y diseño, así como programas de mantenimiento, inspección y vigilancia de todas las actividades que se realicen durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**".
23. En las áreas de trabajo se colocará una adecuada señalización preventiva, restrictiva e informativa dirigida a la población en general, en la que se haga referencia a los trabajos que la **promovente** realizará en el lugar.

II. PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

Durante estas etapas del proyecto, la **promovente** deberá garantizar que sean observados los siguientes lineamientos:

24. El desarrollo de los trabajos autorizados se deberá realizar en la forma, tiempo y empleando el equipo y la maquinaria manifestados, de acuerdo con la información que obra en poder de esta Dirección General.
25. Queda prohibido a la **promovente**:



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

- a) La eliminación de vegetación, fuera del área requerida para el desarrollo del proyecto.
 - b) Quemar o abandonar el material sobrante producto del desmonte y despalme, o disponerlo en terrenos aledaños no autorizados para tal fin.
 - c) El depósito de material de construcción, cascajo o de cualquier tipo de residuo, aunque sea de manera temporal, en zonas inundables, áreas con presencia de manglar y cualquier otro sitio en donde se modifique el patrón de drenaje superficial.
 - d) La obtención de material para relleno a través de "prestamos laterales".
 - e) Que las edificaciones del proyecto rebasen los 12 m de altura.
26. Los sitios en los que se permitirá realizar trabajos de desmonte, despalme, rellenos, excavación o nivelación, corresponden exclusivamente a las áreas en donde se construirá la infraestructura del proyecto, de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla:

OBRA	DESMONTE TOTAL (HA, 100% DEL ÁREA INDICADA)	DESMONTE SEMITOTAL (HA, 90% DEL ÁREA INDICADA)	DESMONTE PARCIAL (HA, 60% DEL ÁREA INDICADA)	TOTAL
VIALIDAD				
Vialidad	5.40	0.0	0.0	5.40
CAMPO DE GOLF				
Lagos	4.47	0.0	0.0	4.47
Roughs	0.0	0.0	12.94	12.94
Tees	0.68	0.0	0.0	0.68
Fairways	0.0	35.01	0.0	35.01
Casa club y tenis	0.83	0.0	0.0	0.83
Casa mantenimiento	0.09	0.0	0.0	0.09
TOTAL				59.42



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

175.79
116.36
51.64

27. De acuerdo con lo manifestado, en las áreas por intervenir bajo el esquema de desmonte semiparcial y desmonte parcial, en promedio permanecerán (sin ser removidos) al menos 10% y 40% de los individuos de la vegetación original, respectivamente.
28. De acuerdo con lo manifestado, así como con lo autorizado en la presente resolución, dentro del predio de 175.79 ha correspondiente al proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", permanecerán 116.36 ha con vegetación original, distribuidas de la siguiente manera:
 - a) 51.64 ha que se mantendrán con vegetación original intacta, dentro del campo de golf.
 - b) 46.68 ha correspondientes al desarrollo residencial turístico interrelacionado con el campo de golf, no autorizado.
 - c) 2.31 ha en vialidades primarias y secundarias, que se mantendrán con vegetación original.
 - d) 15.73 ha, catalogadas como Zonas de Restricción Ambiental.
29. La **promovente** contratará personal altamente capacitado para operar la maquinaria y el equipo que se emplearán durante los trabajos de desmonte y despalme, con el objeto de garantizar el cumplimiento de lo indicado en las tres **Condicionantes** anteriores.
30. Los trabajos de desmonte y despalme se realizarán de acuerdo con lo señalado en el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación para el Proyecto Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres", que entre otras, señala las siguientes acciones:
 - Delimitar las áreas en donde se establecerá la infraestructura del proyecto.
 - Identificar los individuos de la vegetación que deben ser objeto de rescate.
 - Realizar el recate de flora y fauna.
 - Realizar el desmonte de manera paulatina y selectiva.
 - Recuperar el material que pueda transformarse en composta.
 - Evitar el vandalismo en la zona de proyecto.
31. La **promovente** remitirá en forma periódica, dentro de los informes semestrales que se mencionan en el Término Séptimo de esta resolución, los resultados parciales de los trabajos de rescate, incluyendo material fotográfico que muestre los aspectos sobresalientes de esta actividad.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

32. El material de despalme será acordonado fuera de las líneas de ceros, para posteriormente utilizarlo en los trabajos de reforestación del proyecto.
33. El personal que laborará durante las etapas de preparación del sitio y construcción, deberá hospedarse en los poblados existentes en el área.
34. La instalación de oficinas, patios de maquinaria, almacenes de materiales y demás infraestructura de apoyo requerida, deberá realizarse dentro del predio en zonas altas (libres de problemas de inundación), lejos de la laguna de Chacmochuch y en sitios que posteriormente ocupará la infraestructura del proyecto.
35. Tal y como ha sido manifestado, el material de relleno requerido para la construcción del proyecto será producto de las excavaciones para crear los lagos artificiales del campo de golf o de las dársenas de la marina, que es otro de los proyectos asociados al denominado "*Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)*".
36. Si durante el desarrollo de los trabajos, la **promovente** detecta la necesidad de explotar por cuenta propia bancos de material adicionales, previamente lo comunicará por escrito a esta Dirección General para que se determine lo procedente. La información que será remitida en dicho caso es la siguiente:
 - Nombre y ubicación de cada banco de material.
 - Caminos de acceso hacia cada banco de material.
 - Distancias a cada banco de material, con respecto al predio.
 - Dimensiones de cada banco y volúmenes de material a extraer.
 - Tipos de vegetación presentes en cada sitio.
 - Régimen de propiedad.
37. Los únicos accesos autorizados a la zona de proyecto, serán a través de los caminos existentes en el área.
38. La **promovente** deberá realizar las siguientes acciones:
 - a) Respetar la vegetación de la primera duna costera y la del litoral de la Laguna Chacmochuch.
 - b) Efectuar una correcta programación de los trabajos, para evitar que las zonas desmontadas queden sujetas a procesos erosivos por largos periodos.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

- c) Evitar el sacrificio de la fauna que sea expuesta durante los trabajos de desmonte, despalle y excavación.
 - d) Rescatar la madera producto del desmonte, para emplearla en los trabajos de construcción.
 - e) Efectuar los trabajos en horario diurno.
 - f) Construir y terminar las obras de drenaje, antes de que entre en operación el proyecto.
 - g) Instalar la infraestructura de apoyo, sobre una capa arcillosa compactada o pisos de tierra cementada, que impidan el contacto directo de sustancias derramadas, con material poroso y permeable.
 - h) Efectuar el almacenamiento de combustibles en un área cercada, sobre superficies impermeables dotadas de dique, techadas y con caja para utilizar bomba de achique, en caso de derrames.
 - i) Emplear unidades móviles especiales, adaptadas para el servicio de lubricación y engrasado.
 - j) Recuperar los lubricantes gastados y enviarlos a reciclaje a través de empresas especializadas en el ramo.
 - k) No rebasar la capacidad de carga de los camiones, para evitar el derrame de materiales y dotar a cada unidad con silenciadores.
 - l) Efectuar el riego de las áreas de trabajo y dotar de lona a los vehículos que realizarán el traslado de materiales y residuos, para controlar la emisión de polvos a la atmósfera.
39. De acuerdo con lo manifestado, el diseño del campo será acorde a la geomorfología del terreno y se establecerán claramente los escurrimientos superficiales, para de esta manera, definir las zonas de corte o relleno requeridas. Al realizar estos trabajos, deberá evitarse la modificación del régimen hidrológico en zonas de inundación. En caso necesario, se deberá aumentar el número de obras de drenaje en estas zonas.
40. Durante la construcción de las obras de drenaje, se verificará que las cotas de desplante de entrada y salida, coincidan con la elevación natural del terreno. Donde las condiciones lo permitan, se dará preferencia a la instalación de losas sobre tubos.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 004672

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

41. El campo de golf debe ser moldeado dando contrapendiente a los cuerpos de agua, paleocanales y zonas bajas, favoreciendo la captación de aguas de escorrentía y de riego, de tal forma que estas sean encauzadas hacia el drenaje colector. Asimismo, se cuidará que este sistema de drenaje, desemboque en alguno de los lagos artificiales de almacenamiento de agua de riego y que se instalen los cárcamos de bombeo auxiliares, manifestados.
42. Conforme con lo señalado en la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente, fuera del campo de golf el sistema de drenaje pluvial seguirá la configuración natural del terreno, para conducir el agua de lluvia hacia la laguna y además, contará con trampas para sedimentos, lodos y basura.
43. Los caminos de servicio que crucen por humedales, zonas inundables, cuerpos de agua, y la zona de dunas adyacente a la Zona Federal Marítimo Terrestre, corresponderán a senderos piloteados de madera, que permitirán el paso del agua y de la fauna, así como la estabilidad de las dunas costeras, tal como ha sido manifestado a esta Dirección General.
44. De acuerdo con lo manifestado, la **promovente** deberá realizar la impermeabilización del suelo en las zonas de greens y lagunas artificiales, utilizando para ello bases impermeables formadas por membranas de PVC y geotextiles, con el objeto de evitar una posible contaminación del manto acuífero, debido a la infiltración de aguas que contengan restos de fertilizantes y plaguicidas.
45. El material sobrante de los trabajos de limpieza y construcción deberá ser retirado diariamente, con el objeto de evitar la proliferación de fauna nociva, daños a la salud, detrimento del paisaje y el deterioro del ambiente en la zona. Este material deberá ser depositado en el relleno sanitario cercano, previo permiso de la autoridad local competente.
46. Para cubrir las necesidades del personal que laborará en las obras, deberán ser instalados sanitarios portátiles en número suficiente, los cuales serán provistos de un mantenimiento periódico adecuado.
47. La **promovente** deberá ubicar exactamente oleoductos, gasoductos e infraestructura relacionada, cercana al área de proyecto, con el objeto de asegurar que el desarrollo de las actividades de preparación del sitio y construcción, no interferirán de manera alguna con estas instalaciones.
48. Durante el suministro de combustible a la maquinaria y el equipo se observarán las precauciones necesarias, con el objeto de evitar la contaminación del suelo y agua debido al derrame de hidrocarburos.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

III. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y MONITOREO AMBIENTAL.

Con el objeto de promover la recuperación del ambiente en los sitios afectados durante la construcción del proyecto y para garantizar su preservación en el largo plazo, la **promovente** deberá realizar lo siguiente:

49. Al término de los trabajos de construcción, se dismantelará y retirará toda la infraestructura de apoyo empleada. Los terrenos afectados por esta actividad serán limpiados y en su caso, se procederá a realizar su reforestación.
50. Con el objeto de promover la recuperación de las zonas afectadas durante el desarrollo del proyecto y al realizar la ornamentación del campo de golf, la **promovente** ejecutará el "Programa de Reforestación" y "Subprograma reforestación de manglar", incluidos en el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación para el Proyecto Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres". Tal como ha sido manifestado, al desarrollar estos trabajos, se utilizarán exclusivamente especies nativas de la zona, evitando el uso de las especies exóticas que actualmente se cultivan en los viveros del proyecto.
51. Queda estrictamente prohibido el uso de especies exóticas tales como el tulipán africano (*Spathodea campanulata*), el tabachín (*Delonix regia*), los eucaliptos (*Eucalyptus sp.*) y las casuarinas (*Casuarina sp.*), en las actividades de reforestación del campo de golf y demás zonas del proyecto.
52. En las actividades de reforestación y mantenimiento, se deberá evitar el uso de plaguicidas tóxicos, de acuerdo con lo expresado en el Catálogo de Plaguicidas en vigencia.
53. La **promovente** deberá ejecutar el "Subprograma de Monitoreo" incluido en el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación para el Proyecto Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres". Al ejecutar el subprograma, deberá cumplir con lo siguiente:
 - a) Se deberá efectuar un monitoreo, previo al inicio de los trabajos de preparación del sitio y construcción, con el objeto de establecer las condiciones iniciales (t_0), las cuales servirán para contrastar los resultados posteriores. El monitoreo abarcará todos los aspectos contemplados por este subprograma (vegetación, fauna y calidad del agua).
 - b) Se ubicarán en un plano, los sitios de toma de muestras definitivos (e.g. parcelas permanentes para el monitoreo de la vegetación, sitios de recolecta de agua, transectos para observación de fauna, etc.).



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

- c) En el monitoreo de la calidad del agua, deberá agregarse una estación en el medio marino adyacente, que además contemple el análisis de sedimentos. Asimismo, deberá ampliarse su cobertura, para que abarque lo referente a las aguas subterráneas.
 - d) Se deberá ampliar lo referente a los métodos y técnicas por emplear, así como lo relacionado con las propuestas para la interpretación de los resultados, de cada una de las actividades señaladas en el subprograma de monitoreo. El objeto de esto, es garantizar que el monitoreo pueda ser realizado por cualquier persona capacitada, asegurando con ello la continuidad del estudio en el largo plazo.
 - e) Tal como se sugiere en la Manifestación, en forma previa se deberá realizar el análisis del suelo en el área del campo de golf, para detectar plaguicidas (o establecer su total ausencia) dentro del área de proyecto, en forma previa a su construcción.
54. La **promovente**, en un plazo máximo de **séis meses**, contados a partir de la fecha de recepción de la presente, deberá remitir a esta Dirección General, los resultados del primer monitoreo ambiental (t_0).
55. Si durante el desarrollo de los monitoreos se detecta una modificación grave en el ambiente, que ponga en riesgo el equilibrio ecológico de la zona, deberán desarrollarse las medidas correctivas correspondientes. Este hecho deberá notificarse en forma previa a esta Dirección General y a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, para que se resuelva lo procedente.
56. Los resultados de los monitoreos de vegetación, fauna y de la calidad del agua, su análisis, la descripción detallada de las técnicas utilizadas y las memorias técnicas correspondientes, deberán ser remitidos dentro de los informes semestrales a los cuales se hace alusión más adelante, incluyendo el apoyo fotográfico y de videocintas correspondientes.

IV. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Durante estas etapas del proyecto, deberá garantizarse que sean observados los siguientes lineamientos:

- 57. La **promovente** deberá incluir dentro del contrato que celebre con la empresa encargada de construir y/o operar el proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", la obligación de cumplir con los Términos y las Condicionantes consideradas en esta resolución.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

58. La empresa encargada de la operación y mantenimiento del proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**", deberá incluir dentro de los términos de contratación del personal, la obligación de cumplir con las medidas preventivas consideradas en esta resolución y en el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación para el Proyecto Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres", a ser observadas por parte de los trabajadores, así como las sanciones correspondientes a las que serán acreedores en caso de desacato a dichas disposiciones.
59. En estas etapas del proyecto, deberá existir un acceso al mar y otro a la laguna, para que las Autoridades puedan realizar inspecciones o actividades para el control y vigilancia del área. Para tal efecto, la **promovente** deberá coordinarse con la autoridad municipal, con el objeto de definir los Usos y Control de estos Accesos, de tal manera que se garantice el buen funcionamiento de los mismos.
60. La **promovente** deberá contar con un programa de mantenimiento preventivo, en el que se incluyan los sistemas contra-incendios y de control de contaminantes, especificando cada uno de los trabajos que involucra dicho mantenimiento.
61. Durante las etapas de operación y mantenimiento, la **promovente** deberá contratar personal especializado que realice revisiones periódicas a toda la infraestructura del proyecto, con el objeto de detectar y corregir fallas o daños que pongan en riesgo la seguridad de los usuarios y/o del ambiente.
62. Las actividades de mantenimiento que se autorizan incluyen lo referente a: conservación de las áreas verdes del proyecto y del campo de golf; limpieza y pintado de la infraestructura del proyecto; desazolve de las obras de drenaje; reparaciones menores; y la reposición y el pintado de señales.
63. También se autoriza la reconstrucción de los lagos artificiales, de las pistas del campo de golf o reparaciones mayores en las edificaciones, con procesos semejantes a los de su construcción, para lo cual se observarán los Términos y las Condicionantes a los cuales se sujeta la presente autorización. No obstante, previo al inicio de esta actividad, se notificará con toda oportunidad a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la descripción detallada de los trabajos por realizar, para efectos de seguimiento del proyecto.
64. Queda prohibido a la **promovente**:
 - a) El uso de agua potable, para efectuar el riego del campo de golf y demás áreas verdes del proyecto.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

- b) Regar la vegetación natural ubicada fuera de las pistas del campo de golf o de las áreas verdes del proyecto, con el objeto de evitar al máximo, la modificación de los ciclos naturales a los cuales están sujetos los ecosistemas presentes en el área. La única excepción a esta regla, será cuando exista el peligro inminente de un incendio forestal, debido a la ocurrencia de una temporada de sequía prolongada.
 - c) El tránsito de vehículos motorizados como motocicletas, cuatrimotos, buggy, jeep, etc., así como actividades de equitación y paseos a caballo, en la zona de playa y dunas costeras.
 - d) Que permita a los usuarios, transitar por la noche en las Zonas de Restricción Ambiental. Lo anterior es con el objeto de garantizar su seguridad.
 - e) Colocar anuncios de gran tamaño en el predio y sus accesos.
 - f) El uso de productos químicos tóxicos o reactivos al contacto con el agua, durante las labores de protección de la infraestructura del proyecto, contra la corrosión.
65. De acuerdo con lo manifestado, el agua que se empleará en el riego del campo de golf, provendrá inicialmente de la planta norte de tratamiento de aguas residuales de Cancún, la cual se irá substituyendo por el agua tratada que vaya generando la planta de tratamiento del proyecto.
66. Con el objeto de realizar un uso eficiente del agua y para evitar problemas de contaminación por el lavado de fertilizantes y plaguicidas, la **promovente** deberá realizar las siguientes acciones:
- Instalar un sistema de riego electrónico, que garantice el ahorro de agua y electricidad.
 - Efectuar riegos nocturnos, para evitar pérdidas de agua por evapotranspiración.
 - Instalar sanitarios de bajo consumo de agua.
 - Fomentar el uso de plaguicidas biodegradables, en el campo de golf.
 - Evitar la aplicación de agroquímicos, cuando existan altas probabilidades de lluvia.
 - Evitar que los residuos de las podas sean arrastrados por el agua de lluvia, pues contienen residuos de agroquímicos.
67. Al realizar el control de plagas, la **promovente** deberá verificar que se observe lo siguiente:
- Deberán utilizarse controles biológicos o electrónicos, preferentemente.
 - Estos trabajos serán realizados por personal altamente capacitado.
 - Se restringirá al máximo el empleo de plaguicidas en zonas colindantes con el manglar y cuerpos de agua naturales.

"Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres"

Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.

Página 20 de 25



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

- En los cuerpos de agua artificiales en donde no se encuentren larvas de mosquitos, no deberán realizarse aplicaciones de insecticidas, con el fin de atenuar problemas de contaminación.
 - Se determinará por medios experimentales, el tipo de productos por emplear, así como la concentración mínima requerida, para realizar el control de plagas.
 - Se monitorearán los resultados de las campañas de control de plagas.
- 68.** La **promovente** remitirá dentro de los informes semestrales que se mencionan más adelante, los resultados de las campañas de control de plagas que se realicen, indicando el tipo de sustancias y las cantidades empleadas, forma y lugares de aplicación, así como los resultados observados.
- 69.** La **promovente** deberá realizar las siguientes acciones:
- Mantener orden y limpieza dentro del predio y en la zona federal marítimo terrestre adyacente.
 - Almacenar los fertilizantes y demás sustancias empleadas en el mantenimiento del campo de golf en sitios techados, ventilados, libres de problemas de inundaciones y sobre pisos impermeables.
- 70.** En el área de proyecto se establecerá la señalización preventiva, restrictiva e informativa requerida, para garantizar la seguridad de los usuarios. Al realizar esta actividad, también se colocarán letreros que informen sobre la presencia de fauna característica del área, incluyendo las especies bajo régimen de protección que habitan en los alrededores.
- 71.** Durante estas etapas del proyecto, se deberá dar un mantenimiento continuo a los sistemas de señalización (informativa y restrictiva), con el objeto de permitir el funcionamiento óptimo del proyecto.
- 72.** Las emisiones a la atmósfera deberán satisfacer los niveles máximos permisibles establecidos en la norma oficial mexicana NOM-085-ECOL-1994, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de agosto de 1994.
- 73.** La **promovente** deberá contar con un sistema de tratamiento de aguas residuales apropiado, con el objeto de cumplir con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-ECOL-1996 y NOM-003-ECOL-1997, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento. Además, el sistema que se elija deberá garantizar que se minimice la generación de lodos. Para tal efecto y en un plazo de **seis meses**, contados a partir de la fecha de recepción de la presente autorización, se deberá presentar a esta Dirección General la siguiente información:



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

- a) Planos de construcción correspondientes al sistema de tratamiento de aguas residuales elegido.
 - b) Ubicación exacta y superficie que ocupará esta infraestructura.
 - c) Descripción detallada de la operación que se dará al sistema, con el objeto de garantizar que no se presenten fenómenos de contaminación de suelos o aguas superficiales y/o subterráneas, debido a una mala disposición de las aguas residuales provenientes del proyecto.
 - d) Forma de manejo y sitio de disposición final de los lodos generados.
74. La **promovente** contará con manuales de operación y de seguridad, localizados en forma accesible para consulta del personal operativo. En particular, para garantizar la seguridad de los usuarios en caso de huracán, la **promovente** debe tener en mente las acciones específicas que deberá ejecutar. Por tal motivo, deberá completar el "Plan de emergencias contra siniestros naturales", en donde se especifique el personal responsable de ejecutar cada una de las acciones, se definan las acciones concretas que se realizarán y se ubique el equipo y el material con que se contará, para hacer frente a las emergencias.
75. La **promovente** instalará y mantendrá en óptimo estado el equipo contra incendios, para controlar algún evento de este tipo que se llegara a presentar. El equipo deberá estar señalado y ubicado adecuadamente, a fin de tener fácil acceso para su uso en caso de emergencia.
76. Se establecerán las medidas de seguridad que sean necesarias para evitar la contaminación provocada por derrames accidentales de grasas, aceites e hidrocarburos provenientes de las máquinas que se utilicen durante los trabajos de mantenimiento del proyecto. Además, se empleará el equipo necesario para atender accidentes que involucren derrames de combustible, agroquímicos o cualquier sustancia que ponga en riesgo la salud de los usuarios y de la población en general.
77. Se evitará el desarrollo de asentamientos irregulares u otros usos del suelo no apropiados, dentro de las zonas federales.

V. ABANDONO.

78. Al término de la vida útil del proyecto, la **promovente** deberá inhabilitar las obras realizadas, realizar trabajos de reforestación adicionales y ejecutar las acciones necesarias, para que se restituyan las condiciones ambientales naturales del lugar y se permita la colonización del área, por parte de la flora y de la fauna de la región.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672.

SÉPTIMO.- La empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** deberá elaborar y presentar a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), en forma semestral, un informe del cumplimiento de los Términos y las Condicionantes a los cuales queda sujeto el desarrollo del proyecto, en complemento con anexos fotográficos y/o videocintas. Los informes deberán ser presentados en original a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y a esta Dirección General, enviando copias a las delegaciones de la SEMARNAP y de la PROFEPA correspondientes.

OCTAVO.- La empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** deberá comunicar por escrito a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y a esta Dirección General, la fecha de inicio de los trabajos para la realización de las obras autorizadas, dentro de los **quince días** siguientes a que hayan dado principio. De la misma manera, notificará la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **quince días** posteriores a que esto ocurra.

NOVENO.- La presente autorización en Materia de Impacto Ambiental, a favor de la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, es personal. En caso de pretender transferir los derechos y obligaciones contenidas en este documento, deberá solicitarlo por escrito a esta autoridad, que determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de esta autorización se acordará única y exclusivamente, en el caso de que la empresa interesada en desarrollar el proyecto, ratifique en nombre propio ante este Instituto Nacional de Ecología, la decisión de sujetarse, apegarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** para la realización del proyecto.

DÉCIMO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

DECIMOPRIMERO.- La empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la realización y operación del proyecto en cuestión que no hayan sido considerados en la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente. Por tal motivo, la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** será la responsable ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de cualquier ilícito en materia de Impacto Ambiental, en el que incurran las compañías o el personal que se contrate para construir o inclusive para operar el proyecto "**Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres**". Por lo tanto, la **promovente** vigilará, dentro del ámbito de su competencia, que las compañías contratadas para construir u operar la infraestructura mencionada en el Término Primero, acaten los Términos y las Condicionantes a los cuales queda sujeta la presente autorización.

*"Campo de golf y desarrollo residencial Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.
Página 23 de 25*



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

En caso de que las obras durante sus diferentes etapas, ocasionen afectaciones que llegasen a alterar el equilibrio ecológico, se podrá exigir la suspensión de las mismas y la instrumentación de programas de compensación.

DECIMOSEGUNDO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca podrá evaluar nuevamente la Manifestación de Impacto Ambiental o solicitar Información Adicional, de considerarlo necesario, en los términos previstos en el Artículo 23 del Reglamento de la Ley en la materia, con el fin de revalidar la autorización otorgada, modificarla, suspenderla o revocarla si estuviera en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran afectaciones nocivas imprevistas en el ambiente.

DECIMOTERCERO.- La empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** deberá mantener en el sitio del proyecto copias respectivas del expediente, de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, de la Información Adicional incluyendo el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zona de Conservación para el Proyecto Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres", de los planos de las obras, así como de la presente autorización, para efecto de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

Para la autorización de futuras obras de la **promovente** dentro del municipio de Isla Mujeres, deberá hacer referencia a esta resolución, con el objeto de que se consideren los impactos sinérgicos que se pudieran presentar debido al desarrollo de otros proyectos en la zona.

DECIMOCUARTO.- El incumplimiento de cualquiera de los términos resolutive y/o la modificación del proyecto en las condiciones en que fue expresado en la documentación presentada, podrá invalidar la presente autorización, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos que resulten aplicables.

DECIMOQUINTO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los términos establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confiere el Artículo 20 del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 004672

DECIMOSEXTO.- Notifíquese al interesado el presente Acuerdo de manera personal, con fundamento en los artículos 35 fracción I, 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN
EL DIRECTOR GENERAL**

FEDRO CARLOS GUILLÉN RODRÍGUEZ

- c.c.p. LIC. JOAQUÍN ERNESTO HENDRICKS DÍAZ.- Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, domicilio conocido.
- c.c.p. LIC. ENRIQUE PROVENCIO.- Presidente del Instituto Nacional de Ecología.- Presente.
- c.c.p. MTRO. ANTONIO AZUELA DE LA CUEVA.- Procurador Federal de Protección al Ambiente.- Periférico Sur 5000, Piso 5, Col. Insurgentes Cuicuilco, Coyoacán, C.P. 04330, D.F.
- c.c.p. LIC. VÍCTOR RAMÍREZ NAVARRO.- Subprocurador de Recursos Naturales de la PROFEPA.- Periférico Sur 5000, Piso 5, Col. Insurgentes Cuicuilco, Coyoacán, C.P. 04330, D.F.
- c.c.p. ING. VÍCTOR MANUEL ALCÉRRECA SÁNCHEZ.- Secretario de Infraestructura, Medio Ambiente y Pesca del estado de Quintana Roo.- En atención al oficio SIMAP/2249/2000.- km. 2.5 Carretera Chetumal-Bacalar, Chetumal, Quintana Roo.
- c.c.p. LIC. JOSÉ ANTONIO ARJONA IGLESIAS.- Delegado de la SEMARNAP en Quintana Roo.- Av. Insurgentes No. 445 (Av. Tecnológico de Mérida y Av. Tecnológico de Chetumal), Col. Magisterial, C.P. 77039, Chetumal, Quintana Roo.
- c.c.p. LIC. BRUNO NOÉ VITE.- Delegado de la PROFEPA en Quintana Roo.- Av. Génova No. 210, Col. Italia, C.P. 77035, Chetumal, Quintana Roo.
- c.c.p. ING. ROSA MARÍA GÓMEZ SOSA.- Directora de Impacto Ambiental.- Presente.
- c.c.p. ARQ. MAYRA AYALA REJÓN.- Directora de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Isla Mujeres, Q. Roo.- En atención al oficio OFI/115/00.- Calle 16 de Septiembre No. 12, Col. Electricistas, C.P. 77400, Isla Mujeres, Quintana Roo.
- c.c.p. Expediente.
- c.c.p. Expediente para consulta pública, Centro Documental, I.N.E.

CLAVE: 23QR2000T0019

VUV: 1304VUV2000, 2797VUV2000, 2864VUV2000

DIA: 0414/2000, 0460/2000

RMGS/ARV/GVZ/DCC

C:\2000\RESOL00\TUR00\DPLAMUJE.023.110800



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 006873

Ciudad de México, 17 NOV. 2000

ING. JORGE ROCK LECHÓN
APODERADO LEGAL DE LA EMPRESA
DESARROLLOS DEL CARIBE, S.A. DE C.V.
BOSQUE DE DURAZNOS No. 75, DESPACHO 905,
COL. BOSQUES DE LAS LOMAS, DELEG. MIGUEL HIDALGO,
C.P. 11700, MÉXICO, D.F.

17 Nov. 2000
17 Nov. 2000
17 Nov. 2000
INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA
MAR. 9 2001
SECRETARÍA PARTICIPACIONES

A consecuencia de analizar y evaluar la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, relativa al proyecto "Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres", con pretendida ubicación en la localidad conocida como "Punta Sam", en el extremo sur de la zona peninsular "El Meco - Isla Blanca", en la zona continental del municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, promovido por la empresa Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V. y por adelante también nombrada como la promotora, y

CONSIDERANDO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA
03 ABR 2001
SECRETARÍA PARTICIPACIONES

- I. Que el 29 de mayo del 2000 se recibió en esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental el oficio sin número de la misma fecha, mediante el cual la Delegación Federal de esta Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) en el estado de Quintana Roo, turnó la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica del proyecto "Marina y desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres", promovido por la empresa Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V., para su correspondiente evaluación y dictaminación en la materia.
- II. Que mediante oficio PM-355-00 de fecha 31 de mayo del 2000, recibido en esta Dirección General el día 2 de junio del mismo año, la promotora indicó que la responsable del proyecto "Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres" es la empresa Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V. y no la que se cita en la cédula de ingreso (Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.), reconociendo que este error se debió a que en el cuerpo del Manifiesto así se cita, siendo esto una involuntaria situación incorrecta de parte de la promotora. Por tal motivo, se solicita que se tome en cuenta esta situación, para efectos de la resolución del proyecto.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 006873

- III. Que el proyecto **"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"**, contempla la construcción de una marina interior con capacidad de 318 embarcaciones y de una zona turístico - hotelera y comercial con 850 cuartos de hotel y 730 viviendas, dentro de un predio con una superficie total de 55.17 ha.
- IV. Que entre los objetivos principales del proyecto **"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"**, destacan el diversificar la oferta y los atractivos turísticos del estado, principalmente los náuticos, así como dotar a la región de servicios marítimos de abrigo, resguardo, suministro de combustibles y reparaciones.
- V. Que el predio del proyecto **"Marina y desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres"**, se ubica dentro de los terrenos considerados en el Decreto de Regulación Ecológica para la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, que se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 6 de agosto de 1999.
- VI. Que de acuerdo con lo manifestado por la promovente, el proyecto **"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"** forma parte del proyecto denominado **"Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)"**, el cual fue autorizado parcialmente a la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, en materia de Impacto Ambiental, mediante oficio D.O.O.DGOEIA.-007829 del 3 de diciembre de 1999.

La autorización antes citada, fue modificada mediante el oficio D.O.O.DGOEIA.- 000312 del 2 de febrero del 2000, y en él se solicita una Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad Específica, para la evaluación del presente proyecto. Asimismo, se establece que la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** deberá:

"Hacer del conocimiento de los compradores y/o desarrolladores secundarios, que previamente a cualquier construcción, deberán obtener la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente; así como hacer mención del presente resolutive en el estudio de impacto ambiental que se presente para tal efecto".

- VII. Que de acuerdo con la información en poder de esta Dirección, el proyecto **"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"**, se pretende desarrollar en terrenos que forman parte del proyecto denominado **"Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)"**.
- VIII. Que la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, ha solicitado en diversas ocasiones a esta Dirección General, la modificación de Términos del oficio D.O.O.DGOEIA.-07829 del 3 de diciembre de 1999, referente al proyecto denominado **"Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)"**.

