

- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Quintana Roo.
  
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Bitácora número 23QR2017TD012.
  
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a la firma de persona física que recibió a manera de acuse, en página 1.
  
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
  
- V. **Firma del titular:**   
C. Renán Eduardo Sánchez Tajonar, Delegado Federal en Quintana Roo
  
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 464/2017, en la sesión celebrada el 12 de octubre de 2017.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Departamento de Impacto y Riesgo Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285

11-887

2017, Año del Centenario de la Promulgación de la  
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

*Servicio* Cancún, Quintana Roo.

14 JUL. 2017

C. LIRIO COSSETTE SUÁREZ LABASTIDA  
APODERADA LEGAL DEL RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN  
CONDominio DENOMINADO "CONJUNTO BAHÍA"  
AVENIDA NADER No. 42, PLAZA DEL CONDE,  
DEPTO. 201, LOTE 22, MANZANA 3, SMZA. 2-A  
CANCUN, MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ,  
QUINTANA ROO, C.P. 77500  
TEL: (998) 884 8837 Y 880 4599

Recibi original  
3 / Agosto / 2017  
*Mireille Maatel Pineda*



En acatamiento a lo que dispone la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)** en su artículo 28, primer párrafo, que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento lista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la **SEMARNAT**.

Que la misma **LGEEPA** en su artículo 30, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la **SEMARNAT** una manifestación de impacto ambiental.

Que entre otras funciones, en el artículo 40, fracción IX, inciso c), del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, se establece la atribución de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos



*[Firma manuscrita]*

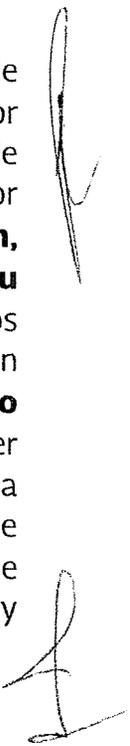
**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGEEPA**, antes invocados, la **C. Lirio Cossette Suárez Labastida**, en su calidad de apoderada legal del **Régimen de Propiedad en Condominio denominado "Conjunto Bahía"**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado **"Mejoramiento de playa Conjunto Bahía"**, ubicado en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Marina adyacente, localizada al frente del Condominio Conjunto Bahía, ubicado en el Boulevard Kukulcán, a la altura del Kilómetro 3, Lote D, de la Zona Hotelera de Cancún, en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Que atendiendo lo dispuesto por la misma **LGEEPA** en su artículo 35, respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la **SEMARNAT**, a través de la Delegación Federal de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Así mismo y toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A.-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa**, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Benito Juárez**; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 2003, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: Artículo 42. El territorio nacional comprende: [...] fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; Artículo 43. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de [...], Quintana Roo, [...]; Artículo 45. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos.

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los artículos 17, 26, 32 bis fracción VIII y XXXIX de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; el artículo 39 del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario, como es el caso del **Delegado Federal** que emite el presente resolutivo, quien cuenta con el respectivo nombramiento de **Delegado Federal** de la **SEMARNAT** en Quintana Roo, mediante oficio de fecha 25 de octubre de 2016, en relación al artículo anterior; el artículo 19 del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, señala que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo 40, fracción IX, inciso c) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental de las obras o actividades públicas o privadas.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P** del proyecto denominado "**Mejoramiento de playa Conjunto Bahía**" (en lo sucesivo el **proyecto**), con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Marina adyacente, localizada al frente del Condominio Conjunto Bahía, ubicado en el Boulevard Kukulcán, a la altura del Kilómetro 3, Lote D, de la Zona Hotelera de Cancún, en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, promovido por la **C. Lirio Cossette Suárez Labastida**, en su calidad de apoderada legal del **Régimen de Propiedad en Condominio denominado "Conjunto Bahía"**, (en lo sucesivo la **promovente**), y

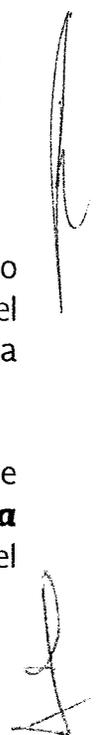
## RESULTANDO:

- I. Que el 14 de febrero de 2017, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (**ECC**) de esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales en el estado de Quintana Roo, el escrito de fecha 13 del mismo mes y año, a través del cual presentó la **MIA-P** del **proyecto** para su correspondiente

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

análisis y dictaminación, asignándole la clave **23QR2017TD012**.

- II. Que el 16 de febrero de 2017, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental, en su Gaceta Ecológica y, en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la **LGEEPA**, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/008/17**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx), el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del **09 al 15 de febrero de 2017**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó, para que esta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confiere en artículo 40 fracción IX, inciso C) del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) del **proyecto**.
- III. Que el 20 de febrero de 2017, ingresó a esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, mediante el cual la **promovente**, remitió el extracto del **proyecto** publicado en el periódico "Novedades" de fecha 18 de febrero de 2017.
- IV. Que el 20 de febrero de 2017, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual un miembro de la comunidad afectada solicitó se ponga a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**, acreditando ser miembro de la comunidad con un recibo de Telmex con el número de factura: 020617020030798.
- V. Que el 01 de marzo del 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio **04/SGA/0341/17**, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en el Artículo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno a la promovente, a la presentación de información de la **MIA-P** del **proyecto**.
- VI. Que el 21 de marzo del 2017, ingresó en esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual la **promovente** presentó la **información de la prevención** solicitada a través del oficio **04/SGA/0341/17** referido en el **Resultando V** del presente oficio.



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

- VII.** Que el 21 de marzo de 2017, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, mismo que puso a disposición al público en las oficinas ubicadas en Av. Insurgentes Núm. 445, Colonia Magisterial, C.P. 77039, Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco y en Blvd. Kukulkán Km. 4.8, Zona Hotelera, Cancún, ambos en el Estado de Quintana Roo
- VIII.** Que el 28 de marzo de 2017, esta Delegación Federal emitió el Acta Circunstanciada, con oficio número **AC/018/17**, mediante la cual se puso a disposición la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla, conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.
- IX.** Que el 04 de abril de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0517/17**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, notificó a la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo**, respecto al ingreso de la **MIA-P** del **proyecto**, a efecto de que manifieste lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de **quince días** contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- X.** Que el 04 de abril de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0518/17**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, notificó al **Gobierno del Estado de Quintana Roo** a través del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental**, respecto al ingreso de la **MIA-P** del **proyecto**, a efecto de que manifieste lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de **quince días** contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

- XI.** Que el 04 de abril de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0519/16**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los artículos 33 de la **LGEEPA** y 25 del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se notificó al **Gobierno Municipal de Benito Juárez** del Estado de Quintana Roo, el ingreso de la **MIA-P** del **proyecto** al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**), a efecto de que manifieste lo que a su derecho convenga en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de **quince días** contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XII.** Que el 04 de abril de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0520/17**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en el artículo 35 de la **LGEEPA**, solicitó a la **Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**, emitiera su opinión respecto a la congruencia del **proyecto** con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 y el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado en el Diario oficial de la Federación el 24 de Noviembre de 2012, otorgándole un plazo de **quince días**, contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, lo anterior con base en lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.
- XIII.** Que el 04 de abril de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0521/17**; a través del cual, y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, 24 primer párrafo del **Reglamento** de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicitó a la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el Estado de Quintana Roo, emitiera su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos en materia de su competencia para las obras y actividades ingresadas a evaluación, otorgándole un plazo de **quince días** contados a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/1703285**

- XIV.** Que el 07 de abril de 2017, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0522/17**, mediante el cual se informa al miembro de la comunidad afectada que la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular del **proyecto** fue puesta a disposición del público a partir del 28 de marzo de 2017.
- XV.** Que el 19 de abril del 2017, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **INIRAQROO/DG/DRA/030/2017** de fecha 18 de abril de 2017, mediante el cual el **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental del Estado de Quintana Roo**, emitió su opinión técnica en relación al **proyecto**.
- XVI.** Que el 28 de abril del 2017, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **SEMA/DS/DRA/0826/2017** de fecha 27 de marzo de 2017, mediante el cual la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiental**, emitió su opinión técnica en relación al **proyecto**.
- XVII.** Que el 02 de mayo de 2017, ingresó a esta Delegación Federal el oficio número **PFPA/29.1/8C.17.4/0918/17** de fecha 10 de abril del mismo año, mediante el cual la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo, emitió su opinión técnica en relación al **proyecto**.
- XVIII.** Que el 03 de mayo del 2017, se recibió en esta Delegación Federal el oficio número **DGE/DNEA/2102/2017**, de fecha 19 de abril de 2017, mediante el cual el **H. Ayuntamiento de Benito Juárez** a través de la **Dirección General de Ecología**, emitió su opinión técnica en relación al **proyecto**.
- XIX.** Que al momento de emitir el presente resolutivo no se ha recibido opinión alguna ante esta Delegación Federal por parte de la **Dirección General de política Ambiental e Integración Regional y Sectorial**.

## CONSIDERANDO:

### 1. GENERALES



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

- I. Que esta Delegación Federal es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28, primer párrafo y fracciones I, IX y X 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción II y último de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 incisos A) fracción III, Q) y R); 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **REIA**; 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 38 primer párrafo, 39, y 40 fracción IX inciso C) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

Esta Delegación Federal, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **Programa De Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el 24 de noviembre de 2012, en el Diario Oficial de la Federación, el **Programa De Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez** publicado el 27 de febrero de 2014, en el Periódico Oficial del Gobierno de Quintana Roo y la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Conforme a lo anterior, esta **Delegación Federal** evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración de que el mismo, debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 4, párrafo cuarto, 25, párrafo sexto, y 27, párrafo tercero de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir



en perjuicio de la sociedad. Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracción II, 28 fracciones IX y X y 35 de la **LGEEPA**.