"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"
Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 000873

- IX. Que mediante oficios D.O.O.DGOEIA.-00312, D.O.O.DGOEIA.-000868 y D.O.O.DGOEIA.-004131 del 2 de febrero, 7 de marzo y 25 de julio del 2000, respectivamente, y con referencia al proyecto denominado "*Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)*", esta Dirección General comunicó a la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, entre otras cosas, lo siguiente:
- La densidad permitida para la superficie total del predio (376.47 ha) será de 15 cuartos por hectárea o 6 viviendas/ha (considerando una conversión de 2.5 cuartos por vivienda), una altura máxima de 3 niveles (12.0 m), un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) máximo de 0.30 y un 60% del total del predio como mínimo de vegetación natural.
 - Que esta Dirección General no tiene inconveniente en que la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** concentre la densidad establecida de cuartos para todo el predio, en los lotes hoteleros del frente de playa, de acuerdo con la distribución señalada en el oficio D.O.O.DGOEIA.-004131 del 25 de julio del 2000.
 - Que "*De acuerdo con lo solicitado, se tiene que para el lote residencial R1 que fue autorizado quedarían sólo ocho cuartos hoteleros, por lo que la empresa deberá señalar si este permanecerá con el uso autorizado, en el entendido de que sólo podrá construir ocho cuartos hoteleros o tres viviendas, o el uso que se dará a este lote (conservación, protección, recreación, etc.), haciendo la descripción detallada de dicha actividad*", según se establece en el oficio D.O.O.DGOEIA.-004131 del 25 de julio del 2000.
 - La densidad y la altura máxima para el predio se encuentra establecida por el decreto de Regulación Ecológica para la zona continental del municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, por lo que una densidad o altura mayor a la señalada en dicho decreto, dependerá en su momento de la modificación al mismo, siempre y cuando ésta se apege al procedimiento legal correspondiente, o bien a su derogación.
- X. Que de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**", se pretende desarrollar ocupando la superficie total de los lotes turísticos hoteleros TH1, TH2 y R1 del Plan Maestro Playa Mujeres, los cuales corresponden, en parte, a los Lotes CTM (Comercial Turístico Marina), 1, 2 y R1, indicados en el oficio D.O.O.DGOEIA.-004131 del 25 de julio del 2000.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.-

006873

- XI. Que conforme con lo señalado en los Considerandos anteriores, el proyecto "Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres", ocupará algunos de los lotes hoteleros del frente de playa, en los cuales esta Dirección General autorizó concentrar la densidad establecida de cuartos para todo el predio, de acuerdo con la distribución señalada en el oficio D.O.O.DGOEIA.-004131 del 25 de julio del 2000, que indica:

LOTE	SUPERFICIE (ha)	TOTAL DE CUARTOS HOTELEBOS
CTM	8.03	482
1	4.49	269
2	10.81	946
R1	16.09	8
GRAN TOTAL	39.42	1,705 cuartos

- XII. Que la superficie restante (17.75 ha), corresponde al área ocupada por la marina y por la zona de conservación ecológica colindante con la Laguna de Chacmochuch. Sin embargo, debe aclararse que de acuerdo con los planos que obran en poder de esta Dirección General, parte de la superficie de la marina se ubicará en el Lote R1 (dársena secundaria o de servicios, en una superficie aproximada de 3 ha).
- XIII. Que en el proyecto "Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres", se propone la construcción de 850 cuartos de hotel y 730 viviendas, lo cual da un total de 2,675 cuartos hoteleros (considerando una conversión de 2.5 cuartos por vivienda). Por lo tanto, el proyecto excede en 970 cuartos, lo autorizado por esta Dirección General mediante el oficio D.O.O.DGOEIA.-004131 del 25 de julio del 2000.
- XIV. Que mediante oficio D.O.O.DGOEIA.- 003259 del 14 de junio del 2000, esta Dirección General remitió para dictamen técnico la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, del proyecto "Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres", a la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Isla Mujeres.
- XV. Que mediante oficio D.O.O.DGOEIA.- 003258 del 14 de junio del 2000, esta Dirección General remitió para dictamen técnico la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, del proyecto "Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres", a la Secretaría de Infraestructura, Medio Ambiente y Pesca del Estado de Quintana Roo.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 000873

- XVI. Que mediante oficio SIMAP/2249/2000 del 4 de julio del 2000, recibido en esta Dirección General el día 13 del mismo mes y año, la Secretaría de Infraestructura, Medio Ambiente y Pesca del Estado de Quintana Roo comunicó a esta Dirección General, que por parte de dicha Secretaría no existiría inconveniente para que se autorice a la empresa promovente lo que el Decreto de Regulación Ecológica para la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres y la normatividad ambiental vigente permitan. Al respecto, en el oficio ya referido, también señalan entre otras cosas, lo siguiente:

"Se ratifica el oficio SIMAP/1496/2000, de fecha 26 de abril del año en curso, en el cual se manifiesta, en tanto no se disponga del Ordenamiento ecológico Territorial para la zona, la necesidad de dar cabal cumplimiento a lo establecido en el Decreto de Regulación Ecológica de la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, instrumento normativo vigente."

- XVII. Que mediante oficio OFI/126/00 del 1° de agosto del 2000, recibido en esta Dirección General el día 2 del mismo mes y año, la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Isla Mujeres comunicó a esta Dirección General, que durante el desarrollo del proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**", deberán considerarse Condicionantes en materia de Desarrollo Urbano, las cuales se han tomado en cuenta, al elaborar la presente Resolución.
- XVIII. Que mediante oficio D.O.O.DGOEIA.-004627 del 10 de agosto del 2000, esta Dirección General solicitó a la **promovente** la presentación de Información Adicional, con el objeto de aclarar, rectificar y ampliar el contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, del proyecto de referencia.
- XIX. Que mediante oficio s/n, recibido en esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental el 6 de octubre del 2000, la empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.** presentó la Información Adicional solicitada para aclarar, rectificar y ampliar el contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, del proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**".

En el mismo oficio se ratifica que la empresa promovente del proyecto es la denominada **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.** y además, solicitan se reconozca al Ing. Jorge Rock Lechón como representante legal de la misma, para lo cual ingresan copia simple del instrumento notarial número 101,303, otorgado ante la fe del Lic. Eduardo García Villegas, Notario Público número 15 del Distrito Federal, con fecha 4 de septiembre del 2000, del cual se solicitó su cotejo con la copia certificada que se exhibió al momento de la presentación del oficio del 6 de octubre del 2000.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 000873

XX. Que en la Información Adicional presentada por la empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.**, se incluye el dictamen técnico del proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**", elaborado por un grupo de especialistas de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Zacatenco, del Instituto Politécnico Nacional, adscritos al doctorado de Hidráulica Ambiental, en lo referente a:

- a) Modelo de simulación hidrodinámica para el análisis de factibilidad de la "Marina Mujeres" en Punta Sam Q. Roo.
- b) Modelo de simulación numérico de la calidad del agua de la "Marina Playa Mujeres" en Cancún Q. Roo.
- c) Evaluación general del transporte litoral (transporte litoral en la costa y transporte de sólidos mar adentro).
- d) Importancia de los ecosistemas marinos que podrían afectarse durante el desarrollo del proyecto.

De los puntos más sobresalientes del dictamen técnico, se mencionan los siguientes:

- * Con base en los resultados de penetración máxima de la marea en la marina, se recomienda que se respete la geometría del proyecto, no aceptándose modificaciones como alargamientos de los canales, bifurcaciones o estrechamientos que reduzcan la sección hidráulica.
- * Se concluye, que en lo general, el arreglo en planta de la marina es hidrodinámicamente funcional.
- * Existen zonas de baja circulación de agua dentro de la marina, en mareas muertas, en donde no se debe permitir la limpieza de embarcaciones, o la descarga de aguas pluviales o residuales.
- * La calidad del agua estará en función de los desechos que se arrojen a la marina. Por lo tanto, deberán realizarse monitoreos periódicos de la calidad del agua dentro de la marina y en el mar.
- * Con base en los resultados de la evaluación general de transporte litoral, se señala y/o sugiere:

Mantener un monitoreo constante de la línea de costa y tomar en cuenta la elevación natural del nivel del mar en el largo plazo, al realizar el desplante de las edificaciones del proyecto.

"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"
Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.

Página 6 de 39



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 006873

- Se debe proteger las áreas de pastos marinos, que dan estabilidad al sustrato. Por lo tanto, debe restringirse la circulación de embarcaciones fuera del canal de acceso y proveer el señalamiento marítimo requerido.
- Es poco probable que la presencia de los rompeolas produzcan un proceso de retención de sedimentos, que modifique el transporte litoral. No obstante, si se produce, se deberá prever la transferencia de sedimentos mediante un sistema de by-pass, para restablecer el equilibrio playero.
- El transporte de sedimentos ya sea en zig-zag por lo alto de la playa o como transporte a lo largo de la playa en la zona de rompientes, es muy reducido, debido a la baja intensidad del oleaje, por el efecto de abrigo de Isla Mujeres.
- Fuera de la zona del canal de acceso a la marina, existe un movimiento de arenas por fondo, debido a la presencia de corrientes oceánicas, formando dunas submarinas, las cuales se desplazan principalmente bajo fenómenos extremos, como la presencia de ciclones.
- La coincidencia entre los rasgos del fondo marino observado en una fotografía aérea de hace 25 años, con los resultados del levantamiento batimétrico del proyecto, inducen a pensar que los sedimentos sólo se desplazan en condiciones extremas, como ocurre ante la presencia de ciclones y que en condiciones normales, puede decirse que estos fondos están estabilizados.
- La presencia de los rompeolas, por su longitud pequeña con respecto al ancho del canal donde se desplaza la corriente oceánica, no constituyen un obstáculo al proceso de movimiento de los fondos marinos, ya que este material de arrastre por fondo ocurre a mayor distancia de la costa, por lo que no se esperan depósitos o erosiones por los rompeolas.

- * Indican que en cuanto a transporte litoral, se puede establecer que el proyecto se localiza en una zona estable, lejos de la zona que se observa con actividad, más allá de 1,650 m de la costa, por lo que el proyecto es viable desde el punto de vista de este proceso.
- * Ratifican que en la zona donde se construirá el proyecto, no existen comunidades arrecifales o de manglar y que el único ecosistema reconocido son los pastos marinos.
- * Se calculó una afectación total por la construcción del rompeolas y del canal de acceso de la marina; de 7.89 ha de pastos marinos. Esto equivale al 6.3 % de la cantidad total de pastos presentes en el área de influencia marina del proyecto, considerando un frente de playa de 920 m y hasta una profundidad de 6.5 m, la cual se alcanza a unos 1,650 m de la costa.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 000573

- * La reducción estimada de pastos marinos es aceptable, pues por ser mínima, no se alterarán los procesos ecológicos de esta comunidad biológica, ni se pierde el hábitat para la flora y fauna acompañante, en el frente del predio.
- * Indican que validan los modelos hidrodinámicos y de la calidad del agua, ya que son adecuados para el análisis del proyecto. Además, señalan que los supuestos empleados son válidos para las condiciones analizadas y que el grado de confiabilidad en el caso del modelo hidrodinámico es muy alta, al utilizarse a la marea como agente preponderante. Asimismo, señalan que el grado de modificación esperado en el medio marino circundante y costero es reducido, por lo que la factibilidad ecológica del proyecto es viable.

Finalmente, indican que después de evaluar las características del proyecto de la marina y las condiciones del sitio en donde se construirá, se considera totalmente factible su desarrollo. Sin embargo, señalan que es indispensable adoptar las medidas de mitigación y prevención que se han señalado en la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto, así como las señaladas en su dictamen, las cuales se han tomado en cuenta al elaborar el presente oficio Resolutivo.

- XXI. Que en el dictamen técnico del proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**", elaborado por especialistas de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Zacatenco, del Instituto Politécnico Nacional, adscritos al doctorado de Hidráulica Ambiental, se recomienda que se respete la geometría del proyecto, esta Dirección General considera conveniente la autorización de la marina, incluyendo la porción de la dársena secundaria o de servicios, ubicada en el Lote R1 (unas 3 ha), así como una superficie adicional máxima de hasta 4,100 m², también ubicada dentro del Lote R1, para el desplante de las instalaciones de los servicios náuticos, indispensables para el correcto funcionamiento de la marina.
- XXII. Que de acuerdo con lo manifestado, el proyecto colinda con el área natural protegida denominada Zona Sujeta a Conservación Ecológica Refugio Estatal de Flora y Fauna "Sistema Lagunar Chacmochuch", cuyo decreto se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 9 de agosto de 1999.
- XXIII. Que de acuerdo con lo manifestado, las playas del proyecto no han sido identificadas con un valor ecológico relevante para la anidación de tortugas marinas.
- XXIV. Que en el área en donde se pretende realizar el proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**", habitan especies bajo protección, de acuerdo con lo indicado en la NOM-059-ECOL-1994. Por ello, el desarrollo del proyecto se sujeta al cumplimiento de medidas de prevención y mitigación, y a la ejecución de un intenso programa de rescate, que garantizarán la permanencia de estas especies en el área.

"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"
Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.
Página 8 de 39



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 000873

- XXV. Que de acuerdo con la información que obra en poder de esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, en la zona marina adyacente al predio en donde se pretende desarrollar el proyecto "Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres", no existen arrecifes coralinos.
- XXVI. Que se sujeta al desarrollo del proyecto "Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres", a la ejecución de un programa de monitoreo ambiental intensivo y permanente, mediante el cual se pueda detectar en forma oportuna, cualquier tipo de impacto ocasionado por la construcción y/o operación del proyecto, con el objeto de que la empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.**, en su caso, proceda a realizar las medidas de corrección que correspondan.
- XXVII. Que como resultado del análisis y la evaluación de la documentación del proyecto "Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres", se concluye que es factible su autorización en forma parcial, siempre y cuando se sujete al cumplimiento de las medidas propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental e Información Adicional presentadas, así como al estricto cumplimiento de los Términos y las Condicionantes del presente oficio resolutivo, con el objeto de mitigar los impactos ambientales adversos que serán ocasionados durante su construcción y operación, sobre los componentes ambientales del lugar.

En apego a lo anterior y con fundamento en los Artículos: 28 fracciones IX y X, y 35 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 20, fracción II de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, 32 Bis, fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 62 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental resuelve que el proyecto de referencia **ES PROCEDENTE EN FORMA PARCIAL**; por tanto, lo **AUTORIZA DE MANERA CONDICIONADA** y lo sujeta a los siguientes

TÉRMINOS:

PRIMERO.- Es autorizado en materia de impacto Ambiental y en forma parcial a la empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.**, la construcción, operación y el mantenimiento del proyecto "Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres", con pretendida ubicación en la porción continental del municipio de Isla Mujeres, aproximadamente a 7 km al norte de la ciudad de Cancún, en la localidad conocida como "Punta Sam" en el extremo sur de la zona peninsular "El Meco - Isla Blanca". Como puntos de referencia señalan los comprendidos entre los paralelos 21°13'50" y 21°14'23" de latitud norte y los meridianos 86°48'04" y 86°48'37" de longitud oeste.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 000873

La superficie total autorizada para desarrollar el proyecto en la zona terrestre es de 55.17 ha, en donde se realizarán los siguientes trabajos y/o se construirá la infraestructura que a continuación se menciona:

1. Marina interior con capacidad de 318 embarcaciones, con espejo de agua de 8.51 ha y profundidad máxima de 3.5 m, para lo cual se efectuarán dragados por un volumen total de 307,107.15 m³.
2. 3,976 m de muelles piloteados de madera, ubicados dentro de la marina.
3. Zona de servicios náuticos asociados que ocupará una superficie de 2.07 ha, en donde habrá: capitanía de puerto (harbor master); rampas de botado; sistemas contra incendio; y marina seca (incluye zona para el resguardo de refacciones, materiales y herramientas para llevar a cabo reparaciones menores).
4. Señalamiento marítimo.
5. Zona turístico hotelera y comercial, que en conjunto cubrirá una superficie total de 23.33 ha (lotes hoteleros del frente de playa CTM, 1 y 2) y en donde se ubicarán un máximo de 1,697 cuartos hoteleros, más los 8 cuartos hoteleros correspondientes al Lote R1. Lo anterior, de acuerdo con lo indicado en el oficio D.O.O.DGOEIA.-004131 del 25 de julio del 2000, mediante el cual esta Dirección General autorizó a la empresa Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V., concentrar la densidad establecida de cuartos para todo el predio, en los Lotes CTM y 1 a 8, del proyecto denominado "*Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)*".
6. Vialidades primarias y secundarias que en conjunto cubrirán una superficie máxima de 2.99 ha, incluyendo las áreas que se mantendrán con vegetación original dentro del derecho de vía correspondiente.
7. Servicios asociados (luz, agua, drenaje sanitario, drenaje pluvial, teléfono, etc.).
8. Zona de Amortiguamiento entre la marina y el área natural protegida denominada Zona Sujeta a Conservación Ecológica Refugio Estatal de Flora y Fauna "Sistema Lagunar Chacmochuch", que tendrá una superficie total de 18.27 ha. Esta zona estará integrada por la superficie restante del Lote R1 (alrededor de 12 ha), así como la superficie de terreno ubicada al oeste del Lote R1 (zona de conservación ecológica), que incluye entre otras áreas, la zona de ecoturismo propuesta por la promovente.

De acuerdo con lo manifestado, dentro de cada lote o predio, se utilizará el 30 % de su superficie para el desplante de construcción e infraestructura (incluyendo albercas) y el resto de la superficie permanecerá como espacios abiertos (30 % con jardines y 70 % con vegetación



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 006873

original). Lo anterior equivale a 30 % de construcción, 21 % de áreas jardinadas y 49 % con vegetación original, de la superficie total de cada lote (esto también aplica al predio destinado a servicios náuticos ubicado dentro del Lote R1).

La superficie total autorizada para desarrollar el proyecto en la zona marina es de 9.1 ha, en donde se construirá la siguiente infraestructura:

9. Dos rompeolas que tendrán 210 m de longitud cada uno, por 20 m de ancho en promedio (1.04 ha).
10. Canal de acceso exterior, que tendrá 1+613 m de longitud por 50 m de ancho y plantilla de 36 m a una profundidad de 4 m, ocupando una superficie total de 8.06 ha, para lo cual se efectuarán dragados por un volumen total de 96,347.28 m³.

Con excepción de la Zona de Amortiguamiento, la dársena secundaria o de servicios, la superficie adicional de hasta 4,100 m² adyacente a la dársena y ubicada dentro del Lote R1 que se utilizará para el desplante de las instalaciones de los servicios náuticos, y una pequeña porción del Lote CTM ubicado entre la dársena secundaria y el boulevard principal "Paseo Mujeres", el restado de la infraestructura se ubicará al este del "Paseo Mujeres", en dirección hacia el mar.

Esta resolución **NO AUTORIZA** la terminal de combustibles, para ello, una vez que se tenga el proyecto definitivo correspondiente, deberá someterse al procedimiento de evaluación, en materias de Impacto y de Riesgo Ambiental (en su caso).

SEGUNDO.- En forma previa al inicio de cualquier trabajo de preparación del sitio o construcción, relacionado con el proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**", la empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.** deberá obtener la transferencia de los derechos y obligaciones contenidos en el oficio D.O.O.DGOEIA.-007829 del 3 de diciembre de 1999, mediante el cual fue autorizado a la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, parcialmente y en materia de Impacto Ambiental, el desarrollo del proyecto denominado "**Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)**". Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos y obligaciones deberá ser exclusivamente, para los terrenos que serán empleados para desarrollar el proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**". Asimismo, la transferencia se acordará única y exclusivamente, en el caso de que la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.** lo solicite por escrito a esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, y que la empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.**, ratifique en nombre propio ante este Instituto Nacional de Ecología, la decisión de sujetarse, apegarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, para la realización del proyecto "**Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)**".

"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"
Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.
Página 11 de 39



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.-

000873

17/11/2010
13/05/2002

TERCERO.- La presente autorización tendrá una vigencia de diez años para las etapas de operación y mantenimiento del proyecto; referente a las etapas de preparación del sitio y construcción, esta Dirección General autoriza un plazo de treinta meses. Dichos plazos comenzarán a partir del día siguiente a la recepción de la presente autorización y serán revalidados a juicio de esta Secretaría, siempre y cuando la empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.** lo solicite por escrito a esta Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, con treinta días naturales de antelación a la fecha de su vencimiento.

Dicha solicitud deberá presentarse con la validación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), al último informe del cumplimiento de los Términos y las Condicionantes, según lo indicado en el Término Octavo de la presente.

CUARTO.- La empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.** queda sujeta a cumplir con las obligaciones contenidas en el Artículo 21 fracción II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, en caso de que desista de realizar las obras motivo de la presente resolución, para que esta Dirección General determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

QUINTO.- La promotora deberá hacer del conocimiento de esta Dirección General, de manera previa, cualquier eventual modificación a lo señalado en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, para que con toda oportunidad se determine lo procedente de acuerdo con la legislación ambiental vigente. Queda estrictamente prohibido desarrollar obras distintas a las señaladas en la presente autorización.

SEXTO.- De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la presente autorización sólo se refiere a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el Término Primero de la presente, por lo que es obligación de la empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.** tramitar y, en su caso, obtener las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización de las obras y su operación, motivo de la presente. Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal operación de esta autorización, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y/o a otras autoridades federales, estatales o municipales.

SÉPTIMO.- El desarrollo del proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**", en todas sus etapas, deberá sujetarse a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, en la Información Adicional y en los planos incluidos en ellos, así como a lo dispuesto en la presente resolución, conforme a las siguientes



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 006873

CONDICIONANTES:

I. GENERALES.

1. La **promovente** deberá nombrar una persona encargada en todo momento de la supervisión y seguimiento del cumplimiento, en tiempo y forma, de los términos y las condicionantes a los cuales queda sujeto el proyecto. Dicha persona, deberá ser un especialista en el área ambiental y deberá contar con la autoridad suficiente para ordenar la modificación o inclusive suspender los trabajos, si estuviere en riesgo el equilibrio ecológico del lugar. Además, deberá comunicar de manera inmediata a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, este hecho, para que dicha autoridad ordene las medidas técnicas y de seguridad que procedan, y resuelva lo conducente conforme a las disposiciones legales aplicables en la materia.
2. La **promovente** deberá remitir en un plazo máximo de tres meses, ^{17/02/01} contados a partir de la fecha de recepción de la presente, un plano corregido del Plan Maestro del proyecto "Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres", en donde se ubique la infraestructura autorizada de acuerdo con lo señalado en el TÉRMINO PRIMERO de la presente, incluyendo lo referente a los 8 cuartos por establecer en el Lote R1.
3. La **promovente** deberá ejecutar el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zonas de Conservación del Proyecto Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres", considerando las observaciones que se realizan al mismo, en la presente resolución.
4. Queda prohibido a la **promovente**:
 - a) Cualquier tipo de desmonte en las zonas cubiertas por manglar de borde, blanquizal con manglar disperso y blanquizal con manglar muy disperso.
 - b) La quema o abandono del material producto de desmonte, despalme, limpieza y/o deshierbe dentro del predio, en cualquier etapa del proyecto, o disponerlo en terrenos aledaños no autorizados para tal fin.
 - c) Encender fogatas, bajo la premisa de evitar incendios forestales.
 - d) Que el personal que intervenga en las diferentes etapas del proyecto dañe o cace y/o trafique en forma ilegal, con las especies de flora y fauna silvestres que habitan dentro del predio o en el área de influencia del proyecto.
 - e) Efectuar el mantenimiento, lavado y/o reparación de la maquinaria y equipo dentro o cerca de la laguna u cualquier cuerpo de agua.

"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"
Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.
Página 13 de 39



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 006873

- f) El abandono de objetos que caigan al agua durante el desarrollo de las actividades de construcción o mantenimiento del proyecto.
 - g) Arrojar al mar, la laguna u otro cuerpo de agua, cualquier tipo de residuo, incluyendo los originados durante el proceso de construcción.
 - h) Descargar sin tratamiento previo, las aguas residuales que se generen en cualquier etapa del proyecto.
 - i) El uso de explosivos.
5. La **promovente** tendrá que proceder a la recuperación inmediata, de cualquier objeto que caiga al agua.
6. En la contratación de personal se deberá dar preferencia a los habitantes de la zona, con el fin de evitar la generación de impactos sobre el medio socioeconómico por la demanda de bienes y servicios.
7. De acuerdo con lo manifestado, el agua que se utilice durante las diferentes etapas del proyecto, se deberá obtener de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del estado de Quintana Roo (CAPA) y/o de su organismo operador "Aguakán".
8. El material que se utilizará durante los trabajos de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, se obtendrá a través de bancos de material en operación, que cuenten con la autorización correspondiente.
9. El equipo y la maquinaria utilizados durante las diferentes etapas del proyecto, deberán estar en óptimas condiciones de operación, de tal manera que cumplan con lo establecido en las normas oficiales mexicanas: NOM-041-ECOL/1995 y NOM-045-ECOL/1996 referentes a los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes, provenientes del escape de vehículos automotores.
10. Durante el uso y/o la disposición de las aguas residuales que se generen en cualquier etapa del proyecto, incluyendo las empleadas durante el lavado de maquinaria y equipo, se deberá cumplir con lo indicado en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-ECOL-1996 o NOM-003-ECOL-1997, según aplique.
11. La **promovente** deberá ejecutar el "Programa Integral de Manejo de Residuos del Proyecto Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres". Tal y como se indica, se deberá limpiar diariamente la Zona Federal Marítimo Terrestre adyacente al predio del proyecto y se elaborarán y distribuirán oportunamente los folletos, trípticos y posters, que contendrán las instrucciones para el manejo y la disposición de los residuos.

*"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"
Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.
Página 14 de 39*



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 000873

12. El sistema de drenaje pluvial deberá ser independiente del sistema de drenaje sanitario y del sistema de drenaje de servicios, por donde circulan aguas que están contaminadas con grasas, aceites, residuos de combustible o productos químicos.
13. Los residuos sólidos y líquidos industriales deberán ser almacenados en sitios apropiados, para posteriormente enviarlos a confinamiento, a través de una empresa debidamente autorizada.
14. Los residuos generados en cualquier etapa del proyecto y que por sus propiedades físicas, químicas o biológicas tengan características de peligrosidad, de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993, deberán ser manejados según lo previsto por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, las normas oficiales mexicanas correspondientes y demás ordenamientos aplicables.
15. La promotora deberá cumplir con lo establecido en las normas oficiales mexicanas: NOM-080-ECOL/1994 y NOM-081-ECOL/1994, relativas a la contaminación originada por ruido de fuentes móviles y fijas.
16. El sitio en donde se efectuarán reparaciones y/o mantenimiento de la maquinaria y equipo, deberá estar debidamente impermeabilizado y equipado para la recolección de grasas y lubricantes de desecho, los cuales deberán ser entregados para su reciclaje a empresas debidamente autorizadas. En tanto no se cuente con un taller debidamente equipado, las reparaciones y/o el mantenimiento deberán ser realizados en sitios autorizados, provistos con la infraestructura requerida para el desarrollo de estas actividades, sin riesgo de contaminar el ambiente.
17. Las áreas de almacenamiento de sustancias y/o combustibles se ubicarán en sitios libres de problemas de inundación y estarán provistas de sistemas que eviten la pérdida de material, como son muros de contención y/o fosas de retención.
18. La promotora deberá acatar, en todo momento, las medidas de seguridad que señala Petróleos Mexicanos (PEMEX) para el suministro, manejo y almacenamiento de combustibles, con el objeto de garantizar la protección de los usuarios y de los trabajadores.
19. La promotora deberá elaborar un Plan de Acción contra Derrame de Hidrocarburos, el cual deberá presentar a esta Dirección General en un plazo de seis meses contados a partir de la fecha de recepción de la presente. El plan debe indicar con detalle el equipo, material, técnicas por emplear, sitios de disposición del combustible recuperado, programas de capacitación y personal técnico especializado con el que se contará para ejecutar el Plan.

"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"
Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.
Página 15 de 39



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 000871

20. En caso de derrames, la **promovente** procederá a la limpieza y restauración de la zona contaminada; para ello puede contratar alguna empresa autorizada, de acuerdo con la normatividad vigente.
21. La **promovente** deberá obtener las autorizaciones emitidas por la autoridad competente, correspondientes a la concesión de zonas federales, el manejo de flora y fauna silvestres (registro de viveros, reubicación de fauna, pesca deportiva, etc.), la obtención de agua, la descarga de aguas residuales y el uso de bancos de tiro para depositar los residuos sólidos, incluyendo los de construcción.
22. Con el fin de evitar impactos ambientales negativos al ecosistema por fallas o accidentes, la **promovente** deberá desarrollar medidas estrictas de supervisión para las especificaciones de materiales y diseño, así como programas de mantenimiento, inspección y vigilancia de todas las actividades que se realicen durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**".
23. En las áreas de trabajo se colocará una adecuada señalización preventiva, restrictiva e informativa dirigida a la población en general, en la que se haga referencia a los trabajos que la **promovente** realizará en el lugar.

II. PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

Durante estas etapas del proyecto, la **promovente** deberá garantizar que sean observados los siguientes lineamientos:

24. El desarrollo de los trabajos autorizados se deberá realizar en la forma, tiempo y empleando el equipo y la maquinaria manifestados, atendiendo a las observaciones que se realizan en la presente resolución.
25. Queda prohibido a la **promovente**:
 - a) La eliminación de vegetación, tanto terrestre como la ubicada en donde se construirán los rompeolas y el canal de acceso exterior, fuera del área autorizada para el desarrollo del proyecto, que es de 27.81 ha en total.
 - b) Construir cualquier tipo de edificación en la Zona Federal Marítimo Terrestre.
 - c) El depósito de material de construcción, cascajo o de cualquier tipo de residuo, aunque sea de manera temporal, en zonas inundables, áreas con presencia de manglar y cualquier otro sitio en donde se modifique el patrón de drenaje superficial.

"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"
Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.
Página 16 de 39



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 006873

- d) La obtención de material para relleno a través de "prestamos laterales".
- e) Que las edificaciones del proyecto rebasen los 12 m de altura.

26. Al realizar los trabajos de construcción se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- El número máximo de cuartos hoteleros autorizados es de 1,705. De ellos, 1,697 corresponden a los lotes hoteleros del frente de playa CTM, 1 y 2, más los 8 cuartos hoteleros del Lote R1.
- Una vivienda equivale a 2.5 cuartos hoteleros.
- Dentro de cada lote o predio, del 100 % de su superficie, se destinará el 30 % para el desplante de construcciones e infraestructura (incluyendo albercas), el 21 % para áreas jardinadas y el 49 % permanecerá con vegetación original.
- En la zona de servicios náuticos ubicada dentro del Lote R1, se podrán desmontar hasta 4,100 m² de vegetación, en el área inmediata a la dársena secundaria.
- La marina tendrá un espejo de agua de 8.51 ha y una profundidad máxima de 3.5 m. De acuerdo con los resultados de las modelaciones, se deberá respetar la geometría del proyecto, no aceptándose ninguna modificación.
- De la superficie total de las vialidades del proyecto (2.99 ha), al menos el 20 % deberá permanecer con vegetación original, en camellones centrales y costados de los derechos de vía respectivos.

27. Los sitios en los que se permitirá realizar trabajos de desmonte, despalme, rellenos, excavación, nivelación o dragados, en la zona terrestre, corresponden exclusivamente a las áreas en donde se construirá la infraestructura del proyecto, de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla:

OBRA	DESMONTE TOTAL (HA 100% DEL ÁREA INDICADA)	JARDINES (HA)	TOTAL
VIALIDAD			
Vialidades	2.09	0.30	2.39
ZONA TURÍSTICO HOTELERA Y COMERCIAL			
Edificaciones	7.00	4.90	11.90
ZONA DE SERVICIOS NÁUTICOS			
Edificaciones SN1	0.70	0.00	0.70
Edificaciones SN2 (Lote R1)	0.41	0.29	0.70



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.-

000073

OBRA	DESMONTE TOTAL (HA) DEL ÁREA SOMBRADA	JARDINES (HA)	TOTAL
MARINA			
Dársenas	8.51	0.00	8.51
TOTAL ZONA TERRESTRE	18.71	5.49	24.20

28. En las áreas por intervenir para la creación de jardines, al menos permanecerán los individuos arbóreos y algunos de los individuos arbustivos, de la vegetación original.
29. De acuerdo con lo manifestado, así como con lo autorizado en la presente resolución, dentro del predio de 55.17 ha correspondiente al proyecto "Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres", permanecerán 30.97 ha con vegetación original, distribuidas de la siguiente manera:
 - a) 11.43 ha, correspondientes al 49 % de superficie con vegetación original, que permanecerán dentro de cada lote de la zona turístico hotelera y comercial.
 - b) 0.67 ha, correspondientes al 49 % de superficie con vegetación original, que permanecerán dentro del predio de servicios náuticos, ubicado en el Lote R1.
 - c) 0.6 ha en vialidades primarias y secundarias, que se mantendrán con vegetación original.
 - d) 18.27 ha, catalogadas como Zonas de Amortiguamiento entre la marina y el "Sistema Lagunar Chacmochuch".
30. En la zona inmediata a donde se construirán las dársenas de la marina, se podrá alterar una superficie adicional de terreno de 4.18 ha, para permitir la construcción del malecón y de las protecciones marginales del vaso de la marina. No obstante, esta superficie se deberá considerar dentro del 30 % que se destina para el desplante de edificaciones, de cada uno de los lotes afectados.
31. El único lote en el que se permitirá el 100 % de desmonte, es el que corresponde a servicios náuticos, colindante con la Zona Federal Marítimo Terrestre "SN1", con una superficie total de 0.7 ha, en donde se instalará el patio de maniobras para la construcción de las escolleras.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 00b873

32. La **promovente** modificará la vialidad denominada "Retorno del Manglar", de tal manera que no penetre en la zona cubierta por manglar de borde. Por lo tanto, sólo se autoriza la construcción de un tramo de vialidad tipo "A" con una longitud máxima de 68.20 m, entre el boulevard principal "Paseo Mujeres" y la dársena secundaria, así como un tramo de vialidad tipo "B", con una longitud máxima de 265 m, que irá bordeando la dársena secundaria, hasta llegar a la zona de servicios náuticos ubicada dentro del Lote R1.
33. Los sitios en los que se permitirá realizar trabajos de desmonte, rellenos, nivelación o dragados, en la zona marina, corresponden exclusivamente a las áreas en donde se construirá la infraestructura del proyecto, de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla:

OBRA	DESMONTE TOTAL (HA: 100% DEL ÁREA INDICADA)
INFRAESTRUCTURA EN ZONA MARINA	
Rompeolas	1.04
Canal de acceso exterior	8.06
TOTAL ZONA MARINA	9.10

34. Los trabajos de desmonte y despalme se realizarán de acuerdo con lo señalado en el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zonas de Conservación del Proyecto Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres", que entre otras, señala las siguientes acciones:
- Delimitar las áreas en donde se establecerá la infraestructura del proyecto.
 - Identificar los individuos de la vegetación que deben ser objeto de rescate.
 - A nivel general, realizar el desmonte de manera paulatina y selectiva, para permitir la ejecución de los trabajos de rescate.
 - En cada lote, realizar el rescate de flora y fauna en forma previa al desmonte (2 meses para la flora y 2 semanas para la fauna, como mínimo).
 - Recuperar el material que pueda transformarse en composta.
 - Evitar el vandalismo en la zona de proyecto.
35. La **promovente** remitirá en forma periódica, dentro de los informes semestrales que se mencionan en el Término Octavo de esta resolución, los resultados parciales de los trabajos de rescate, incluyendo material fotográfico que muestre los aspectos sobresalientes de esta actividad. *