## 2. CONSULTA PÚBLICA.

- II. Que como fue señalado en el **Resultando III** del presente oficio, la **Promovente** publicó el día 18 de febrero del 2017 un extracto del **proyecto** en el periódico "Novedades en Quintana Roo" conforme a lo establecido en el artículo 34 de la LGEEPA.
- III. Que como fue señalado en el **Resultando IV** el 20 de febrero del 2017 ingresó a esta Delegación Federal el escrito de misma fecha, a través del cual un miembro de la comunidad, solicitó la consulta pública y disposición al público de la **MIA-P** del **proyecto**, de acuerdo a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**.
- IV. Que como fue señalado en el **Resultando VIII** el 28 de marzo del 2017, esta Delegación Federal puso a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, mediante el **acta circunstanciada AC/018/17**.
- V. Que el **artículo 34 de la LGEEPA** establece un plazo de **20 días** para que cualquier interesado presente comentarios con respecto al proyecto en comento, por lo que se advierte que dicho plazo inició el 29 de marzo de 2017 y concluyó el 27 de abril de 2017.
- VI. Que al momento no se recibieron comentarios en relación al proyecto ante esta Delegación Federal, con fundamento en lo establecido por el artículo **34, fracción IV de la LGEEPA**.

## 3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

- VII. Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada el **proyecto** tiene las siguientes características:

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

Construcción de dos rompeolas dentro de la zona marina, extracción de arena y restitución de playa, así como formación de duna artificial en la Zona Federal Marítimo Terrestre. Las obras pretenden desarrollarse en dos etapas, las cuales se indican a continuación:

### **Etapa 1.**

1. Instalación de 2 rompeolas con longitud de 35 metros cada uno, paralelos a la costa a base de elementos de geotextil rellenos con arena, ocupando ambos 210 m<sup>2</sup> de superficie de desplante. Ambos rompeolas se localizarán sobre el fondo arenoso, en áreas libres de pastos marinos.
2. Restitución de playa en un área de 3,300 m<sup>2</sup>, consiguiendo con ello una playa seca de aproximadamente 20 m de amplitud. Actualmente la playa presenta amplitudes que van desde 3 a 10 metros de ancho.

### **Etapa 2.**

3. Conformación de duna costera de 165 m de largo, con un núcleo resistentes de sacos de geotextil rellenos con arena, perfil atenuante y tapete antisocavación, ocupando una superficie de 350 m<sup>2</sup>. Una vez conformada la duna, estará siendo forestada con vegetación típica duna costera<sup>1</sup>.
4. Extracción de 4,000 m<sup>3</sup> de arena, de los cuales 3,000 m<sup>3</sup> serán destinados para la restitución de la playa y 1000 m<sup>3</sup> para el relleno de los tubos de geotextil de los rompeolas y la rehabilitación de la duna. Para la extracción de arena, en la MIA-P se propusieron dos áreas de disposición, la "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA A"<sup>2</sup> y la "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B"<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Pág. 33 de la MIA-P, se indica el listado de especies a usar en la forestación, tales como *Ambrosia hispida* (margarita de mar), *Hymenocallis litoralis* (Lirio de paya), *Ipomea pes-caprae* (riñonina) y *Suariana marítima* (pantasil), entre otros.

<sup>2</sup> "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA A" localizada frente al muelle existente en la ZOFEMAT del Condominio Bahía y que corresponde a un área clara con algunos manchones de algas aislados.

<sup>3</sup> "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B", localizada a 1 km de distancia de la línea de costa en la zona denominada de rizaduras y la cual conforma dunas submarinas conocida como "blanquizales" por los grandes volúmenes de arena acumulados y libres de vegetación.

## 4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.

**VIII.** De acuerdo con la información presentada por la **promovente** en la **MIA-P** e información adicional del **proyecto** se tiene lo siguiente:

### **Delimitación del área de estudio**

Para efecto de la delimitación del sistema ambiental, existen diversos criterios y metodologías aplicadas tales como:

1. Ecosistemas homogéneos.
2. Zonificaciones de instrumentos de política ambiental (UGA's), en caso de que existan programas de ordenamientos ecológicos.
3. Límites de uso del suelo existentes y fronteras de perturbación antrópica.
4. Comportamiento del patrón hidrológico superficial en la conformación de cuencas, subcuencas y microcuencas.
5. Alcance del efecto de un impacto ambiental significativo o relevante.
6. Cumplimiento de disposiciones normativas en materia ambiental que definen áreas geográficas de estudio.

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) incluyó los criterios anteriores y se diseñó con base en delimitaciones oficiales, la presencia de muelles y una distancia determinada hacia el mar.

Los límites del SA son los siguientes:

1. Al Noroeste, con el muelle del Hotel Imperial Las Perlas.
2. Al Suroeste, por el límite del área de ZOFEMAT.
3. Al Sureste, con la marina Chac Chi.
4. Al Noreste, con la Bahía Mujeres hasta la isobata de (-) 3m, a una distancia de la playa de aproximadamente 1,500 m.

Se distinguieron tres zonas en donde la visibilidad, la cobertura de pastos marinos y la presencia/ausencia de cianobacterias variaron de forma conjunta, tales zonas fueron:

- Zona Somera: de un metro de profundidad promedio.
- Zona Intermedia: entre 2 y 2.5 m de profundidad.
- Zona Profunda: entre 3 y 3.5 m de profundidad.

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

## **Clima**

En el área del proyecto el clima presente es el del subtipo Aw0, que corresponde a un clima cálido subhúmedo, de temperatura media anual mayor a los 22°C siendo el menos húmedo de los subhúmedos, con un régimen de lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2 % y una precipitación durante el mes más seco de 60 mm, por lo que la lluvia se distribuye a lo largo de todo el año.

## Velocidad y dirección de vientos.

Los vientos alisios son los dominantes en la región. Soplan desde el Sureste durante la primavera y el verano, y los "nortes" (vientos fuertes provenientes de esa dirección y del noroeste) son comunes durante el otoño y el invierno.

La región costera se ubica en la trayectoria de tormentas tropicales y huracanes originados en el Atlántico y Mar Caribe. Estos fenómenos tienen una alta incidencia estacional entre junio y noviembre. Cada año, la zona costera de Quintana Roo está expuesta a la formación de varios eventos hidrometeorológicos (ciclones, tormentas y huracanes), de los cuales, de 2 a 3 llegan a afectarla en mayor o menor medida

## Eventos hidrometeorológicos.

La destrucción causada por eventos hidrometeorológicos extremos ha modificado la historia de Quintana Roo. El peligro inicia con una combinación de factores que caracterizan a las tormentas ciclónicas tropicales: elevación del nivel del mar, vientos violentos, y fuerte precipitación.

Entre los huracanes más recientes que afectaron de manera importante la zona norte del estado de Quintana Roo, y particularmente a la ciudad de Cancún se encuentran: el huracán Gilberto (1988) que tuvo la mayor trascendencia, el huracán Roxanne (1995) y el huracán Mitch (1998), que afectaron solamente a Quintana Roo de manera secundaria.

El huracán más intenso registrado en el estado fue Wilma (2005), el cual afectó de manera significativa la flora, fauna y ciudadanos de Cancún.

## Edafología

El material que compone las playas blancas de la parte Norte que incluyen a Puerto Juárez y la Zona Hotelera de Cancún desde Punta Cancún hasta Punta Nizuc, es Regosol calcárico (Rc), en una franja del territorio municipal en su límite oriental el suelo consiste, predominantemente, de Zolonchak órtico de textura gruesa (Zo/1). Sobre estos suelos se ubican, de Norte a Sur, Puerto Juárez, buena parte de la orilla interior del Sistema Laguna Nichupte, y finalmente Punta Tanchacté, Punta Caracol, Puerto Morelos y Punta Brava,

lugares donde prevalece el Zolonchak órtico con Regosol calcárico, que es un suelo fuertemente sódico de textura gruesa (Zo+Rc/1/n) (Figura IV\_ 11).

Los principales componentes de estos sedimentos son foraminíferos bentónicos y planctónicos, gasterópodos, pelecípodos, briozoarios, moluscos, corales, espinas de equinodermos y de esponjas, tubos de anélidos, ostrácodos y algas. Su edad de formación es muy reciente y por su falta de consolidación constituyen los sedimentos más susceptibles de remoción natural (ciclones).

### Hidrología superficial y Subterránea

La circulación natural del agua en el subsuelo del territorio peninsular se debe a las características del relieve de escasa pendiente, así como a la estructura geológica de naturaleza calcárea. Estas condiciones favorecen la infiltración de grandes volúmenes de agua que aporta la precipitación pluvial principalmente en el verano. El agua subterránea de la península de Yucatán se mueve de las zonas de mayor precipitación hacia la costa, donde se realiza la descarga natural del acuífero alimentando de paso a las lagunas y los esteros de la costa. Las corrientes superficiales al no poderse desarrollar, saturan el terreno y se infiltran en el subsuelo, dando origen a las aguas subterráneas, de manera que todos los sitios que reciben lluvia constituyen zonas de recarga del acuífero.

En el Estado de Quintana Roo se encuentran dos regiones hidrológicas. La RH32 Yucatán Norte (Yucatán) y la RH33 Yucatán Este (Quintana Roo), esta última es de carácter internacional ya que se prolonga hasta la República de Guatemala y Belice. De acuerdo con estimaciones por parte de la Comisión Nacional del Agua (CNA) y del mapa de Regiones Hidrológicas se calcula que cerca del 70% de la superficie estatal está comprendida dentro de la región hidrológica RH33 Yucatán Este.

El Municipio Benito Juárez carece de corrientes de agua superficiales, pero cuenta con diversos cuerpos de agua de interés como cenotes y lagunas. Del estudio de las grutas, cavernas y análisis hechos, se infiere la existencia de las siguientes categorías que en orden descendente son: a) zona caliza superficial, sumamente permeable y de espesor variable;

b) zona de espacios vacíos, donde se han originado las cavernas, algunas sin entrada accesible desde la superficie; y c) zona cavernosa, inundada con aguas circulantes con mayor o menor velocidad, o sin movimiento, cuya profundidad no es conocida, aunque se estima que su desarrollo sea de 100 metros a partir del nivel freático.

En el municipio se encuentran dos cuerpos de agua muy importantes, los cuales tiene categoría de Áreas Naturales Protegidas: el Área de Protección de Flora y Fauna Manglares de Nichupté (APFFMN), en el cual se encuentra el Sistema Lagunar Nichupté (SLN) y el Sistema Lagunar Chacmochuk (SLCh). El SLN es el de mayor superficie, conformado por siete

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

cuerpos de agua que en conjunto abarcan un área de 12 km de ancho por 21 km de largo, se alimenta de corrientes subterráneas y agua de mar. Se encuentra permanentemente inundado, protegido del mar Caribe por una barra de arena en la cual se desarrolló la zona Hotelera de Cancún.

### Descripción de la zona marina

El área del proyecto se encuentra en una zona de playa arenosa frente a Isla Mujeres. La morfología del área asociada a la playa de Cancún está constituida por:

- 1) sistema de barrera con una playa abierta, limitada por puntas rocosas, Punta Cancún y Punta Nizuc, y
- 2) el complejo lagunar Nichupté, con cuerpos lagunares separados parcialmente por acumulaciones arenosas y pantanos de manglar.

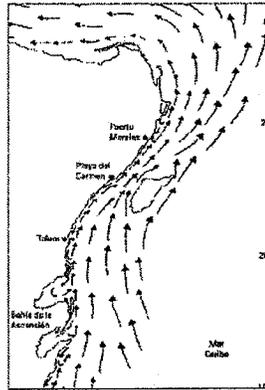
La zona costera del Estado de Quintana Roo constituye una franja litoral de 865.22 km de longitud, con una escasa amplitud de entre 40 y 400 m. Esta franja constituye un complejo de barreras y planicies, en donde las barreras se encuentran paralelas al litoral y están constituidas por arenas y gravas acumuladas por efecto del viento, oleaje y mareas, además que presenta áreas de mangle, cuyo papel es determinante ya que contribuyen al proceso de acreción del litoral al ganar poco a poco terreno sobre la zona marina.

### Circulación costera y patrones de corrientes

El movimiento de la masa de agua en el Caribe Mexicano está determinado principalmente por la corriente de Yucatán que viaja en dirección Sur a Norte (Merino, 1986) hasta convertirse en la Corriente de Lazo que entra al Golfo de México (Martínez y Pares, 1998).

La corriente viaja paralela a la costa en dirección Norte-Noreste antes de recalar en ella. Hacia la parte Norte de la península de Yucatán, o a corta distancia de ésta, la corriente deriva de forma paralela a la costa hacia el Oeste. Los patrones hidrodinámicos estacionales dependen básicamente de la potencia de la corriente de Yucatán y de los vientos dominantes; en invierno los vientos dominantes provienen del Norte, y el resto del año del Sureste. Lo anterior parece también resultar de la influencia de factores como la morfología y topografía de la zona.





En la Figura se representan los patrones de circulación costera en la parte Noreste de Quintana Roo. Las velocidades medias de deriva oscilan entre 0.10 y 1.62 nudos para esta zona, en altamar oscilan entre 0.55 y 2.10 nudos. Las velocidades más bajas corresponden a las trayectorias de deriva más cercanas, mientras que las velocidades más altas corresponden a las trayectorias directamente asociadas a la Corriente de Yucatán.

En la Bahía de Mujeres el sistema de corrientes es complejo ya que se generan a partir de la bifurcación de la corriente principal que pasa frente a la Zona Hotelera de Cancún. Una de sus ramas toma la dirección Noroeste al penetrar en la Bahía de Mujeres. Otra rama sigue su dirección al Norte pasando por "fuera" de Isla Mujeres. Ambas ramas alcanzan velocidades suficientes para arrastrar el sedimento continuamente hacia el Norte traspasando los límites de Isla Mujeres, donde generan grandes depósitos de arena, como es el caso de las dunas submarinas llamadas Mega Rizaduras adelante de Punta Sam y el banco La Ollita frente a Isla Blanca. El sedimento que es arrastrado por la corriente genera que los bancos de arena en la zona se recuperen rápidamente.

En la zona del proyecto, la bifurcación que se originó de la corriente de Yucatán viaja pegada a la costa en dirección Oeste, misma que se divide en la zona frente al canal Calinda; por un lado, continúa en dirección Noroeste y por otro ingresa al Sistema Lagunar Nichupté (SLN). Así mismo del SLN sale una corriente que se bifurca en dirección Noroeste y Este, difractando el oleaje saliente e incrementa el efecto de acarreo adverso de arena.

#### Medición de corrientes superficiales

Se realizaron mediciones de las corrientes superficiales frente a la playa, utilizando crucetas de deriva y globos de plástico rellenos con agua. Se tomó la velocidad y dirección de desplazamiento para determinar la intensidad de la corriente. En todos casos se observó que las corrientes en el lugar de muestreo son casi nulas, es importante mencionar que este caso se da en condiciones habituales de clima.

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

### Sistema de transporte litoral

*El transporte de litoral se encarga de mover o trasladar el sedimento a lo largo de la línea de costa, donde se pueden presentar distintos patrones dependiendo de sus características, ya sea de depósito o de erosión.*

*Este fenómeno natural se origina por la interacción de los procesos climáticos, meteorológicos, hidrodinámicos y sedimentarios, con la morfología costera y con la batimetría del fondo de la zona cercana a la costa, lo que ocasiona un retroceso en la línea de costa. Diversos estudios han mencionado que el área es tectónicamente inactiva y se encuentra afectada por diversos fenómenos como corrientes litorales, acción del oleaje, mareas y procesos eólicos, siendo estos procesos los que controlan la movilidad de los diferentes tipos de material calcáreo que se distribuyen en los ambientes sedimentarios. Dichos procesos erosivos que se manifiestan en la zona, también se presentan en otras playas del Caribe. Frente a la playa del área del proyecto no existen arrecifes de coral por lo que no hay un aporte directo de esa fuente de sedimentos, siendo éstos la fuente principal de la costa Norte y Este de la península de Yucatán. El proceso de transporte litoral podría estar aportando parte de los sedimentos a la playa y el oleaje podría estar moviéndolos transportando la arena de las puntas*

### Oleaje

*En la zona del proyecto se presentan oleajes moderados en situaciones normales debido a la relativa protección del área por la presencia del macizo de Isla Mujeres que sirve de rompeolas y la disminución de la profundidad. Es notoria la calma relativa que impera en Bahía de Mujeres por lo que se le considera como una "Laguna Arrecifal".*

*Los oleajes que inciden en mar abierto, fuera de la bahía, sufren una disminución y cambio de dirección al traspasar Punta Cancún. No obstante, durante suradas fuertes, nortes o paso de fenómenos tropicales, las olas pueden alcanzar valores importantes. Este oleaje extraordinario incide sobre la costa del proyecto generando agitación que suspende el sedimento y causa erosión.*

### Oleaje en Bahía de Mujeres.

*El oleaje que se aproxima a la zona del proyecto generalmente tiene una dirección hacia adentro de la Bahía de Mujeres, es decir hacia el Poniente, pero la dirección de los trenes de olas en la zona de interés no favorece a que la arena permanezca, sino sea desplazada hacia el Oeste.*

*La arena que traspasa Punta Cancún procedente de las playas de la zona hotelera localizadas entre el kilómetro 4 al kilómetro 20, tiene un valor según estudios de CFE de 60 a*



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

80 mil m<sup>3</sup> por año. Este sedimento sigue una trayectoria principalmente con dirección hacia el Oeste al traspasar Punta Cancún y se va desplazando por efecto de las corrientes por el interior de la Bahía de Mujeres. Parte del sedimento se deposita en la Bahía en forma de las llamadas Dunas Submarinas Caminantes o Mega Rizaduras. El sedimento que traspasa la Bahía de Mujeres es llevado por la corriente y por la zona del Cabezo es depositado de nuevo en bancos en mar abierto, como es el caso del banco La Ollita. El sedimento que se desplaza por dentro del arrecife del Cabezo, alcanza la Punta Norte de Isla Blanca en el punto del Ancon y es el causante del crecimiento de la punta norte de esa isla. La arena sigue su trayectoria formando también bancos entre la Isla Contoy y tierra Firme.

### Mareas

La marea se refiere al cambio periódico del nivel del mar, producido principalmente por las fuerzas gravitacionales que ejercen la Luna y el Sol. Para el análisis de las mareas se utilizaron datos del CICESE. El régimen de mareas en Cancún corresponde al tipo mixto semidiurno, de baja amplitud.

La variación del nivel del mar debido a la marea en la zona particular de estudio no es muy amplia, varía entre 20 y 30 cm durante el año. Fue de gran relevancia tomar en cuenta este fenómeno para localizar las áreas en donde se compensará la arena, así como también para el diseño de las áreas a remover para el vertimiento de la zona de disposición de arena.