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.-

000813

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

36. Las actividades de dragado y construcción en la parte marina ubicada en el Mar Caribe, se realizarán sobre una superficie máxima de 9.1 ha, que incluye la superficie que ocupará el canal de acceso exterior (1,613 m x 50 m; 8.06 ha) y la requerida para el desplante de los dos rompeolas (1.04 ha). Además, en todos los trabajos de dragado se emplearán dragas de succión, tal y como ha sido manifestado.
37. De acuerdo con lo manifestado, el dragado de las dársenas de la marina se iniciará desde la zona continental, hacia el Mar Caribe, dejando hasta el último la apertura de la boca de la marina, con el objeto de evitar el arrastre de sedimentos al Mar Caribe.
38. De acuerdo con lo manifestado, los muelles que se ubicarán dentro del cuerpo de agua de la marina, serán a base de pilotes de madera cuyo hincado se hará empleando chiflón, chalán flotante, escatillón y martillo mecánico.
39. La promotora contratara personal altamente capacitado para operar la maquinaria y el equipo que se emplearán durante los trabajos de desmonte, despalme y dragado, con el objeto de garantizar el cumplimiento de lo indicado en las **Condicionantes** anteriores.
40. El material producto del desmonte, se triturará e incorporará al material de despalme, para evitar la acumulación de material inflamable y, a su vez, promover la formación de un sustrato apropiado, que de acuerdo con lo manifestado, se utilizará durante los trabajos de reforestación del proyecto.
41. El material de despalme será acordonado fuera de las líneas de ceros, para posteriormente utilizarlo en los trabajos de reforestación del proyecto o del campo del golf, que es otro de los proyectos asociados al denominado "*Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)*".
42. El personal que laborará durante las etapas de preparación del sitio y construcción, deberá hospedarse en los poblados existentes en el área.
43. La instalación de oficinas, patios de maquinaria, almacenes de materiales y demás infraestructura de apoyo requerida, deberá realizarse dentro del predio en zonas altas (libres de problemas de inundación), lejos de la laguna de Chacmochuch y en sitios que posteriormente ocupará la infraestructura del proyecto.
44. Se autoriza la instalación de las dos tarquinas manifestadas, para depositar y drenar el exceso de agua del material dragado, sobre una superficie máxima de una hectárea, en terrenos libres de manglar y en sitios que posteriormente serán ocupados por la infraestructura del proyecto (de 5,000 m² cada una). Además, de acuerdo con lo manifestado, se deberán instalar las obras hidráulicas necesarias, para garantizar que el agua retorne hacia las dársenas en donde se realizarán los trabajos de dragado.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 006873

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

45. Durante el depósito del material de dragado en las tarquinas, la **promovente** verificará que la tubería esté en buen estado, con el objeto de evitar la pérdida de material durante su transporte.
46. Si durante el desarrollo de los trabajos, la **promovente** detecta la necesidad de explotar por cuenta propia bancos de material, previamente lo comunicará por escrito a esta Dirección General para que se determine lo procedente. La información que será remitida en dicho caso es la siguiente:
- Nombre y ubicación de cada banco de material.
 - Caminos de acceso hacia cada banco de material.
 - Distancias a cada banco de material, con respecto al predio.
 - Dimensiones de cada banco y volúmenes de material a extraer.
 - Tipos de vegetación presentes en cada sitio.
 - Régimen de propiedad.
47. Los únicos accesos autorizados hacia el predio del proyecto, serán a través de los caminos existentes en el área.
48. Los caminos que crucen por manglar, zonas inundables y la zona de dunas adyacente a la Zona Federal Marítimo Terrestre, corresponderán a senderos piloteados de madera, que permitirán el paso del agua y de la fauna, así como la estabilidad de las dunas costeras, tal como ha sido manifestado a esta Dirección General. Para la instalación de estos caminos en manglar, se autoriza exclusivamente la poda de los individuos de manglar, por lo que su instalación sólo se podrá realizar dentro de las brechas que existen en el predio.
49. La **promovente** deberá realizar las siguientes acciones:
- a) Respetar la vegetación de la primera duna costera y la del litoral de la Laguna Chacmochuch.
 - b) Efectuar una correcta programación de los trabajos, para evitar que las zonas desmontadas queden sujetas a procesos erosivos por largos períodos.
 - c) Evitar el sacrificio de la fauna que sea expuesta durante los trabajos de desmonte, despalme y excavación.
 - d) Rescatar la madera producto del desmonte, para emplearla en los trabajos de construcción.
 - e) Efectuar los trabajos en horario diurno.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 000873

- f) Construir y terminar las obras de drenaje, previo a la operación del proyecto.
 - g) Instalar la infraestructura de apoyo, sobre una capa arcillosa compactada o pisos de tierra cementada, que impidan el contacto directo de sustancias derramadas, con material poroso y permeable.
 - h) Efectuar el almacenamiento de combustibles en un área cercada, sobre superficies impermeables dotadas de dique, techadas y con caja para utilizar bomba de achique, en caso de derrames.
 - i) Emplear unidades móviles especiales, adaptadas para el servicio de lubricación y engrasado.
 - j) Recuperar los lubricantes gastados y enviarlos a reciclaje a través de empresas especializadas en el ramo.
 - k) No rebasar la capacidad de carga de los camiones, para evitar el derrame de materiales y dotar a cada unidad con silenciadores.
 - l) Efectuar el riego de las áreas de trabajo y dotar de lona a los vehículos que realizarán el traslado de materiales y residuos, para controlar la emisión de polvos a la atmósfera.
50. Concluida la construcción de las dársenas de la marina y en forma previa a su conexión con el Mar Caribe, la **promovente** colocará el sistema de doble malla manifestado, para la retención de los sedimentos que se removerán durante el dragado de la boca de la marina. El sistema de mallas también se empleará durante el desarrollo de los trabajos de dragado dentro del Mar Caribe para la construcción del canal de acceso exterior y durante la construcción de los rompeolas del proyecto.
51. El sistema de mallas deberá tener las características adecuadas para su operación submarina, en cuanto a material y resistencia, reteniendo las partículas finas en suspensión.
52. La forma de colocación y el funcionamiento del sistema de mallas contenedora de sólidos, son responsabilidad única y exclusiva de la **promovente**. Todas las actividades de construcción y manejo de materiales, serán realizadas dentro del área aislada por las mallas contenedoras.
53. Las mallas serán revisadas periódicamente. En caso de que requieran reparación, las actividades de dragado o construcción serán suspendidas, las cuales podrán continuar hasta que se hayan atendido los desperfectos de las mallas.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 006873

54. El retiro del sistema de mallas que sea seleccionado, sólo podrá llevarse a cabo hasta que se hayan depositado los sólidos suspendidos durante las actividades de dragado y construcción.
55. Durante la construcción de las obras de drenaje, la **promovente** verificará que se cumpla con lo siguiente:
- a) Evitar la modificación del régimen hidrológico de las zonas de inundación.
 - b) Las cotas de desplante de entrada y salida de los drenes, coincidan con la elevación natural del terreno. Donde las condiciones lo permitan, se dará preferencia a la instalación de losas sobre tubos.
 - c) El sistema de alcantarillado sanitario este apoyado por cárcamos de bombeo.
 - d) El sistema de drenaje pluvial cuente con trampas para sedimentos, grasas y basura.
 - e) Los drenes pluviales cercanos al sitio en donde se plantea la instalación de la Terminal de Combustibles, cuenten con trampas de combustibles.
 - f) El sistema de drenaje pluvial siga la configuración natural del terreno, para conducir el agua de lluvia hacia la laguna.
56. El material sobrante de los trabajos de limpieza y construcción deberá ser retirado diariamente, con el objeto de evitar la proliferación de fauna nociva, daños a la salud, detrimento del paisaje y el deterioro del ambiente en la zona. Este material deberá ser depositado en el relleno sanitario cercano, previo permiso de la autoridad local competente.
57. Tal y como ha sido manifestado, el material producto de los dragados para crear el canal de acceso exterior y las dársenas de la marina, se utilizará para efectuar los rellenos del presente proyecto o durante la construcción del campo del golf, que es otro de los proyectos asociados al denominado "*Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)*". En caso de existir excedentes, serán depositados en el sitio que indique la autoridad local correspondiente.
58. Para cubrir las necesidades del personal que laborará en las obras, deberán ser instalados sanitarios portátiles en número suficiente, los cuales serán provistos de un mantenimiento periódico adecuado.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 005873

59. La **promovente** deberá ubicar exactamente cloacales, gasoductos e infraestructura relacionada, cercana al área de proyecto, con el objeto de asegurar que el desarrollo de las actividades de preparación del sitio y construcción, no interferirán de manera alguna con estas instalaciones.
60. Durante el suministro de combustible a la maquinaria y el equipo se observarán las precauciones necesarias, con el objeto de evitar la contaminación del suelo y agua debido al derrame de hidrocarburos.

III. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y MONITOREO AMBIENTAL

Con el objeto de promover la recuperación del ambiente en los sitios afectados durante la construcción del proyecto y para garantizar su preservación en el largo plazo, la **promovente** deberá realizar lo siguiente:

61. Al término de los trabajos de construcción, se dismantelará y retirará toda la infraestructura de apoyo empleada. Los terrenos afectados por esta actividad serán limpiados y en su caso, se procederá a realizar su reforestación.
62. Tal y como ha sido manifestado, se deberá realizar la protección y estabilización de los taludes de las dársenas de la marina. Para tal efecto se colocará el geotextil en las protecciones marginales, para evitar la fuga de finos hacia la marina y el mar.
63. Como medida de compensación por el daño que se ocasionará sobre los ecosistemas terrestres (24.2) y marinos (9.1 ha), la **promovente** deberá apoyar las actividades de protección de flora y fauna silvestres, que se realizan en alguna de las áreas naturales protegidas del estado de Quintana Roo cercanas al proyecto, por un período mínimo de 2 años. Para tal efecto, dentro de los informes semestrales que se mencionan más adelante, deberá turnar copia de los documentos que avalen el cumplimiento de esta Condicionante. Asimismo se deberá incluir la descripción detallada de las actividades realizadas bajo su auspicio en el semestre correspondiente, referentes a protección, educación ambiental, investigación básica, inspección y/o vigilancia de las especies de flora y fauna silvestres que habitan dentro del área natural protegida elegida.
64. Con el objeto de promover la recuperación de las zonas afectadas durante el desarrollo del proyecto y al realizar la ornamentación de sus instalaciones, la **promovente** ejecutará el "Subprograma de Reforestación" incluido en el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zonas de Conservación del Proyecto Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres". Tal como ha sido manifestado, al desarrollar estos trabajos, se utilizarán exclusivamente especies nativas de la zona, evitando el uso de las especies exóticas que actualmente se cultivan en los viveros del proyecto.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.-

000573

65. La **promovente** vigilará que se observen las recomendaciones señaladas en el "Subprograma de Reforestación", particularmente las referentes a:
- Prohibir la extracción de especies nativas de hábitats naturales adyacentes, para realizar los trabajos de reforestación. Sólo se podrán emplear los ejemplares que provengan de los trabajos de rescate y de los viveros del proyecto.
 - Recurrir a los viveros previamente identificados, con existencias de especies nativas, en caso de que la producción de plantas en los viveros del proyecto o la cantidad de ejemplares obtenidos a través de los trabajos de rescate, no sean suficientes para realizar la reforestación del proyecto.
 - Contar con el material mínimo requerido para ejecutar, tanto los trabajos de rescate como de reforestación del proyecto, entre los cuales se incluye una camioneta, que se utilizará exclusivamente para efectuar estos trabajos.
 - Contar con el personal mínimo requerido para ejecutar, tanto los trabajos de rescate como de reforestación del proyecto. Incluiría al menos, un especialista en flora, un especialista en el manejo de fauna y 20 ayudantes de campo.
 - Tomar en cuenta las características de cada especie, al realizar los trabajos de trasplante y efectuar su ubicación dentro de los distintos espacios del proyecto.
 - Tomar en cuenta que en algunos lugares será necesaria la descompactación del terreno con ayuda de maquinaria pesada, en forma previa a los trabajos de reforestación. Por lo tanto, se deberá recorrer el terreno para la detección oportuna de dichos lugares.
66. Queda estrictamente prohibido el uso de especies exóticas tales como el tulipán africano (*Spathodea campanulata*), el tabachín (*Delonix regia*), los eucaliptos (*Eucalyptus sp.*) y las casuarinas (*Casuarina sp.*), en las actividades de reforestación. Por lo tanto, la **promovente** corregirá los listados de plantas que se proponen tanto en Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zonas de Conservación del Proyecto Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres", como en el Programa de Ornamentación, dentro de los cuales se incluyen especies exóticas como: *Nerium oleander*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Tamarindus indica*, *Pittosporum tobira*, *Bougainvillea glabra*, *Ravenala madagascariensis*, etc.
67. En las actividades de reforestación y mantenimiento, se deberá evitar el uso de plaguicidas tóxicos, de acuerdo con lo expresado en el Catálogo de Plaguicidas en vigencia. Asimismo, deberá observar aquellos prohibidos, restringidos o no recomendables, que se enlistan a continuación:

"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"
Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.
Página 25 de 39



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 000813

PLAGUICIDAS PROHIBIDOS.

- ACETATO O PROPIONATO DE FENIL, ERBON, MERCURIO, FORMOTION, ÁCIDO 2,4,5-T, FLUORACETATO DE SODIO (1080), ALDRIN, FUMISEL, CIANOFOS, KEPONE/CLORDECONE, CLORANIL, MIREX, DBCP, MONURON, DIALIAFOR, NITROFEN, DIELDRIN, SCHRADAN, DINOSEB, TRIAMIFOS, ENDRIN

La comercialización y uso de los siguientes plaguicidas han sido prohibidos en México:

- BHC, TOXAFENO, EPN, SULFATO DE TALIO, PARATION ETÍLICO

PLAGUICIDAS RESTRINGIDOS.

- DDT Por su alto riesgo para la salud humana, su elevada persistencia y sus propiedades de bioacumulación, este plaguicida solo podrá ser utilizado en campañas sanitarias, por las dependencias del ejecutivo.
- Los siguientes plaguicidas solo podrán ser adquiridos en las comercializadoras mediante la presentación de una recomendación escrita de un Técnico Oficial o Privado que haya sido autorizado por el Gobierno Federal. Su manejo y aplicación se efectuarán de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana que establece los requisitos y especificaciones Fitosanitarias para el manejo de Plaguicidas Agrícolas Restringidos:
- 1,3-DICLOROPROPENO, FOSFURO DE ALUMINIO, ALACLOR, ISOTIOCIANATO DE METILO, ALDICARB, LINDANO, BROMURO DE METILO, METAMIDOFOS, CLORDANO, METAM SODIO, CLOROPICRINA, METOXICLORO, CLOROTALONIL, MEVINFOS, DICOFOL, PARAQUAT, FORATO, PENTACLOROFENOL y QUINTOZENO.

NO RECOMENDADOS.