### Análisis del paso de huracanes

El estado de Quintana Roo es afectado por depresiones significativas como huracanes, tormentas tropicales o depresiones se presentan lluvias durante varios días consecutivos acompañadas de fuertes vientos, provocando intemperismos severos en la zona. Estos fenómenos tienen una incidencia estacional, iniciándose en el mes de junio y concluyendo en noviembre, siendo más probable su presencia durante los meses de agosto a octubre. Cada año las costas de Quintana Roo (incluyendo a la ciudad de Cancún) están expuestas a la formación de aproximadamente 20 huracanes por temporada, de los cuales 3 o 4 llegan a amenazar las costas.

De acuerdo a los datos obtenidos del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y Centro Nacional de Huracanes de (NHC) de E.U.A. entre 1970-2008 han tocado el estado de Quintana Roo 28 tormentas tropicales y huracanes, de los cuales cinco han sido huracanes de gran intensidad (categorías 4 y 5).

### Topobatimetría

Metodología

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

### Trabajo de campo

Para el SA se realizó un modelo batimétrico y geomorfológico digital en 3-D, el cuál es el método tradicional para obtener modelos batimétricos y geomorfológicos digitales en tercera dimensión en ecosistemas marinos, por medio de elevamientos batimétricos directos en campo utilizando ecosondas comerciales/recreativas y combinando la información obtenida con modelación por métodos geoestadísticos (Hogrefe et. al. 2008).

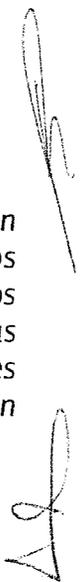
Esta aproximación requiere comúnmente de trabajo de campo intensivo y proporciona modelos en tercera dimensión con una resolución espacial horizontal media. Así pues, se realizó el levantamiento topográfico en la zona de disposición de arena por medio de transectos efectuando barridos con ecosonda. Se obtuvieron 1,179 puntos con registros de coordenadas y profundidad (x, y, z) en la porción marina, delimitación de línea de costa e información en la porción terrestre.

El trabajo topográfico se realizó mediante recorridos de campo empleando un sistema satelital de navegación GPS de tipo submétrico o Sbas que no requieren de base GPS, (navegador profesional de precisión de submétrica < a 1.0 m.), donde se le precargaron todas las imágenes y bases digitales de AutoCAD como fondos de pantalla y algunos detalles como la forma general de la playa, líneas de rompiente, las obras de protección, etc.

Durante el recorrido se marcaron puntos denominados waypoints de los que se obtuvieron las coordenadas geográficas y de tipo UTM a los que se les asignaron atributos o notas especiales descriptivas para poder contemplarlos durante el levantamiento de detalle y para su representación en planta, así mismo en este recorrido se ubicaron los elementos tales como:

- La línea real de costa y área de playa.
- El área correspondiente a los muelles.
- Límites de predios.
- Los caminos y muelles adyacentes a la zona del proyecto.
- El área correspondiente a la batimetría general.
- La ubicación general de las mojoneras de control geodésico.
- La ubicación de los puntos de control local y de apoyo terrestre.

En la zona de playa se definió la línea base paralela al cordón litoral o línea de costa, y con esto se obtuvo la dirección de los transectos del frente marítimo. Se definió la ubicación de los puntos de control geodésico para apoyo del control altimétrico y horizontal tanto de los trabajos topográficos como de los batimétricos, la ubicación se realizó con base a las cartas digitalizadas de la colectora portátil del GPS, donde se tomaron coordenadas preliminares sobre detalles del terreno a fin de iniciar la georreferencia de las imágenes con una precisión sub métrica (< a 1).





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

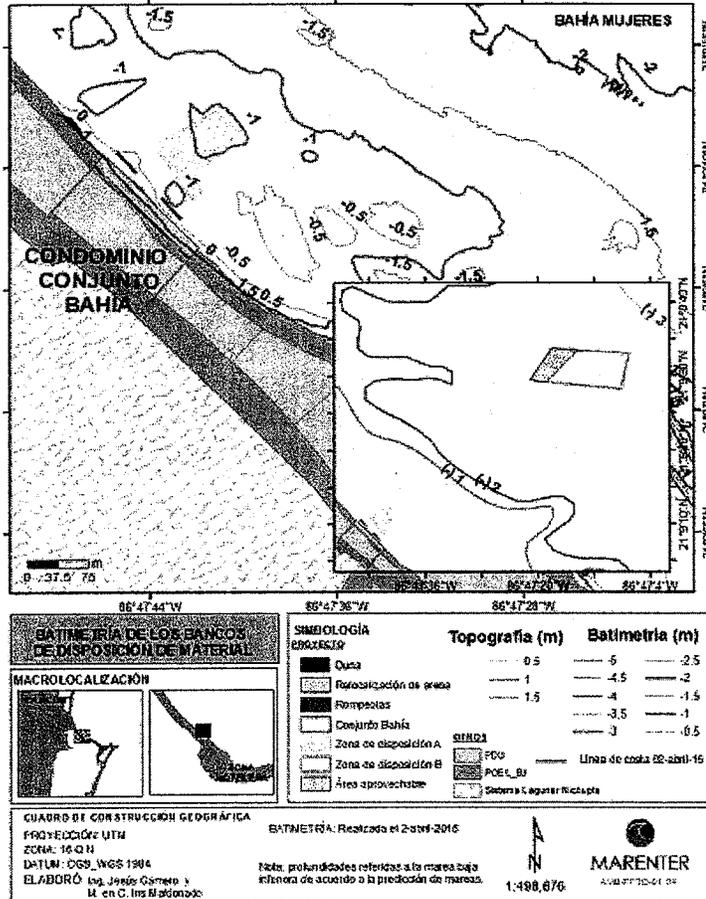
De esta manera se ubicaron los puntos de control que posteriormente se posicionaron con equipos GPS de doble banda en modo estático, debidamente ligados a la Red Geodésica Nacional Activa (RGNA) del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) para lograr la precisión requerida de los trabajos a realizar. La digitalización de la información se realizó con el software Map Source de Garmin y el Power nav de Stonex.

### Perfil topobatimétrico

La profundidad del área del proyecto es homogénea (1.5 m en promedio), salvo en algunas zonas donde se encontraron profundidades de hasta 3 metros (.). La caracterización de las profundidades deja notar zonas muy someras y la presencia de un canal de navegación donde existe un tráfico constante de embarcaciones pequeñas para fines recreativos que lo utilizan en su tránsito hacia Isla Mujeres y el Sistema Lagunar Nichupté. Este canal de navegación reportó el mayor valor de profundidad de todo el muestreo por lo que su azolve parece verse influenciado por el impacto de las propelas sobre el sustrato, el cual aumenta exponencialmente debido a la frecuencia de tráfico marino de la zona.



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**



### Arena y granulometría

La arena que se utilizará en el proyecto se obtendrá de una zona de disposición muy cerca al sitio a una distancia aproximada de 115 m, éste fue elegida estratégicamente dado que se encuentra perturbado por el tránsito de embarcaciones y solo cuenta con manchones de vegetación dispersos, mismos que serán respetados durante las maniobras. Así mismo se contará con una zona de disposición de arena como alternativa para la relocalización de arena la cual se ubica a aproximadamente 1 km de la playa.

Para conocer el tamaño del grano de arena en el área de estudio se tomaron muestras de las zonas de disposición de arena y de la playa. Los análisis granulométricos fueron realizados por el I. C. y E. V. Miguel Ángel Rodríguez Ortiz de la empresa Laboratorio y Control de Obras, arrojando que la arena entre la playa y la zona de disposición de arena son compatibles en cuanto origen, color y tamaño de grano. Es arena predominantemente fina y mediana, cuya coloración va de blancuzca a ligeramente amarillenta. Su edad de formación es muy reciente

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

y por su falta de consolidación constituye el sedimento más susceptible de remoción natural durante eventos hidrometeorológicos.

El tipo de arena que se encuentra en la zona de disposición es predominantemente fina y mediana, su tamaño varía entre los 0.150 mm y los 0.840 mm, con coloración que va de blancuzca a ligeramente amarillenta. Su edad de formación es muy reciente y por su falta de consolidación, constituye el sedimento más susceptible de remoción natural durante eventos hidrometeorológicos. Por todo lo anterior se determinó que la arena disponible en la zona de disposición de arena es ideal para el proyecto.

### **Aspectos bióticos**

El proyecto no contempla la ejecución de obras permanentes en tierra por lo cual no se realizará una caracterización de la vegetación terrestre, únicamente se describe la vegetación acuática dado que la mayoría de las actividades que integran al proyecto se realizan en el ecosistema marino.

### **Metodología**

#### **Trabajo de campo**

En cada sitio de muestreo se realizó un transecto lineal con ayuda de cinta métrica y GPS de 50 m de largo colocando un cuadrante cada 10 metros. Adicionalmente se hicieron recorridos en las partes colindantes dentro del mismo tipo de ambiente para registrar las especies presentes. Cada muestreo se realizó dependiendo de su profundidad mediante buceo libre, a pie desde la playa o con el apoyo de una embarcación.

#### **Trabajo de gabinete**

Para este estudio se llevó a cabo un análisis de la comunidad de la biota marina que se encuentra presente en el área de estudio, a través de la elaboración de listados de especies, determinación de la composición específica, así como de la distribución y abundancia de los principales organismos bentónicos conspicuos, así como de la ictiofauna, considerando para ello los siguientes grupos taxonómicos:

- Invertebrados,
- Peces,
- Aves,
- Vegetación marina (macroalgas y pastos marinos), y
- Vegetación terrestre.

El reconocimiento de la biota marina se realizó a partir de censos visuales, fotografías y videotransectos. Su identificación taxonómica se determinó in situ y en gabinete, para peces; se emplearon las claves de Chaplin (1972), Greenberg y Greenberg (1977) y Stokes (1984) y para algas se usó la clave de Littler et al. (1989) y la de Humman (1993a).

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

Con base en dichas técnicas se elaboró el listado de la fauna y flora presente en el área, considerando los siguientes parámetros básicos de la comunidad:

- **Distribución:** para cada grupo taxonómico se obtuvo un listado de especies en donde se muestra la presencia por tipo de ambiente.
- **Riqueza:** en cada grupo taxonómico se determinó el número de especies observadas por grupo, ambiente y su interrelación.
- **Grupos morfo-funcionales:** Para el grupo de las algas se presenta un análisis de la presencia de morfotipos en función del pigmento fotosintético que poseen.

### Descripción de la zona marina

El área del proyecto se encuentra en una de arenales, algas pertenecientes a diferentes grupos, incluidas las cianophytas (verde azules), chlorophytas (verdes) y phaeophytas (café), y zonas de praderas de pastos marinos, la cual se encuentra típicamente cubierta de vegetación sumergida conformada principalmente por las especies *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*.

Debido a las actividades antrópicas desarrolladas por varios años en el área, el hábitat de praderas de pastos marinos se encuentra fragmentado, la continuidad se ve interrumpida por zonas de algas y blanquizales. Este tipo de mosaico se extiende desde la costa hasta aproximadamente 1 km en dirección a Isla Mujeres.

### Descripción de ambientes marinos

El sistema ambiental del proyecto fue dividido en base al muestreo en campo, en seis ambientes: Praderas marinas, Zona de algas, Playa y Arenales, este último subdividido en Blanquical, Arenal costero, Canal Para cada ambiente se calculó la superficie y se obtuvieron las características biológicas, las cuales son:

1. Praderas marinas.- Ocupa la mayor superficie del polígono del sistema ambiental, representando 77 hectáreas, lo que corresponde al 59 % del SA. Este ambiente es dominado por dos tipos de pastos *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*, aunque en zonas llegan a presentar algas de diversas especies y algunos invetebrados como son las extrellas de mar.

2. Zona de algas.- corresponde a una franja paralela a la playa de algas de poca diversidad pero muy abundantes con algunos manchones de pastos marinos, representando 26 hectáreas, lo que corresponde al 20 % del SA.

3. Arenales.- Este ambiente abarca 26 hectáreas, lo que corresponde al 6.5% del SA, este a su vez se dividió en tres tipos:

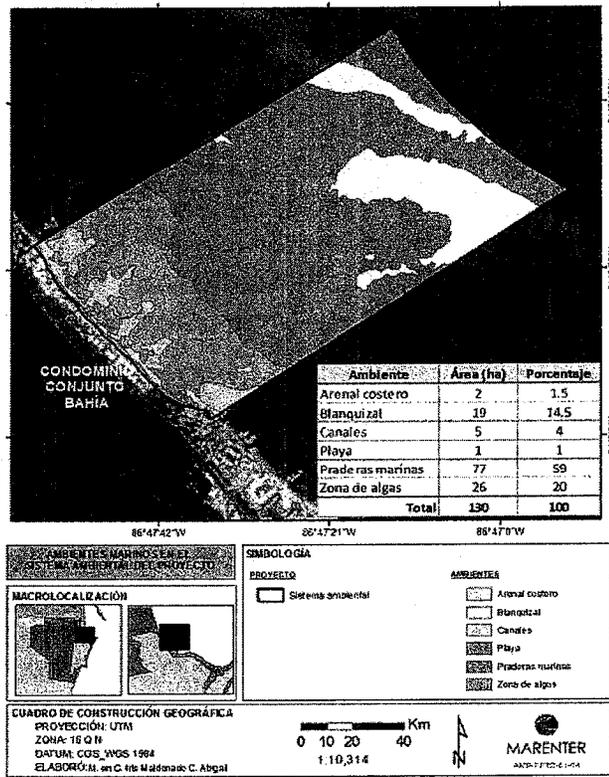
a) Blanquical, que posee una superficie aproximada de 19 hectáreas, constituye un ambiente totalmente de arena con algunos organismos de algas aislados (1%),



b) *Arenal costero (playa húmeda)*, es la zona donde la población y los turistas realizan actividades recreativas, presenta manchones de algas aislados y gran cantidad de residuos, posee un área de 2 hectáreas (1.5%), es en esta zona donde se desplantarán los rompeolas de tubos de geotextil por lo que no se afectará a la fauna o flora,

c) *Canales*, con una mayor profundidad producto del tránsito constante de embarcaciones, su extensión es de 5 hectáreas (4%). Se caracteriza por ser un ambiente muy homogéneo de granos finos a medios, que a excepción de los organismos pegados a los pilotes de los muelles y de los organismos vágiles en tránsito, carecen de estos en el resto de su superficie.

4. *Playa*.- Este ambiente se constituye por un sustrato arenoso de grano fino, que conforma la arena colindante a la propiedad privada. Tiene una extensión aproximada de 1 hectárea, lo que corresponde al 1 % del SA. Este ambiente es el que se pretende mejorar con la implementación de las obras del proyecto, dado que presenta deterioro de la calidad paisajística y física del litoral producto de la erosión en la zona.



### Biota marina

En el área de estudio se registraron un total de 39 especies de cuatro grupos taxonómicos. Los grupos taxonómicos que predominaron fueron las algas, los invertebrados y los peces



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

óseos, mientras que las aves, las rayas, los pastos y la vegetación terrestre estuvieron representados por menos de cuatro especies.

## **Fauna**

### Invertebrados

Los invertebrados dentro del Sistema Ambiental son muy escasos. En la zona de disposición de arena se presentaron ocho especies, la más abundante fueron los ctenophoro, seguida de la estrella de mar (5 individuos), del resto de los invertebrados solo se registraron un individuo por especie, (Tabla IV\_ 3). Es importante mencionar que, al realizarse los trabajos de extracción de arena, los individuos bentónicos que se observen, serán reubicados en las zonas de pastos marinos que circunscriben el área.

Tabla IV\_ 3. Registro de fauna bentónica en la zona de disposición de arena.

Grupo	Nombre común	Nombre científico
Invertebrados	Estrella de mar	<i>Oreaster reticulatus</i>
	Pepino de mar	<i>Holoturoidea sp.</i>
	Anémona	<i>Condylactis gigantea</i>
	Ctenophoro	<i>Ctenophoro sp.</i>
	Callo de hacha	<i>Atrina maura</i>
	Esponja	<i>Aplysina fulva</i>
	Esponja	<i>Amphimedon sp.</i>
	Coral	<i>Porites porites</i>
	Coral	<i>Manicina areolata</i>

### Peces

Para los peces se utilizó la técnica de censos visuales, ya que es una técnica muy usada y no destructiva. Resultado de los censos se observaron cinco especies una en los arenales y el resto aledaños a una llanta hundida (Tabla IV\_ 4).

Tabla IV\_ 4. Registro de peces en el área del proyecto.

Grupo	Subgrupo	Nombre común	Nombre científico
Peces	Óseos	Cochi	<i>Balistes polylepis</i>
		Ángel frances	<i>Pomacanthus arcuatus - juvenil</i>
		-	<i>Sp. I - juvenil</i>
		Burro listado	<i>Barracuda Sphyræna barracuda</i>
	Rayas	Raya pinta	<i>Urobatis jamaicensis</i>

### Aves marinas



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

En el caso de las aves se utilizó la técnica de censos visuales. En el área de estudio se observaron dos especies de garzas principalmente en la zona de playa (Tabla IV\_ 5).

Tabla IV\_ 5. Registro de aves en el área del proyecto.

Clase	Nombre común	Nombre científico
Aves	Garza blanca	Ardea alba
	Garza ceniza	Ardea herodias
	Cormorán	Phalacrocorax auritus
	Gaviota	Larus sp.

### Vegetación acuática

La vegetación marina en el área del proyecto se observan principalmente pasto marino, influidos por la acumulación de materia orgánica proveniente del Sistema Lagunar de Nichupté (SLN) y macroalgas; variando de la siguiente manera:

- **Pastizales:** Los parches de pastos marinos están constituidos principalmente por *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*, los cuales se encuentran en un sustrato inerte, resultado de procesos y eventos multifactoriales tales como: movimientos generados por las embarcaciones, oleaje natural, residuos sólidos procedentes del continente que se acumulan en los manglares del SLN del cual no son totalmente depurados, o bien limos que salen de la Laguna Nichupté y como resultado, sus remanentes llegan a formar parte del sistema, por ésta razón se proyectan actividades de remoción.

El fondo se encuentra cubierto por parches irregulares dispersos de pasto marino y arenales. Las especies de pasto marino registradas fueron *Thalassia testudinum* y *Syringodiun filiforme* (Tabla IV\_ 6). En el área de playa que se pretende mejorar, el sustrato presenta características limo-arcillosas no y no presenta pastos marinos, lo que contribuye a la acumulación de basura.

- **Zona de algas:** en una franja paralela a la playa de algas de poca diversidad pero muy abundante (Tabla IV\_ 6). En algunas zonas las algas están cubiertas por sedimento fino.
- **Disposición de arena:** En esta zona la vegetación marina es nula. No obstante, en los bordes de la zona de disposición de arena se observan parches de macroalgas de manera aislada; misma que estuvieron representados por cinco especies (Tabla IV\_ 6).

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

La zona adyacente a las macroalgas y a las afueras de la zona de disposición de arena, se ubica el ambiente de pastos marinos. Éste presenta una cobertura variable de dos especies y sin un patrón de distribución batimétrico (Tabla IV\_ 6).

Tabla IV\_ 6. Registro de vegetación acuática en el área del proyecto.