- CLORDANO, LINDANO, PARAQUAT, PARATIÓN, METÍLICO, PENTACLOROFENO,
- ALACLOR*, METIDATIÓN, ALDICARB*, METAMIDOFOS*, AZINFOS METÍLICO, METOXICLORO*, CAPTAFOL, MEVINFOS*, CARBARILO, MONOCROTOFOS, CAPTAN, OMETOATO, CLORDANO, OXYFLUORFEN, DDT, PARAQUAT*, DICOFOL*, PARATIÓN METÍLICO, DIURÓN, PENTACLOROFENOL, ENDOSULFÁN, QUINTOCENO*, FORATO*, SULPROFOS, FOSFAMIDÓN, TRIAZOFOS, KADETRINA, TRIDEMORF, LINURON, VAMIDOTHION, MANEB Y 2,4-D.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 005873

68. La **promovente** deberá realizar el monitoreo ambiental del proyecto, abarcado lo referente a la flora, la fauna y la calidad del agua señalados en el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zonas de Conservación del Proyecto Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres", así como en la Información Adicional del proyecto. Además, el monitoreo ambiental se ampliará para abarcar lo referente a la comunidad de pastos marinos, así como los efectos de la construcción de la marina, rompeolas y canal de acceso exterior, sobre el ambiente. Al ejecutar el monitoreo, deberá cumplir lo siguiente:
- Se deberá realizar una campaña de monitoreo ambiental (flora, fauna y calidad del agua, tanto terrestres como marinas), previo al inicio de los trabajos de preparación del sitio y construcción, con el objeto de establecer las condiciones iniciales (t_0), las cuales servirán para contrastar los resultados posteriores.
 - Se establecerán dos Sitios Permanentes de Muestreo (SPM) en el matorral costero y otro en el manglar, de 500 m² cada uno, para el monitoreo de especies arbóreas, incluyendo palmas. Dentro de cada SPM se pondrán 2 cuadros de 5 x 5 m. para el monitoreo de especies herbáceas y arbustivas. Para monitorear la vegetación de dunas costeras, sólo se establecerán 2 cuadros de 5 x 5 m.
 - En el medio marino también se establecerán Sitios Permanentes de Muestreo (SPM), para realizar el monitoreo permanente de la comunidad de pastos marinos, incluyendo su fauna asociada. La forma, el número, el tamaño y la ubicación de los SPM será responsabilidad de la **promovente**. No obstante, deberá tomar en cuenta que los SPM se distribuirán a la largo del canal de acceso exterior, así como en sitios lejanos al mismo, con el objeto de poder comparar los resultados.
 - Conforme con lo manifestado, los muestreos intensos de flora y fauna se realizarán cada 6 meses durante la etapa de construcción y cada año posteriormente, en las etapas de operación y mantenimiento del proyecto. Además, se efectuará una revisión de cada SPM cada 4 meses, para detectar cualquier eventualidad (e.g. pérdida de etiquetas).
 - La **promovente** deberá comunicar por escrito a la Delegación Federal de esta Secretaría en el estado de Quintana Roo, al día siguiente de su ocurrencia, cualquier evento de arribazón de tortugas marinas, con el objeto de que se determine lo conducente.
 - Respecto al monitoreo de la calidad del agua, se deberá agregar una estación cerca del sitio destinado para la Terminal de Combustibles, que contemple el análisis de sedimentos. De esta manera, en total serán siete las estaciones de muestreo. Asimismo, deberá ampliarse la cobertura de los trabajos, para que se incluya lo referente a las aguas subterráneas.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.-

006513

- g) De acuerdo con lo manifestado, se deberán realizar 4 seccionamientos playeros, cada 100 m a ambos lados de los rompeolas, en cada estación climática del año, para determinar la evolución de la línea de costa.
 - h) Se ubicarán en un plano, señalando sus coordenadas geográficas, los sitios de toma de muestras definitivos (e.g. SPM para el monitoreo de la vegetación y de la comunidad de pastos marinos, sitios de recolecta de agua y sedimentos, transectos para observación de fauna, etc.).
 - i) De acuerdo con lo manifestado, la **promovente** destinará una embarcación, que se utilizará exclusivamente para realizar los trabajos de monitoreo ambiental, así como la vigilancia y la atención de contingencias ambientales.
69. El monitoreo ambiental, en lo referente a la calidad del agua, se efectuará al menos, previo al inicio de obras (t_0) y cada tres meses durante las etapas de preparación del sitio y construcción; y cada seis meses posteriormente, durante la vida útil del proyecto. Lo anterior con el fin de que sean efectuadas las medidas correctivas pertinentes, si se llegasen a alterar de manera sensible las características físico-químicas y microbiológicas del agua en la zona del proyecto.
70. La **promovente** contratará los servicios de personal especializado y con experiencia en la materia, para realizar el monitoreo ambiental, en lo referente a los efectos de la construcción de la marina, rompeolas y canal de acceso exterior, sobre los patrones de transporte litoral, corrientes marinas, sedimentación, estabilidad de la línea de costa, etc. Para ello, como mínimo deberán realizarse las siguientes actividades:
- a) Recopilación de la información bibliográfica, cartográfica y aerofotográfica del área, que permitan establecer las condiciones actuales del ambiente marino y costero, en el lugar (t_0).
 - b) Definir el área de influencia directa del proyecto, señalando claramente los elementos técnicos que se consideraron para delimitar esta zona.
 - c) Elaboración del programa de monitoreo ambiental, en lo referente a este punto, completamente desarrollado, para un plazo mínimo, que incluya los primeros 3 años de la etapa de operación de la marina.
71. Independientemente de la información que en su momento se presente como parte de los trabajos de recopilación de información, la **promovente** deberá remitir a esta Dirección General, en un plazo máximo de **seis meses**, contados a partir de la fecha de recepción de la presente, lo siguiente:
- a) Fotografías aéreas recientes del área costera del proyecto, abarcando un mínimo de 500 metros a ambos lados del canal de acceso exterior.

17/06/01



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 000873

- b) Información detallada de las características físicas actuales que prevalecen en el área del proyecto en lo referente a mareas, corrientes marinas, vientos, batimetría y demás empleadas para alimentar los modelos de simulación del proyecto.

Esta información se incorporará al expediente del proyecto y servirá para contrastar los resultados que se generen durante el desarrollo de esta parte del monitoreo ambiental. mbs

72. Se deberá ampliar lo referente a los métodos y técnicas por emplear, así como lo relacionado con las propuestas para la interpretación de los resultados, de cada una de las actividades señaladas para realizar el monitoreo ambiental, en sus diferentes rubros (flora, fauna, calidad del agua y efectos de la construcción de la marina, rompeolas y canal de acceso exterior, sobre el ambiente del lugar). El objeto de esto, es garantizar que el monitoreo pueda ser realizado por cualquier grupo de personas capacitadas, asegurando con ello la continuidad de los estudios en el largo plazo.
73. La **promovente**, cada dos años, deberá remitir fotografías aéreas recientes del área de proyecto, abarcando un mínimo de 500 metros a ambos lados del canal de acceso exterior. Este material complementará los resultados del monitoreo ambiental.
74. Los resultados del monitoreo ambiental, en lo referente a calidad del agua y efectos de la construcción de la marina, rompeolas y canal de acceso exterior, sobre el ambiente del lugar (particularmente en lo referente al funcionamiento hidrodinámico de las dársenas de la marina), se deberán contrastar con los resultados de las modelaciones incluidas en la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente. El objeto de esta acción, será evaluar la veracidad de los resultados obtenidos mediante los sistemas de modelación empleados, y de esta manera, valorar su utilidad como modelos predictivos.
75. La **promovente**, en un plazo máximo de seis meses, contados a partir de la fecha de recepción de la presente, deberá remitir a esta Dirección General, los resultados del primer monitoreo ambiental (t_0). 12/05/01
76. Si durante el desarrollo de los monitoreos se detecta una modificación grave en el ambiente, que ponga en riesgo el equilibrio ecológico de la zona, deberán desarrollarse las medidas correctivas correspondientes. Este hecho deberá notificarse en forma previa a esta Dirección General y a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, para que se resuelva lo procedente. En particular, si durante el monitoreo de la línea de costa se detectan que la presencia de los rompeolas producen un proceso de retención de sedimentos, que modifique el transporte litoral, la **promovente** deberá realizar la transferencia de los sedimentos mediante un sistema de by-pass, para restablecer el equilibrio playero.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 000873

Asimismo, si en los monitoreos se detectan problemas de calidad del agua en las zonas de baja circulación de agua dentro de la marina (dársena privada 2, dársena de uso mixto y la parte posterior de la dársena secundaria o de servicios), **la promovente** deberá instalar los sistema de bombeo y aereación, provistos de sensores que midan la concentración de oxígeno disuelto para encendido automático, manifestados.

77. Los resultados del monitoreo ambiental, su análisis, la descripción detallada de las técnicas utilizadas y las memorias técnicas correspondientes, deberán ser remitidos dentro de los informes semestrales a los cuales se hace alusión más adelante, incluyendo el apoyo fotográfico y de videocintas correspondientes.

IV. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Durante estas etapas del proyecto, deberá garantizarse que sea observado lo siguiente:

78. La **promovente** deberá incluir dentro del contrato que celebre con la empresa o empresas encargadas de construir y/o operar el proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**", la obligación de cumplir con los Términos y las Condicionantes consideradas en esta resolución.
79. La empresa o empresas encargadas de la operación y el mantenimiento del proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**", deberán incluir dentro de los términos de contratación del personal, la obligación de cumplir con las medidas preventivas consideradas en esta resolución y en el Programa "Manejo de Flora, Fauna y Zonas de Conservación del Proyecto Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres", a ser observadas por parte de los trabajadores, así como las sanciones correspondientes a las que serán acreedores en caso de desacato a dichas disposiciones.
80. La **promovente** deberá modificar el "Reglamento General Playa Mujeres" y el "Reglamento de la marina Playa Mujeres", de tal manera que sean totalmente congruentes con la presente autorización. Entre otros, dentro de estos reglamentos deberán especificarse:
- a) Las restricciones de construcción que emanan de la presente autorización. Particularmente en lo referente a la altura máxima de las construcciones que será de 12 m y que del 100 % de la superficie de cada lote, se destinará el 30% para el desplante de construcciones e infraestructura (incluyendo albercas), el 21% para áreas jardinadas y el 49% permanecerá con vegetación original.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 000873

- b) Que los desarrolladores secundarios deberán acatar los Términos y Condicionantes a los cuales queda sujeta la presente autorización.
81. En estas etapas del proyecto, deberán existir accesos públicos a las Zonas Federales, marítimo terrestre y lagunar.
82. Durante las etapas de operación y mantenimiento, la **promovente** deberá contratar personal especializado que realice revisiones periódicas a toda la Infraestructura del proyecto, con el objeto de detectar y corregir fallas o daños que pongan en riesgo la seguridad de los usuarios y/o del ambiente.
83. De acuerdo con lo manifestado, las actividades que se realizarán en la marina son: venta de refacciones, atraque de embarcaciones, fondeo de embarcaciones, tránsito de embarcaciones, botado o puesta en seco de las embarcaciones, recolección de residuos y reparaciones menores. La reparación y/o el pintado de las embarcaciones, se realizará exclusivamente en la marina seca.
84. La **promovente** deberá contar con un programa de mantenimiento preventivo, en el que se incluyan los sistemas contra-incendios y de control de contaminantes, especificando cada uno de los trabajos que involucra dicho mantenimiento.
85. Las actividades de mantenimiento que se autorizan incluyen lo referente a: conservación de las áreas verdes del proyecto; limpieza y pintado de la infraestructura del proyecto; desazolve de las obras de drenaje; reparaciones menores; y la reposición y el pintado de señales.
86. También se autorizan dragados de mantenimiento o reparaciones mayores de las dársenas, rompeolas y demás edificaciones del proyecto, con procesos semejantes a los de su construcción, para lo cual se observarán los Términos y las Condicionantes a los cuales se sujeta la presente autorización. No obstante, previo al inicio de estas actividades, se notificará con toda oportunidad a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la descripción detallada de los trabajos por realizar, para efectos de seguimiento del proyecto.
87. Queda prohibido a la **promovente**:
- a) Realizar actividades náuticas en los Parques Marinos, sin contar de manera previa con las autorizaciones de las Direcciones respectivas, de estas Áreas Naturales Protegidas.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

D.O.O.DGOEIA.- 000873

- b) La circulación de las embarcaciones que se aproximan para atracar en la marina, fuera de los límites del canal de acceso exterior, con el objeto de proteger las áreas de pastos marinos, que dan estabilidad al sustrato.
- c) El uso de jetsky, sky y parasail.
- d) La pesca de cualquier tipo de organismos, nadar en las dársenas o cualquier otra actividad no especificada, en el interior de la marina.
- e) La descarga en el mar, de cualquier tipo de desecho proveniente de las embarcaciones que atraquen en la marina.
- f) El uso de la parte inferior de los muelles, como zona de almacenamiento de cualquier tipo de sustancias o materiales.
- g) Brindar servicios adicionales a las embarcaciones como serían reparaciones mayores y fumigaciones, sin consentimiento previo de esta Dirección General.
- h) La limpieza de embarcaciones o la descarga de aguas pluviales, en las zonas de baja circulación de agua dentro de la marina (dársena privada 2, dársena de uso mixto y la parte posterior de la dársena secundaria).
- i) El uso de agua potable, para efectuar el riego de las áreas verdes del proyecto.
- j) Regar la vegetación natural ubicada fuera de las áreas verdes del proyecto, con el objeto de evitar al máximo, la modificación de los ciclos naturales a los cuales están sujetos los ecosistemas presentes en el área. La única excepción a esta regla, será cuando exista el peligro inminente de un incendio forestal, debido a la ocurrencia de una temporada de sequía prolongada.
- k) El tránsito de vehículos motorizados de cualquier tipo, como motocicletas, cuatrimotos, buggy, jeep, etc., así como actividades de equitación y paseos a caballo, en la zona de playa y dunas costeras.
- l) Que se permita a los usuarios, transitar por la noche en la Zona de Amortiguamiento. Lo anterior es con el objeto de garantizar su seguridad.
- m) Colocar anuncios de gran tamaño en el predio y sus accesos.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 005873

- n) El uso de productos químicos tóxicos o reactivos al contacto con el agua, durante las labores de protección de la infraestructura del proyecto, contra la corrosión.
88. De acuerdo con lo manifestado, el agua que se empleará en el riego de las áreas verdes, provendrá inicialmente de la planta norte de tratamiento de aguas residuales de Cancún, la cual se irá substituyendo por el agua tratada que se vaya generando en la planta de tratamiento del proyecto *"Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)"*.
89. Con el objeto de realizar un uso eficiente del agua y para evitar problemas de contaminación por el lavado de fertilizantes y plaguicidas, la **promovente** deberá realizar las siguientes acciones:
- Efectuar riegos nocturnos, para evitar pérdidas de agua por evapotranspiración.
 - Instalar sanitarios de bajo consumo de agua.
 - Fomentar el uso de plaguicidas biodegradables.
 - Evitar la aplicación de agroquímicos en días que presenten altas probabilidades de lluvia.
 - Evitar que los residuos de las podas sean arrastrados por el agua de lluvia, pues contienen residuos de agroquímicos.
90. Al realizar el control de plagas, la **promovente** deberá verificar que se observe lo siguiente:
- Deberán utilizarse controles biológicos o electrónicos, preferentemente.
 - Estos trabajos serán realizados por personal altamente capacitado, que cuente con los permisos requeridos.
 - Si se considera la contratación de prestadores de servicio para realizar esta actividad, éstos deberán contar con: oficinas, vehículos, personal y equipo adecuado, laboratorio de entomología y bodegas para insecticidas.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O. DGOEIA.- 000373

- Se realizarán patrullajes para la detección de larvas, la captura de mosquitos y la aplicación de productos contra arácnidos y roedores.
- Durante la aplicación de los plaguicidas, se considerarán las variaciones estacionales, en la abundancia de mosquitos u otras plagas.
- Se restringirá al máximo el empleo de plaguicidas en zonas colindantes con el manglar.
- En donde no se encuentren larvas de mosquitos, no deberán realizarse aplicaciones de insecticidas, con el fin de atenuar los problemas de contaminación.
- Se determinará por medios experimentales, el tipo de productos por emplear, así como la concentración mínima requerida, para realizar el control de plagas.
- Se monitorearán los resultados de las campañas de control de plagas.
- Tal y como ha sido manifestado, se contratará a un especialista que ocupará el puesto de "Coordinador Residente", quien llevará un registro semanal de las actividades realizadas, los insumos consumidos, las especies detectadas y los resultados obtenidos (incluyendo detección de criaderos de plagas).

91. La promotora remitirá dentro de los informes semestrales que se mencionan más adelante, los resultados de las campañas de control de plagas que se realicen, indicando el tipo de sustancias y las cantidades empleadas, forma y lugares de aplicación, así como los resultados observados. *

92. De acuerdo con lo manifestado, las aguas residuales que se generen en estas etapas del proyecto, se mandarán para su tratamiento y disposición final, a la planta de tratamiento del proyecto "Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo (PLAMPM)". No obstante, de acuerdo con lo manifestado, para garantizar el correcto manejo de estos residuos, en la marina también existirá y/o se realizará:

- Sanitarios para las tripulaciones de las embarcaciones.
- Una embarcación recolectora de desechos sanitarios.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 005873

- Dos equipos de bombeo (PUMP-OUT), para que los residuos sanitarios de las embarcaciones sean conducidos a la red de drenaje.
 - El sellado de las sentinas agregando un colorante al sistema, para detectar cualquier descarga clandestina.
93. Las emisiones a la atmósfera deberán satisfacer los niveles máximos permisibles establecidos en la norma oficial mexicana NOM-085-ECOL-1994, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de agosto de 1994.
94. La promovente deberá realizar las siguientes acciones:
- Vigilar que los usuarios del proyecto, fuera del canal de acceso exterior, sólo empleen embarcaciones ligeras como kayak, windsurf o embarcaciones de vela con calados menores a 1 m, para protección de los pastos marinos.
 - Señalar con boyas las áreas marinas (excepto cerca del canal de acceso a la marina), en donde se podrá realizar el buceo y snorkelling, el canotaje, el windsurfing y la natación.
 - Promover que los desarrolladores secundarios y los usuarios que hagan uso de la marina, utilicen el sistema de drenaje del proyecto.
 - Mantener orden y limpieza dentro del predio y en la zona federal marítimo terrestre adyacente.
 - Instalar sistemas de alarma que señalen condiciones anómalas de operación.
 - Cumplir con los planes de emergencia referentes a huracanes, incendios y derrame de sustancias nocivas.
 - Establecer un plan de ayuda mutua entre las empresas del lugar, para reducir los efectos de algún siniestro.
 - Almacenar los fertilizantes y demás sustancias empleadas en el mantenimiento de las áreas verdes en sitios techados, ventilados, libres de problemas de inundaciones y sobre pisos impermeables.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.- 005573

95. Deberá contarse con el señalamiento marítimo requerido para controlar la entrada y salida de las embarcaciones. Además, todas las embarcaciones que realicen actividades dentro de la marina, deberán hacerlo a baja velocidad.
96. En el área terrestre del proyecto se establecerá la señalización preventiva, restrictiva e informativa requerida, para garantizar la seguridad de los usuarios. Al realizar esta actividad, también se colocarán letreros que informen sobre la presencia de fauna característica del área, incluyendo las especies bajo régimen de protección que habitan en los alrededores.
97. Durante estas etapas del proyecto, se dará un mantenimiento continuo a los sistemas de señalización (Informativa y restrictiva), con el objeto de permitir el funcionamiento óptimo del proyecto.
98. La **promovente** contará con manuales de operación y de seguridad, localizados en forma accesible para consulta del personal operativo. En particular, para garantizar la seguridad de los usuarios en caso de huracán, la **promovente** debe tener en mente las acciones específicas que deberá ejecutar.

Por tal motivo, deberá completar el "Plan de emergencias contra siniestros naturales", en donde se especifique el personal responsable de ejecutar cada una de las acciones, se definan las acciones concretas que se realizarán y se ubique el equipo y el material con que se contará, para hacer frente a las emergencias.
99. La **promovente** instalará y mantendrá en óptimo estado el equipo contra incendios, para controlar algún evento de este tipo que se llegara a presentar. El equipo deberá estar señalado y ubicado adecuadamente, a fin de tener fácil acceso para su uso en caso de emergencia.
100. Se establecerán las medidas de seguridad que sean necesarias para evitar la contaminación provocada por derrames accidentales de grasas, aceites e hidrocarburos.

Por lo tanto, se contará con el equipo necesario para atender accidentes que involucren derrames de combustible, agroquímicos o cualquier sustancia que ponga en riesgo la salud de los usuarios y de la población en general. En particular, se dispondrá de la barrera flotante y de la bomba de recuperación, manifestados.
101. Se evitará el desarrollo de asentamientos irregulares u otros usos del suelo no apropiados, dentro de las zonas federales.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 000873

V. ABANDONO.

102. Al término de la vida útil del proyecto, la promovente deberá inhabilitar las obras realizadas, realizar trabajos de reforestación adicionales y ejecutar las acciones necesarias, para que se restituyan las condiciones ambientales naturales del lugar y se permita la colonización del área, por parte de la flora y de la fauna de la región.

OCTAVO.- La empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.** deberá elaborar y presentar a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), en forma semestral, un informe del cumplimiento de los Términos y las Condicionantes a los cuales queda sujeto el desarrollo del proyecto, en complemento con anexos fotográficos y/o videocintas.

Los informes deberán ser presentados en original a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y a esta Dirección General, enviando copias a las delegaciones de la SEMARNAP y de la PROFEPA correspondientes.

NOVENO.- La empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.** deberá comunicar por escrito a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y a esta Dirección General, la fecha de inicio de los trabajos para la realización de las obras autorizadas, dentro de los quince días siguientes a que hayan dado principio. De la misma manera, notificará la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los quince días posteriores a que esto ocurra.

DÉCIMO.- La presente autorización en Materia de Impacto Ambiental, a favor de la empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.**, es personal. En caso de pretender transferir los derechos y obligaciones contenidas en este documento, deberá solicitarlo por escrito a esta autoridad, que determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente, en el caso de que la empresa interesada en desarrollar el proyecto, ratifique en nombre propio ante este Instituto Nacional de Ecología, la decisión de sujetarse, apegarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.** para la realización del proyecto.

DECIMOPRIMERO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

*"Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres"
Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.
Página 37 de 39*



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

D.O.O.DGOEIA.- 006873

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

DECIMOSEGUNDO.- La empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.** será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la realización y operación del proyecto en cuestión que no hayan sido considerados en la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.

Por tal motivo, la empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.** será la responsable ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de cualquier ilícito en materia de Impacto Ambiental, en el que incurran las compañías o el personal que se contrate para construir o inclusive para operar el proyecto "**Marina y desarrollo inmobiliario Playa Mujeres**". Por lo tanto, la **promovente** vigilará, dentro del ámbito de su competencia, que las compañías contratadas para construir u operar la infraestructura mencionada en el Término Primero, acaten los Términos y las Condicionantes a los cuales queda sujeta la presente autorización.

En caso de que las obras durante sus diferentes etapas, ocasionen afectaciones que llegasen a alterar el equilibrio ecológico, se podrá exigir la suspensión de las mismas y la instrumentación de programas de compensación.

DECIMOTERCERO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca podrá evaluar nuevamente la Manifestación de Impacto Ambiental o solicitar Información Adicional, de considerarlo necesario, en los términos previstos en el Artículo 23 del Reglamento de la Ley en la materia, con el fin de revalidar la autorización otorgada, modificarla, suspenderla o revocarla si estuviera en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran afectaciones nocivas imprevistas en el ambiente.

DECIMOCUARTO.- La empresa **Desarrollos del Caribe, S.A. de C.V.** deberá mantener en el sitio del proyecto copias respectivas del expediente, de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Específica, de la Información Adicional incluyendo el Programa "**Manejo de Flora, Fauna y Zonas de Conservación del Proyecto Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres**", de los planos de las obras, así como de la presente autorización, para efecto de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

Para la autorización de futuras obras de la **promovente** dentro del municipio de Isla Mujeres, deberá hacer referencia a esta resolución, con el objeto de que se consideren los impactos sinérgicos que se pudieran presentar debido al desarrollo de otros proyectos en la zona.

DECIMOQUINTO.- El incumplimiento de cualquiera de los términos resolutivos y/o la modificación del proyecto en las condiciones en que fue expresado en la documentación presentada, podrá invalidar la presente autorización, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos que resulten aplicables.



**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E
IMPACTO AMBIENTAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
RECURSOS NATURALES Y PESCA

D.O.O.DGOEIA.-

000373

DECIMOSEXTO.- La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los términos establecidos en el presente Instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confiere el Artículo 20 del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN
EL DIRECTOR GENERAL.**

FEDRO CARLOS GUILLÉN RODRÍGUEZ

- c.c.p. LIC. JOAQUÍN ERNESTO HENDRICKS DÍAZ.- Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo.- Palacio de Gobierno, domicilio conocido.
 - c.c.p. ING. VÍCTOR MANUEL ALCÉRRECA SÁNCHEZ.- Secretario de Infraestructura, Medio Ambiente y Pesca del estado de Quintana Roo.- En atención al oficio SIMAP/2249/2000.- km. 2.5 Carretera Chetumal-Bacalar, Chetumal, Quintana Roo.
 - c.c.p. LIC. ENRIQUE PROVENCIO.- Presidente del Instituto Nacional de Ecología.- Presente.
 - c.c.p. MTRO. ANTONIO AZUELA DE LA CUEVA.- Procurador Federal de Protección al Ambiente.- Periférico Sur 5000, Piso 5, Col. Insurgentes Cuicuilco, Coyoacán, C.P. 04330, D.F.
 - c.c.p. LIC. VÍCTOR RAMÍREZ NAVARRO.- Subprocurador de Recursos Naturales de la PROFEPA.- Periférico Sur 5000, Piso 5, Col. Insurgentes Cuicuilco, Coyoacán, C.P. 04330, D.F.
 - c.c.p. LIC. JOSÉ ANTONIO ARJONA IGLESIAS.- Delegado de la SEMARNAP en Quintana Roo.- Av. Insurgentes No. 445 (Av. Tecnológico de Mérida y Av. Tecnológico de Chetumal), Col. Magisterial, C.P. 77039, Chetumal, Quintana Roo.
 - c.c.p. LIC. BRUNO NOÉ VITE ÁNGELES.- Delegado de la PROFEPA en Quintana Roo.- Av. Génova No. 210, Col. Italia, C.P. 77035, Chetumal, Quintana Roo.
 - c.c.p. ING. ROSA MARÍA GÓMEZ SOSA.- Directora de Impacto Ambiental.- Presente.
 - c.c.p. ARQ. MAYRA AYALA REJÓN.- Directora de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Isla Mujeres, Q. Roo.- En atención al oficio OFI/126/00.- Calle 16 de Septiembre No. 12, Col. Electricistas, C.P. 77400, Isla Mujeres, Quintana Roo.
- c.c.p. Expediente.
CLAVE: 23QR2000T0025
VUV: 2096VUV200, 2797VUV2000, 3190VUV2000, 4269VUV2000, 4655VUV2000
DIA: 0466/2000, 0677/2000, 0681/2000

RMGS/ARV/GV/DGC

C:\2000\RESOLUC\TUR00\DPLAMUJ2.023.181100

23AR 2002 T0002



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

México., D. F. a 20 de mayo de 2002

C. FRANCISCO JAVIER DÍAZ FERNÁNDEZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA
DESARROLLOS QUINTANA ROO, S. A. DE C.V.
PRADO NORTE No. 215, LOMAS DE CHAPULTEPEC
C.P. 11000, CIUDAD DE MÉXICO, D.F.
TEL. 55 40 71 72, FAX 55 40 06 41

Realce original
20 de mayo de 2002
Guillermo Barragán Tolcá

A consecuencia de analizar y evaluar la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto **"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"**, con pretendida ubicación al sureste de la porción continental del municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, en las inmediaciones de la zona de Punta Sam, promovido por la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, que en lo sucesivo será denominada también como la **Promovente**, y

CONSIDERANDO:

- I. Que el 5 de octubre de 1998, la entonces Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, hoy Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental a través del oficio D.O.O.DGOEIA.-04925 autorizó de manera condicionada la construcción del proyecto **"Formación de una franja arenosa de Intermareas frente al Desarrollo Turístico Residencial Punta Sam, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, México"** promovido por la empresa **Control de Erosión, S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación en Punta Sam, municipio de Isla Mujeres, en el estado de Quintana Roo.
- II. Que el 3 de diciembre de 1999, la entonces Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, a través del oficio D.O.O.DGOEIA.- 007829 autorizó de manera condicionada la construcción del proyecto **"Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo"** promovido por la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación en la zona continental del municipio de Isla Mujeres, en el estado de Quintana Roo.
- III. Que el 11 de agosto de 2000 la entonces Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, a través del oficio D.O.O.-DGOEIA.- 4672, autorizó de manera condicionada la construcción del proyecto **"Campo de Golf y Desarrollo Residencial Playa Mujeres"**, promovido por la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, con

"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.

[Handwritten signature]



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

pretendida ubicación en la zona continental del municipio de Isla Mujeres, en el estado de Quintana Roo.

- IV. Que el 17 de noviembre de 2000, la entonces Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, a través del oficio D.O.O.DGOEIA.-006873 autorizó de manera condicionada la construcción del proyecto **"Marina y Desarrollo Inmobiliario Playa Mujeres"** promovido por la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación en la zona continental del municipio de Isla Mujeres, en el estado de Quintana Roo.
- V. Que el 15 de diciembre de 2000, la Delegación Federal de la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), hoy de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de Quintana Roo, a través del oficio DFQR/1615/2000 reconoció la cesión de derechos y obligaciones contenidos en el oficio D.O.O.DGOEIA.-004925 de fecha 5 de octubre de 1998, a favor de la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A de C.V.**
- VI. Que el 21 de febrero de 2002, ingresó a esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto **"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"**, promovido por la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de Impacto Ambiental.
- VII. Que el 14 de marzo del 2002, mediante el oficio S.G.P.A.-DGIRA.-000670, esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, notificó al Gobierno del Estado de Quintana Roo, a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, del ingreso al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto **"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"**, para que con base en los Artículos 33 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y 25 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental manifestará lo conveniente, para lo cual se otorgó un plazo de 15 días hábiles contados a partir del día siguiente a la recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el Artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, de aplicación supletoria a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- VIII. Que el 14 de marzo del 2002, mediante el oficio S.G.P.A.-DGIRA.-000671, esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, notificó al Gobierno Municipal de Isla Mujeres en el Estado de Quintana Roo, el ingreso al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto **"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"**, para que con base en los Artículos 33 de la Ley General del Equilibrio

"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

Ecológico y la Protección al Ambiente y 25 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental manifestará lo conveniente, para lo cual se otorgó un plazo de 15 días hábiles contados a partir del día siguiente a la recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el Artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, de aplicación supletoria a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

IX. Que el 5 de abril de 2002 fue recibido en esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental el oficio No. 212-2002 de fecha 3 de abril de 2002, a través del cual la Presidencia Municipal de Isla Mujeres del Estado de Quintana Roo, emitió la opinión respecto del proyecto **"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"**, en la cual manifestó lo siguiente:

- *"Que el proyecto no representa un riesgo significativo para el medio marino, toda vez que de conformidad con los estudios de la UNAM, que lo avalan, las modificaciones al sustrato marino y al comportamiento hidrodinámico son mínimas.*
- *Que el presente proyecto en su forma de eliminar los pastos marinos cumple esencialmente con lo señalado en el POETZIM, en el sentido de garantizar la continuidad biológica de los ecosistemas.*
- *Que en el mismo sentido, el proyecto no constituye en ningún aspecto una propuesta para conformar de forma artificial playas o consolidarlas.*
- *Que la realización de este proyecto permitirá consolidar las propuestas para el desarrollo de la península de Chacmochuch, en los términos señalados en el POETZIM.*

Por lo anteriormente expuesto, en nuestra opinión, consideramos que los impactos ambientales posibles son reducidos; y los significativos, de acuerdo con las medidas de prevención, mitigación y monitoreo marcadas en los documentos arriba referidos, permiten un adecuado control, por lo cual no representan un riesgo para el equilibrio ecológico de la zona.

En virtud de los comentarios expresados, consideramos que el proyecto es ambientalmente viable y por lo tanto opinamos en el sentido, de que se le otorgue la respectiva autorización."

X. Que el 29 de abril de 2002, fue recibido en esta Dirección General de Impacto y riesgo Ambiental el oficio s/núm., fechado el 26 de abril de 2002, a través del cual la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A de C.V.**, en alcance a la información contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, del proyecto **"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"**, ingresó un reporte fotográfico-descriptivo que muestra la condición de la línea de playa frente al proyecto **"Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo"**, en donde con

"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V. -



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

anterioridad se efectuó la actividad de remoción de pastos marinos correspondiente al proyecto **"Formación de una franja arenosa de Intermareas frente al Desarrollo Turístico Punta Sam, Municipio Isla Mujeres, Quintana Roo México"**, identificándose como una zona estable para el perfil de playa después de 3 años de haber efectuado la remoción de pastos marinos, por lo que la información contenida en el reporte fotográfico conforma antecedentes importantes del comportamiento oceanográfico y su influencia en la línea de costa, que se puede esperar por la realización del proyecto en evaluación.

- XI. Que el 7 de mayo de 2002, ingresó a esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental el oficio SEDUMA/1125/2002, a través del cual la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo, en atención a nuestro similar S.G.P.A.-DGIRA.- 00670 de fecha 14 de marzo de 2002, emitió de manera extemporánea al plazo señalado en el oficio anteriormente señalado, comentarios respecto de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto **"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"**, promovido por la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, determinando lo siguiente:

"De conformidad con el Decreto por el cual se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 14 de mayo de 2001, el proyecto se ubica en la Unidad Territorial de Gestión Ambiental Ff-2 con política de conservación, uso predominante de manejo de flora y fauna, uso compatible de corredor natural y turismo con altas restricciones.

*Una vez analizado el estudio de impacto ambiental y su congruencia con la normatividad ambiental aplicable, esta Secretaría determina que se deberá **NEGAR LA AUTORIZACIÓN** del proyecto por contravenir lo establecido en el programa de ordenamiento ecológico respectivo, toda vez que de conformidad con el criterio M-05 no se permite la remoción y/o eliminación del manglar y la vegetación acuática sumergida (pastos marinos, algas, fanerógamas acuáticas, etc.)*

Asimismo, el criterio TA-11 señala que no se permita el dragado, relleno, excavación, ampliaciones ni remoción de la vegetación acuática de lagunas, ríos y zona federal marítimo terrestre."

- XII: Que el proyecto **"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"**, consiste en la extracción mecánica de pastos marinos, con la ayuda de un excavador flotante que de manera similar al trabajo que realiza una retroexcavadora (mano de chango), teniendo en sustitución del cucharón para excavar, un rastrillo adaptado que

*"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.*



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

penetrar en el suelo arenoso marino, a una profundidad máxima de 60 cm, para desenraizar y extraer los pastos al exterior abarcando una superficie de remoción de 65,090 m².