Clase	Nombre científico
Macroalgas	<i>Udotea flabellum</i>
	<i>Caulerpa paspaloides</i>
	<i>Halimeda modile</i>
	<i>Halimeda incrassata</i>
	<i>Penicillus dumetosus</i>
	<i>Penicillus capitatus</i>
	<i>Penicillus pyriformis</i>
	<i>Valonia sp.</i>
	<i>Acetabularia caliculus</i>
	<i>Dictyota puchella</i>
	<i>Laurencia intricata</i>
	<i>Acanthophora sp.</i>
	<i>Polysiphonia sp.</i>
	Sp. 1
Sp. 2	
Pastos	<i>Syrngodium filiforme</i>
	<i>Thalassia testudinum</i>

### Vegetación terrestre

La vegetación de la Península de Yucatán ha sido descrita por Miranda (1958), Rzedowski (1978) y Flores y Espejel (1994). Miranda señaló que en el estado de Quintana Roo se distribuían tres importantes tipos de vegetación. Asimismo, menciona que estas comunidades vegetales fueron definidas como agrupaciones primarias óptimas, es decir, correspondientes a grandes áreas cubiertas de vegetación natural que no estaban sujetas a la modificación por las actividades humanas. Así también, Quintana Roo forma parte de la región neotropical, la cual se caracteriza de exuberante vegetación. Además, pertenece a la provincia florística número once, correspondiente a la región de la Península de Yucatán. En dicha región se identifican doce comunidades vegetales: 1) selva alta subperennifolia, 2) selva mediana subperennifolia, 3) selva mediana subcaducifolia, 4) selva baja espinosa subperennifolia, 5) selva baja subcaducifolia, 6) selva baja caducifolia, 7) palmar, 8) manglar, 9) sabana, 10) vegetación de dunas costeras, 11) petén y 12) tular. La distribución de dichas comunidades está determinada principalmente por el clima, las características geológicas, los tipos de suelo, la topografía y la presencia del mar Caribe.



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

*En la zona litoral del estado se desarrolla la vegetación halófila típica de la línea de costa, la duna costera y el matorral de duna costera que, debido a sus características edáficas particulares, son el hábitat de varias especies especializadas y restringidas a estos ambientes (Carnevali et. al. 2003). En esta zona también son frecuentes varios tipos de manglar y la marisma que corresponden a un conjunto heterogéneo de todos los tipos anteriores de vegetación, incluyendo además al petén y sabanas húmedas.*

*En el área del proyecto la vegetación terrestre está constituida por especies plantadas como parte de la zona ajardinada de la playa frente al Condominio Conjunto Bahía.*

#### *Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010*

*La Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 establece el listado de especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Es de observancia obligatoria para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo en el territorio nacional, establecidas por esta Norma.*

*Derivado de la caracterización en área donde se desarrollará el proyecto, no se encontraron especies de flora y fauna enlistadas bajo alguna categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

#### *Paisaje*

*Para realizar la descripción del paisaje del área en la cual se quiere desarrollar el proyecto, se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:*

- Visibilidad.- La visibilidad es muy amplia considerando que el área del proyecto es en la parte de la playa, por lo que su ubicación permite observar el Mar Caribe en todo su esplendor.*
- Calidad paisajística.- El área del proyecto cuenta con elementos naturales visuales muy importantes como arena blanca y agua azul turquesa.*

*Estas características proporcionan un fondo escénico de gran belleza natural al combinarse una serie de atributos ambientales costeros, otorgándole así una calidad de alto valor paisajístico.*

- Fragilidad visual.- El proyecto promueve el mejoramiento de la playa, por lo anterior, no se prevé la generación de cambios drásticos a la fragilidad visual del área, considerando la presencia de construcciones en la zona del proyecto, mismas que fueron autorizadas en su momento por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.*

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

- **Residuos.-** En la visita de la zona de disposición de arena, se observaron residuos sólidos provenientes del continente como envolturas de plástico y una llanta de automóvil.

### **Diagnóstico ambiental.**

El Sistema Ambiental tiene una extensión de 130 ha, área donde el proyecto tendrá su influencia; colinda al Noroeste, con el muelle del Hotel Imperial Las Perlas, al Suroeste, por el límite del área de ZOFEMAT, al Sureste, con la marina Chac Chi y al Noreste, con la Bahía Mujeres hasta la isobata de la - 3m, a una distancia de la playa de aproximadamente 1,500 m.

El SA ocupa una superficie de 130 ha, en la cual el proyecto genera una influencia que será el marco de referencia, este fue dividido conforme a la vegetación presente y características fisiográficas en cuatro ambientes: las praderas marinas, caracterizado por dos especies de pastos y una baja abundancia de algas; la zona de algas, con gran abundancia de estas pero baja diversidad y algunos pastos en áreas cercanas al ambiente anterior; los arenales, son áreas de arena que por sus características son divididos en blanquizal, arenal costero y canales; y por último, está la playa, sustrato arenoso de grano fino.

En el área de estudio se registraron un total de 39 especies de cuatro grupos taxonómicos. Los grupos taxonómicos que predominaron fueron las algas, los invertebrados y los peces óseos, mientras que las aves, las rayas, los pastos y la vegetación terrestre estuvieron representados por menos de cuatro especies. Por la ubicación del área del proyecto no se afectarán especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ya que el ecosistema del área de interés está constituido por una asociación conformada por pastos marinos, representada principalmente por las especies *T. testudinum*, *S. filiforme* y macroalgas, los cuales han sido impactados por diferentes actividades antropogénicas, destacando el establecimiento de infraestructura turística (muelles) y el desarrollo de actividades relacionadas con ellas. Además, el incremento de las afectaciones ambientales en la zona resulta directamente proporcional al aumento de la población residente y temporal (turistas), motivados por los paisajes y atractivos turísticos que ofrece la región.

La fuente principal de contaminación en el área del proyecto y la zona de disposición de arena son los residuos sólidos. Éstos provienen de las actividades recreativas y de esparcimiento de turistas y también de los prestadores de servicios náuticos durante los recorridos que facilitan. Además, la zona marina frente al Condominio y predios aledaños, existen diversos muelles para atracadero de pequeñas embarcaciones ocasionando que el sedimento del fondo sea resuspendido constantemente. Por lo tanto, la zona del proyecto es un área ya impactada y con un paisaje totalmente modificado. Y por último, se tiene que





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

considerar que la desembocadura del canal del Sistema Lagunar Nichupté trae sedimentos finos que se depositan en la zona del proyecto, lo cual genera turbidez, falta de oxigenación y acumulación de limos.

En cuanto a fauna, se observó una baja diversidad y abundancia de especies, lo que indica una perturbación del medioambiente, por lo que las acciones de limpieza del proyecto beneficiarán el asentamiento de fauna en el área. En ese sentido, es importante conservar sana el área, de manera que los condominos puedan disfrutar de actividades recreativas como nado, snorkel, etc. Con la mejora de las condiciones de las zonas destinadas a las actividades recreativas y de esparcimiento, como la limpieza de residuos en el área de nado frente al Condominio y la colocación de mallas antidispersión, los hábitats se conservarán saludables y se evitará que las especies bentónicas sean afectadas. Esto conservará las cadenas tróficas locales, lo que permitirá el flujo de energía a través de las componentes del propio ecosistema. Esta es una razón que ha sido considerada en todo momento y cuyo propósito será salvaguardar la conectividad del sitio.

En términos generales, se puede inferir que el sitio del proyecto se encuentra en regular estado de conservación, tolerando los efectos de las diversas actividades humanas. El proyecto no contribuirá al deterioro del ambiente, al contrario, con la implementación de las medidas de mitigación y las obras como la duna coadyuvará en una mejora para éste.

## 5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS.

- IX.** Que la fracción III del artículo 12 del **REIA**, señala la obligación de la **promovente** de realizar la vinculación del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación sobre uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las obras y actividades que lo integran y los instrumentos jurídicos aplicables; así las cosas y considerando que el **proyecto** se ubica en la **Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Marina**, localizadas frente al Condominio Conjunto Bahía, ubicado en el Boulevard Kukulcán, a la altura del Kilómetro 3, Lote D, de la Zona Hotelera de Cancún, en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, conforme las coordenadas geográficas proporcionadas en la **MIA-P** éste se encuentra regulado por los siguientes instrumentos normativos:

INSTRUMENTO NORMATIVO	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe	Diario Oficial de la Federación	24 de noviembre de 2012



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

<b>INSTRUMENTO NORMATIVO</b>	<b>DECRETO Y/O PUBLICACIÓN</b>	<b>FECHA DE PUBLICACIÓN</b>
<b>Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.</b>	Diario Oficial del Gobierno del Estado Quintana Roo	27 de febrero de 2014
<b>Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</b>	Diario Oficial de la Federación	30 de diciembre del 2010

**X.** Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **LGEEPA**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, los programas de desarrollo urbano, así como las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, durante el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicables al mismo, los cuales se refieren a continuación:

**A. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE.**

De conformidad con lo dispuesto por el **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE**, publicado el 24 de noviembre de 2012, en el Diario Oficial de la Federación, el sitio del proyecto, se localiza en las **Unidades de Gestión Ambiental 138** (UGA Regional denominada Benito Juárez) y **174** (UGA Marina, denominada Zona Marina de Competencia Federal), las cuales consideran lo siguiente:

**UGA 138**





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

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

**UGA 174**

Tipo de UGA	Marina	Mapa
Nombre:	Zona Marina de Competencia Federal	
Municipio:		
Estado:		
Población:	19 Habitantes	
Superficie:	51,122.767 Ha.	
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe	
Islas:	Presentes: Aplicar criterios para Islas	
Puerto Turístico		
Puerto Comercial		
Puerto Pesquero		
Nota:		