- XIII. Que la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, incluyó un "Estudio Oceanográfico para el Desarrollo Turístico Playa Mujeres, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo", elaborado por el Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, en donde se consideraron como principales parámetros de análisis la refracción y difracción del oleaje en condiciones ordinarias y extraordinarias; corrientes litorales; vientos predominantes; impactos sinérgicos; mareas por temporadas del año y análisis granulométricos, que proyectados en situaciones simuladas de diversas hipótesis, dan como resultados la no alteración de la estabilidad del área por la erradicación de los pastos marinos, concluyendo que no existirían problemas de erosión del litoral costero así como el que no habrá ninguna alteración significativa a nivel local o regional.
- XIV. Que el área de pretendida ubicación del proyecto "Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres" se encuentra regulada a través del instrumento de política ambiental de carácter estatal denominado "Decreto por el Cual se Establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, México", publicado el 14 de mayo de 2001 en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el cual establece lo siguiente:

Unidades Territoriales de Gestión Ambiental	Política	Uso del suelo				Criterios de Ordenamiento Ecológico para uso del suelo
		Predominante	Compatible	Condicionado	Incompatible	
Ff-2	Conservación	Manejo de Flora y Fauna	Corredor Natural, Turismo con restricciones		Actividades Pesqueras, Agricultura, Infraestructura, Ganadería, Asentamiento Humano, Forestal, Campamento Pesquero, Industria, Turismo de Bajo Impacto, Silvicultura, Extracción Pétreo, Acuicultura, Aprovechamiento Acuífero, Equipamiento, Centro de Población, Turismo	Aplicar los criterios generales correspondientes, mas: CRITERIOS: MC-05 MC-06 MC-07 TA-02 TA-05 TA-11 TA-19 TA-21 TA-22 TC-04 TC-07 TC-08 TC-15 TC-17 TC-23 TC-27 TC-29 TC-37 TC-42 TC-44 TC-47 TC-49 TC-52 TC-54 TC-56 TC-61 TC-69 TC-82 TD-07 TD-09 TF-03 TF-04 TF-05 TF-06 TF-08 TF-09 TF-11 TF-17 TF-18 TMG-01 TMR-01 TMR-02 TS-02 TS-07 TS-08 TS-12 TS-17 TS-18 TV-07 TV-09 TV-17 TV-21 TV-27 TV-28

"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

/ S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

TU-9	Conservación	Turismo (20 cuartos por hectárea)	Manejo de Flora y Fauna, Turismo con restricciones, Turismo de Bajo Impacto	Infraestructura, equipamiento, Asentamiento Humano	Actividades Pesqueras, Agricultura, Ganadería, Forestal, Campamento Pesquero, Industria, Silvicultura, Extracción Pétreo, Acuicultura, Aprovechamiento Acuífero, Corredor Natural, Centro de Población	Aplicar los criterios generales correspondientes, mas: CRITERIOS: MC-01 MC-02 MC-03 MC-04 MC-05 MC-06 MC-08 ME-03 ME-04 TA-02 TA-03 TA-04 TA-05 TA-06 TA-07 TA-08 TA-09 TA-10 TA-11 TA-12 TA-13 TA-16 TA-17 TA-19 TA-21 TA-22 TA-23 TC-02 TC-03 TC-04 TC-07 TC-08 TC-09 TC-10 TC-11 TC-14 TC-15 TC-17 TC-18 TC-20 TC-21 TC-23 TC-25 TC-26 TC-28 TC-29 TC-32 TC-33 TC-34 TC-35 TC-36 TC-37 TC-41 TC-43 TC-45 TC-49 TC-50 TC-55 TC-56 TC-59 TC-60 TC-61 TC-65 TC-66 TC-67 TC-69 TC-74 TC-75 TC-76 TC-77 TC-78 TC-79 TC-80 TC-81 TC-82 TC-91 TD-07 TD-09 TD-02 TF-01 TF-07 TF-08 TF-09 TF-13 TF-16 TF-18 TMG-01 TMG-02 TMG-03 TMR-01 TS-02 TS-04 TS-05 TS-06 TS-09 TS-10 TS-11 TS-13 TS-18 TS-19 TV-13 TV-16 TV-17 TV-19 TV-20 TV-21 TV-22 TV-23 TV-24 TV-26 TV-27 TV-28 TV-30 TV-31
------	--------------	-----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Que del análisis realizado a los criterios ecológicos aplicables al proyecto "Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres", se señalan como más importantes a considerar los siguientes:

Clave	Descripción
M-05	No se permite la remoción y/o eliminación del manglar y la vegetación acuática sumergida (por ejemplo: pastos marinos, algas, fanerógamas acuáticas, etc.). En el caso de infraestructura asociada al desarrollo aprobado de acuerdo con la normatividad aplicable, se estará a lo dispuesto por el resultado de la evaluación del estudio de impacto ambiental correspondiente. En el caso de remoción de organismos vivos no contemplados en el enunciado anterior, organismos muertos o materiales naturales derivados de los mismos, deberán contar

"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

	con la autorización de SEMARNAT correspondiente.
TA-11	No se permite el dragado, relleno, excavaciones, ampliaciones, ni remoción de la vegetación acuática de lagunas, ríos y zona federal marítimo terrestre.

Para el caso del criterio M-05 el proyecto **"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"**, es una actividad que se encuentra asociada al proyecto **"Formación de una franja arenosa de Intermareas frente al Desarrollo Turístico Residencial Punta Sam, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, México"** promovido por la empresa **Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.**, el cual cuenta con autorización en materia de impacto ambiental, otorgada por la entonces Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, a través del oficio D.O.O.DGOEIA.-04925 de fecha 5 de octubre de 1998.

Asimismo, forma parte de la infraestructura asociada y autorizada en materia de impacto ambiental para el proyecto, **"Plan Maestro Playa Mujeres, municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo"**, por lo que la actividad propuesta para el proyecto en evaluación estará sujeta al resultado de la evaluación del estudio de Impacto Ambiental, tal y como se señala en el segundo párrafo del criterio M-05 del **"Decreto por el Cual se Establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, México"**, publicado el 14 de mayo de 2001 en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.

Con respecto al criterio ecológico TA-11 el campo de aplicación se limita única y exclusivamente a la prohibición en la remoción de vegetación acuática de laguna, ríos y zona federal marítimo-terrestre y siendo que las actividades a llevar a cabo por el proyecto **"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"**, comprende la remoción de pastos marinos en aguas marinas no en la Zona Federal Marítimo Terrestre, el proyecto en comento no contraviene lo dispuesto por el criterio ecológico TA-11.

- XV. Que las obras que se llevarán a cabo tanto en la superficie del predio del Desarrollo Turístico Playa Mujeres, como las correspondientes a la Zona Marítima, no se contraponen con los usos del suelo definidos por las Unidades Territoriales de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres.

"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

- XVI.** Que de acuerdo a lo manifestado el sitio del proyecto "**Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres**", no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal.
- XVII.** Que esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, considera viable la realización del proyecto "**Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres**", siempre y cuando las obras y actividades que comprende se ajusten al cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular presentada, así como a los Términos y Condicionantes que se especifican en el presente resolutivo.

En apego a lo anterior y con fundamento en los Artículos: 8 párrafo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 5, fracción X, 28 fracción X; 30 y 35, fracción II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 4, fracción I, 5, fracción R, 44, 45, fracción II; 48 y 49 párrafo primero del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000; 32 bis, Fracción XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, 25, Fracción II, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2000, Unidades de Gestión Ambiental Ff-2 y TU-9 del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 14 de mayo de 2001, esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental resuelve **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** las obras y actividades del proyecto en cuestión, debiendo sujetarse a los siguientes

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente autorización en materia de Impacto Ambiental, permite a la **Promovente**, la realización de las obras y actividades del proyecto "**Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres**", en lo referente a la Zona Federal Marítima para la remoción de pastos marinos, la limpieza del frente de playa, así como la construcción de obras de apoyo asociadas en la zona federal marítimo-terrestre, con pretendida ubicación en el frente de playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres, al sureste de la porción continental del municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, en las inmediaciones de la zona de Punta Sam entre las coordenadas UTM siguientes:

Y= 2,348,196.86

X= 520,779.36

Y= 2,351,664.93

X= 519,441.57

El proyecto comprende las siguientes obras y actividades:

"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

1. Obras y Actividades Primarias de Remoción de Pastos Marinos:

Se proyecta remover los pastos marinos en una longitud de frente de playa de 2,300.00 m lineales, por una cota de profundidad en el mar de 2.00 m, distribuidos en tres tramos de la siguiente manera:

- a) Un primer tramo de aproximadamente 400.00 m de longitud, por un ancho variable de acuerdo a la cota de 2.00 m entre 100.00 y 50.00 m.
- b) El segundo tramo de aproximadamente 590.00 m de longitud, con un ancho variable de acuerdo a la cota de 2.00 m entre 60.00 y 10.00 m.
- c) Un tercer tramo de aproximadamente 1,310.00 m de longitud, por un ancho más o menos uniforme de acuerdo a la cota de 2.00 m de 20.00 m.

Correspondiendo una superficie total de remoción de pastos marinos por los tres tramos de 65,090. m², como actividades a desarrollar dentro del medio acuático.

2. Obras y actividades de apoyo a la remoción de pastos marinos.

- a) Caminos de acceso de terracería provisional, de los cuales existen tres a los que se plantea darles mantenimiento y faltaría por construir uno más de 140 m lineales por 4 m de ancho (560 m²).
- b) 4 patios de maniobras hacia la zona oriente al pie de cada camino y lo más cercano a la línea de playa, para las maniobras y almacenamiento de la maquinaria y equipo que se utilizará en la remoción, cada uno de 30 x 30 m (3,600 m²).
- c) 4 comedores ubicados de manera similar, junto a los patios de maniobras, cada uno de 6 x 8 m (196 m²).
- d) 4 bodegas para almacenamiento de materiales y herramientas, también provisionales cada una de 6 x 8 m (192 m²), que en total darían 4,544 m² de superficie a desmontar, siendo afectados los terrenos pertenecientes al Desarrollo Turístico Playa Mujeres.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **dos años** para las obras de preparación del sitio y remoción de los pastos y **cinco años** para la operación y mantenimiento del proyecto "**Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres**". Dichos plazos comenzarán a partir del día siguiente de su recepción y serán revalidados ó prorrogados a juicio de esta Secretaría, siempre y cuando la **Promovente** lo solicite por escrito a esta

"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, dentro de los **treinta días** naturales de antelación a la fecha de su vencimiento.

Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse con el oficio emitido por la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, en donde se indique que la **Promovente**, ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización, en caso contrario, no procederá dicha gestión.

TERCERO.- La **Promovente** queda sujeta a cumplir con las obligaciones contenidas en el Artículo 50 del Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia Evaluación del Impacto Ambiental, en caso de que desista de realizar las obras motivo de la presente autorización, para que en su caso esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental determine las medidas que deban adoptarse, a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente conforme a la fracción II del mismo Artículo.

CUARTO.- La **Promovente** deberá hacer del conocimiento de esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, de manera previa, cualquier modificación en los términos previstos en el artículo 28 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, para que con toda oportunidad se determine lo procedente. Queda prohibido desarrollar obras y actividades de preparación, construcción, operación y mantenimiento distintas a las señaladas en la presente autorización.

QUINTO.- De conformidad con lo establecido en los Artículos 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 49 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el Término **PRIMERO**. Por ningún motivo, la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o válida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra; por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, las autoridades federales, estatales y municipales, ante la eventualidad de que la **Promovente** no pudiera demostrarlo en su oportunidad.

SEXTO.- De conformidad con lo dispuesto por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las actividades y obras del proyecto "**Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres**", deberán sujetarse a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular y a los planos del proyecto, así como a lo dispuesto en la presente resolución, conforme a las siguientes

"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

CONDICIONANTES:

I. GENERALES.

La **Promovente** deberá:

1. Cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, protección, control, mitigación y restauración propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto "**Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres**", así como las condicionantes establecidas en la presente resolución. La **Promovente**, será responsable de que la calidad de la información presentada en los reportes e informes, permita a la autoridad correspondiente evaluar y en su caso certificar el cumplimiento de las condicionantes.
2. Presentar a consideración y validación de esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, en un plazo de **dos meses** contados a partir de la recepción de la presente resolución, un Programa de Monitoreo que implique la medición de las variables consideradas en el "**Estudio Oceanográfico para el Desarrollo Turístico Playa Mujeres, Quintana Roo**", anexo en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, considerando el oleaje ordinario de mayores velocidades y transporte litoral real de las condiciones que se presentan en la dinámica costera una vez que hayan sido removidos los pastos marinos y su influencia en la modificación del perfil de playa. Dicho Programa deberá integrar la calendarización de los muestreos en una etapa inicial (a) y las propuestas de muestreos subsecuentes de manera temporal, a fin de comparar las condiciones originales y las condiciones modificadas, una vez instrumentado el proyecto y detectar posibles afectaciones.

En caso de que en los reportes obtenidos a través del Programa de Monitoreo antes señalado durante la etapa de operación del proyecto se llegara a detectar la modificación de la línea de costa, la presente resolución quedará sin efecto.

3. Coordinarse con la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, a fin de definir un área de compensación en el mismo Estado, en donde se puedan realizar acciones tendientes a reestablecer comunidades de pastos marinos que se encuentren deterioradas y que sea necesario su manejo, a fin de restituir las condiciones ambientales que permitan su recuperación o repoblamiento.
4. Presentar a consideración y validación de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, en un plazo de **dos meses** contados a partir de la recepción de la presente resolución, una propuesta para el manejo de los

"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.



**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

residuos orgánicos obtenidos de la remoción, distinta a la planteada en la Manifestación de Impacto Ambiental presentada, que incluya alternativas de uso bajo un sustento técnico.

5. Delimitar a través de boyas el límite de la franja de remoción de pastos marinos como zona exclusiva de nado, a fin de evitar la perturbación por las actividades recreativas de los ecotonos conservados con pastos marinos del área adyacente.
6. Para la construcción de los caminos de acceso al terreno, se deberán colocar reductores de velocidad y señalamientos de protección a la fauna característica del sitio de pretendida ubicación del proyecto, lo anterior en pegado a lo establecido en el criterio ecológico TC-11 del "Decreto por el Cual se Establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, México".
7. De conformidad con lo establecido en el Criterio Ecológico TC-21 del "Decreto por el Cual se Establece el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Zona Continental del Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, México", los patios de maniobras, bodegas y campamentos, deberán ubicarse en áreas de preferencia ya perturbadas, evitando las zonas de vegetación natural y duna costera.

SÉPTIMO.- La **Promovente** deberá elaborar y presentar para su análisis y validación a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la información del cumplimiento de los términos y condicionantes aquí señalados, de manera anual a partir del día siguiente a la recepción del presente; con excepción de las condicionantes en las que de manera expresa se indique otra calendarización, todo en complemento con anexos fotográficos y/o de videocintas, y presentarse en original a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, y copia del acuse de recibo a esta Dirección General y a las Delegaciones Federales de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, hasta la terminación del proyecto.

OCTAVO.- La **Promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión del proyecto, conforme a lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Para lo cual comunicará por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, la fecha de inicio de las actividades autorizadas, dentro de los tres días siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los tres días posteriores a que esto ocurra.

NOVENO.- La presente resolución a favor de la **Promovente** es personal. En caso de pretender transferir los derechos y obligaciones contenidas en este documento, de acuerdo con lo establecido

"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, deberá solicitarlo por escrito a esta autoridad, quien determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar que la transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente, en el caso de que la empresa interesada en desarrollar el proyecto, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse, apegarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **Promovente** para la realización del proyecto.

DÉCIMO.- Esta resolución se emite sin perjuicio de que la **Promovente**, tramite y en su caso obtenga las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y análogos que sean requisitos para la realización de las actividades motivo de la presente, cuando así lo consideren las leyes y los reglamentos que correspondan aplicar a esta Dirección General y a otras autoridades federales, estatales o municipales.

DECIMOPRIMERO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

DECIMOSEGUNDO.- La **Promovente** será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la realización y operación de las obras autorizadas, que no hayan sido considerados en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, presentada. En consecuencia, la empresa será la responsable ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de cualquier ilícito, en materia de Impacto Ambiental, en el que incurran las compañías o el personal que se contrate para efectuar la construcción del proyecto; por ende, vigilará dentro del ámbito de su competencia, que los contratados acaten los términos y las condicionantes a los cuales queda sujeta la presente autorización.

En caso de que las obras y actividades, durante sus diferentes etapas, ocasionaran afectaciones que llegasen a alterar el equilibrio ecológico, se podrá exigir el retiro de las mismas y la instrumentación de programas de restauración y compensación.

DECIMOTERCERO.- La **Promovente** deberá mantener en el sitio del proyecto copias respectivas del expediente, de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, los planos de las obras, así como de la presente autorización, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

Para la autorización de futuras obras de la **Promovente** en el municipio de Isla Mujeres, Quintana

"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL**
**DIRECCIÓN GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

S.G.P.A.-DGIRA.-DIA.-0001/02

Roo, deberá hacer referencia a esta resolución, con el objeto de que se consideren los impactos sinérgicos y/o acumulativos que se pudieran presentar debido al desarrollo de otros proyectos en la misma zona.

DECIMOCUARTO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular de considerarlo necesario, con el fin de modificar la autorización otorgada, suspenderla, anularla o revocarla si estuviera en riesgo el equilibrio ecológico o se produjeran afectaciones negativas imprevistas en el ambiente, de acuerdo con las atribuciones que le confiere el Artículo 25, fracción III, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El incumplimiento de cualquiera de los términos resolutivos y/o la modificación del proyecto en las condiciones en que fue expresado en la documentación presentada, podrá invalidar la presente resolución, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos que resulten aplicables.

DECIMOQUINTO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los términos establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercitará, entre otras, las facultades que le confieren los Artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

DECIMOSEXTO.- Notifíquese el presente resolutive a la **Promovente**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
SUPRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN
EL DIRECTOR GENERAL**

J. RICARDO JUÁREZ PALACIOS

Copias al reverso...

*"Remoción de Pastos Marinos en el Frente de Playa del Desarrollo Turístico Playa Mujeres"
Desarrollos Quintana Roo, S.A. de C.V.*