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

De acuerdo con lo anterior, el sitio del **proyecto**, se localiza en las **Unidades de Gestión Ambiental 138** (UGA Regional denominada Benito Juárez) y **174** (UGA Marina, denominada Zona Marina de Competencia Federal), Sin embargo, se hace notar que la **Unidad de Gestión Ambiental 138** no es considerada en el presente análisis dado que el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino, solo da a conocer la parte regional de dicho programa, siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo y demás entidades federativas que forman parte del área regional, quien expida mediante sus órganos de difusión oficial, la parte regional del Programa de Ordenamiento Ecológico y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

Que en cuanto a la **Unidad De Gestión Ambiental 174** motivo del presente análisis, le resultan aplicables las acciones generales, los criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe, los criterios para islas y las acciones específicas siguientes:

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

NA = NO APLICA

En relación con las Acciones Generales se advierte que el **proyecto**: no requiere el uso de agua para la construcción u operación (G-001), no contempla solicitar el





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

pago por servicios ambientales (G-002), no creará una UMA (G-003), no realizará actividades extractivas de flora o fauna silvestre (G-004), no establecerá bancos de germoplasma (G-005), considera medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (G-006, G-007), no utilizará organismos genéticamente modificados (G-008), no es infraestructura de comunicación terrestre (G-009), no es un área agropecuaria (G-010, G-62), no es un parque industrial (G-012), no introducirá especies invasoras (G-013), no presenta ríos o causes (G-014, G-015, G-018, G-020), no presenta montañas, pendientes mayores a 50° o gradientes altitudinales (G-016, G-017, G-026), no es un programa de desarrollo urbano (G-019, G-041), no utilizará tecnologías extractivas o productivas intensivas (G-021, G-022), no presenta especies que puedan convertirse en plagas (G-023), no realizará acciones de forestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales (G-024), realizará reforestación de duna costera (G-025), no requiere energía eléctrica para su operación (G-027, G-028, G-029, G-030, G-031, G-032, G-033, G-034, G-035, G-036), no producirá cultivos (G-037), no habrá captura de carbono (G-038), no elaborará programas ecológicos locales o pesqueros (G-039, G-063), no es una industria (G-040, G-042, G-054), no realizará actividades pesqueras (G-043, G-044), no prestará transporte público (G-045, G-046), no impulsará actividades productivas (G-047), se tomarán medidas preventivas ante desastres naturales (G-048), no creará comités de protección civil (G-049), no construirá casa habitación (G-050), implementará pláticas ambientales a los trabajadores y un correcto manejo de residuos (G-051, G-052), no reutilizará aguas tratadas (G-053), no realizará el cambio de uso del suelo (G-055), no construirá sitios de disposición final de residuos (G-056), no estudiara los problemas de salud (G-057), no generará residuos peligrosos (G-058), no se ubica dentro de un ANP (G-059, G-065), no construirá carreteras, caminos, puentes o vías férreas (G-064), por lo que a continuación se presenta la vinculación con las Acciones Generales vinculadas al **proyecto**, en función de sus obras y actividades que lo conforman:

**G011.** Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.

*El sitio del proyecto se encuentra inmerso en una zona con infraestructura turística, sin embargo, se llevarán a cabo las medidas pertinentes descritas en el capítulo VI del presente documento, por lo que se cumple con la presente acción.*

**Análisis de esta Delegación Federal:**

De conformidad con lo establecido por la acción, se deberá instrumentar medidas de control para



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas, por lo que en atención a lo dispuesto por el **promoviente** planteó en el Capítulo IV de la MIA-P, las medidas de mitigación, prevención y control con el objeto de controlar las afectaciones producidas por el **proyecto**.

En particular, respecto a las acciones de extracción de arena, éstas se realizarán en dos zonas identificadas como "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA A" localizada frente al muelle existente en la ZOFEMAT del Condominio Bahía y que corresponde a un área clara con algunos manchones de algas aislados y "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B", localizada a 1 km de distancia de la línea de costa en la zona denominada de rizaduras y la cual conforma dunas submarinas conocida como "blanquizales" por los grandes volúmenes de arena acumulados y libres de vegetación. Sin embargo, esta Delegación Federal advierte la generación de impactos ambientales adversos a la flora acuática de la zonas identificadas como *arenal costero* y *praderas marinas*, por la realización de los trabajos de extracción de arena, de acuerdo con lo siguiente:

- Afectaciones a la zona de Arenal Costero. Se advierte que este espacio corresponde a área clara con algunos manchones de algas aislados, por lo que al realizar la extracción de arena de este sitio, se estaría realizando la remoción de los parches de algas que se desarrollan en el sustrato. De igual manera, se estarían modificando de manera sustancial la batimetría del fondo marino, el cual de acuerdo con el plano denominado "BATIMETRÍA EN LA ZONA DEL PROYECTO", Clave CBahia-02, Escala 1:40, de fecha 13 de febrero de 2017, anexo a la MIA-P, la zona presenta profundidades someras y estables, las cuales van de -0.5m hasta -1.0 las más profundas. No se establecen medidas de control para minimizar las afectaciones producidas.
- Afectaciones a la zona de Praderas Marinas. Se advierte que este espacio corresponde a área localizada entre la zona costera y el área identificada como "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B". Este espacio presenta una cobertura total de praderas de pastos marinos, en las que predominan las especies *Thalassia testudinum* y *Siringodium filiforme*. De acuerdo con las obras del proyecto, se requiere extraer arena desde la "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B" para ser llevado hasta el área litoral, en la que se depositará, para lo cual, será necesario establecer una tubería asentada sobre el fondo marino, sin flotar para no interferir en la navegación, y que para su calza se descansará sobre lastres de geotextil cada 6 metros. Sin embargo, se advierte que estos lastres de geotextil estarán colocados sobre las praderas marinas, por lo que se advierte la generación de impactos ambientales puntuales y temporales en la flora sumergida, por la colocación de dichos lastres. No se establecen medidas de control para minimizar las afectaciones producidas.

En virtud de lo anterior, se advierte que el **proyecto** no establece medidas de control para minimizar las afectaciones producidas sobre los espacios identificados como *arenal costero* y *praderas marinas*, por la realización de los trabajos de extracción de arena de las zonas identificadas como "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA A" y "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B". En virtud de lo cual, esta Delegación Federal, en apego a lo dispuesto por el artículo 35, fracción II, de la LGEEPA, establece que el proyecto podrá ser autorizado de manera parcial condicionado a su modificación, de



acuerdo con lo dispuesto en el **TERMINO PRIMERO** y **Condicionante 3**, del presente oficio resolutivo.

<b>G025.</b> Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	<i>Para la forestación de la duna costera se promueve el uso de especies nativas típicas de dicho ecosistema.</i>
---	---

**Análisis de esta Delegación Federal:**

De acuerdo con la información presentada por el promovente en la MIA-P, **el proyecto** pretende llevar a cabo la forestación de la duna artificial, con especies que se distribuyen de manera natural en la zona, sin utilizar especies exóticas o invasoras, por lo que de la página 37 a la 39, presentó la técnica de sembrado para la reforestación, y se indicaron las especies a utilizar para la reforestación, de acuerdo con la siguiente Tabla:

Familia	Nombre científico	Nombre común
Ejemplares de hábitos rastreros en especies pioneras fijadoras de sustrato arenoso.		
Asteraceae	<i>Ambrosia hispida</i>	Margarita de mar
Convolvulaceae	<i>Ipomea pes-caprae</i>	Riñonina
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Verdolaga de mar
Fabaceae	<i>Canavalia rosea</i>	Frijol de playa
Ejemplares con talla mediana en especies pioneras fijadoras de sustrato arenoso		
Goodeniaceae	<i>Scaevola plumieri</i>	Chunup
Amaryllidaceae	<i>Hymenocallis littoralis</i>	Lirio de playa
Boraginaceae	<i>Tournefortia gnaphalodes</i>	Sikimay
Surianaceae	<i>Suriana maritima</i>	Tabaquillo o pantsil
Ejemplares con talla alta en especies fijadoras de sustrato arenoso		
Poligonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar.

De lo anterior, se advierte que el proyecto atiende lo dispuesto por la Acción General G025.

<b>G060.</b> Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	<i>De acuerdo a la caracterización realizada (Capítulo IV), en el área donde se desarrollarán las obras del proyecto existe escasa vegetación en forma de parches aislados. Dado lo anterior, las obras y actividades no afectarán dicho entorno, por lo que se cumple con la presente acción.</i>
---	--

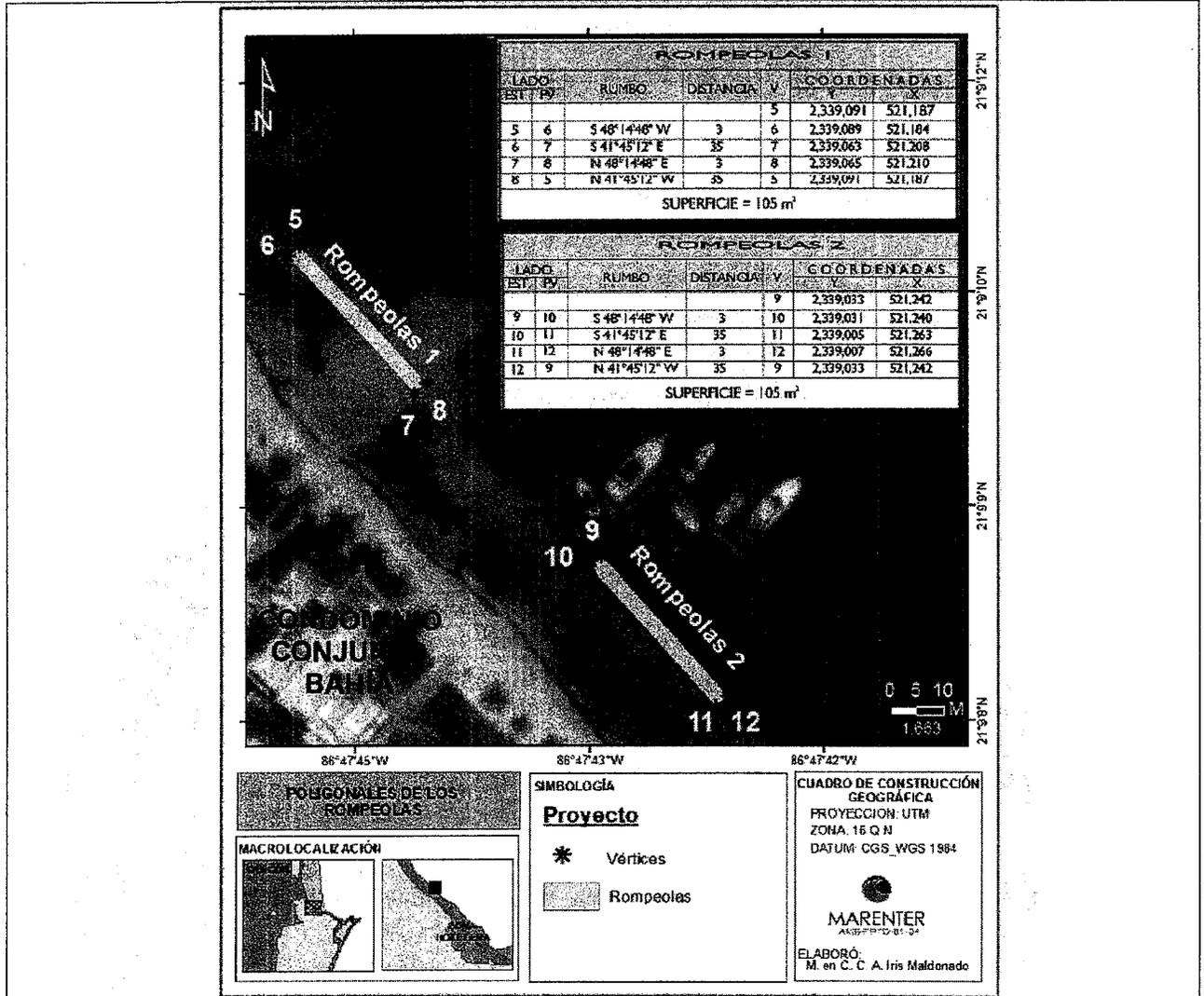
**Análisis de esta Delegación Federal:**

De acuerdo con la localización de los elementos que componen el proyecto, se advierte que el establecimiento de los rompeolas se ubicará en el ambiente identificado como **arenal costero**, el cual, corresponde a área clara de arenal con algunos manchones de algas aislados. Los sitios en específicos en los que se establecerán los rompeolas (35 m de largo x 6 metros de ancho cada uno), serán en dos sitios que se encuentran libres de vegetación de ningún tipo, de acuerdo con la siguiente imagen:



*[Handwritten signature and initials]*

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**



En virtud de lo anterior, se tiene que el impacto a generarse al ambiente de arenal costero por el establecimiento de los rompeolas, se minimiza al no considerar la remoción de flora acuática para la colocación de tales estructuras, por lo que se atiende lo dispuesto por la Acción General **G060**.

**G061.** La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.

*El proyecto consiste en el mejoramiento de la playa, por lo tanto, la presente acción no aplica.*

**Análisis de esta Delegación Federal:**

De acuerdo con la información contenida en la MIA-P, se tiene que, en la realización de las obras y actividades del proyecto, se pretenden utilizar materiales inertes, los cuales no prevén la contaminación del ambiente marino en el cual se llevarán a cabo las acciones. De igual manera, de





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

conformidad con las características y naturaleza del proyecto, no se prevé la generación de residuos peligrosos que pudieran afectar o contaminar el ambiente marino. Asimismo, en los Términos del presente oficio resolutivo, se establecen las Condicionantes a cumplir para prevenir las afectaciones a la biota marina. En virtud de lo anterior, se atiende lo dispuesto por la Acción General G061.

En relación con las Acciones Específicas se advierte que el **proyecto**: no construirá áreas destinadas voluntariamente a la conservación (A-007), no introducirá especies potencialmente invasoras (A-013), no establecerá corredores biológicos entre ANP (A-016), no promoverá acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección (A-018), no presenta aguas contaminadas por hidrocarburos (A-022), no es una industria (A-025), no aprovechará energía eólica o mareomotriz (A-033, A-034), no realizará actividades pesqueras (A-040, A-041, A-042, A-043, A-044, A-045, A-048), no empleará embarcaciones (A-046), no monitoreará las comunidades planctónicas (A-047), no tiene como finalidad diseñar acciones de coordinación entre el sector turismo y el sector conservación (A-071), no corresponde a infraestructura portuaria de gran tamaño (A-073), por lo que a continuación se presenta el análisis con las Acciones directamente vinculadas al proyecto:

**A-029.** Evitar la modificación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural

*La playa frente al Condominio ha perdido arena en los últimos años.*

*Con las obras del proyecto se pretende el mejoramiento de la playa a través de la relocalización de arena, con esto se logrará mantener el perfil de la costa sin afectar los patrones naturales de circulación de las corrientes.*

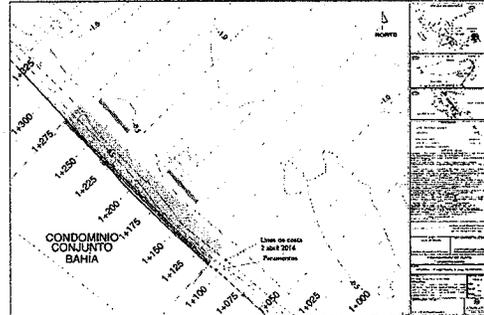
**Análisis de esta Delegación Federal:**

De acuerdo con la información contenida en la MIA-P, se tiene que el sitio del proyecto ha sido afectada previamente a casa de fenómenos naturales y actividades antropogénicas, por lo que de acuerdo a su naturaleza y características, el proyecto considera:

- Restitución de la playa, con el objeto de conseguir una amplitud de 20 m, en virtud de que actualmente la playa presenta amplitudes que van desde 3 a 10 metros de ancho, de acuerdo con las siguientes imágenes:

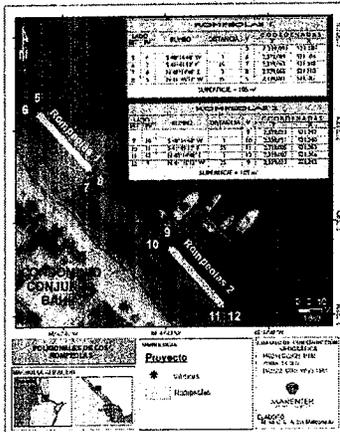


**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

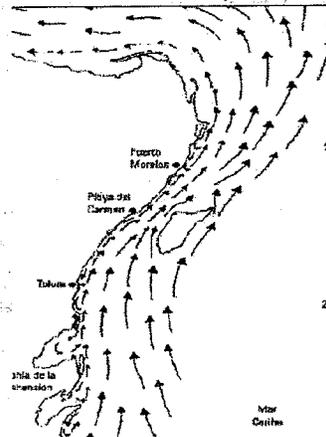


La restitución de la playa, no prevé llevar a cabo la modificación del litoral, sino reestablecer las condiciones prevalecientes en el sitio, previo al impacto de los fenómenos meteorológicos que han azotado la zona.

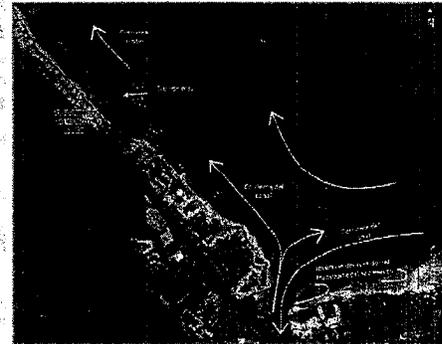
- Las estructuras de rompeolas, no implicarán la modificación a los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, en virtud de que por su disposición con respecto al litoral, estos se encuentran alineados a la línea de costa, por lo que resultan acordes a los patrones naturales de circulación, de acuerdo con las siguientes imágenes:



Colocación de rompeolas.



Patrones de corrientes del estado de Quintana Roo.



Patrones de corrientes en el Sistema Ambiental.

En virtud de lo anterior, se advierte que no se contraviene lo dispuesto por el Criterio **A-029**.

## ZONAS COSTERAS INMEDIATAS AL MAR CARIBE.

En relación con los criterios de Zona Costera Inmediata Mar Caribe se advierte que el **proyecto**: no construirá sobre formaciones arrecifales (ZMC-01), no capturará fauna con fines de investigación (ZMC-03), no presenta zonas coralinas o arrecifales

Av. Insurgentes No. 445 Col. Magisterial, Chetumal, Quintana Roo, México,  
Tel.: (01983) 8350201 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

(ZMC-04, ZMC-09), el proyecto no contempla la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos (ZMC-05), no se verterán hidrocarburos o químicos al agua (ZMC-07), no es una actividad náutica (ZMC-10), no es una obra de canalización o dragado (ZMC-11), no es un muelle de gran tamaño (ZMC-12), no realizará pesca comercial o deportiva (ZMC-13), se ubica en la UGA 174 (ZMC-14), por lo que a continuación se presenta el análisis del proyecto con los criterios vinculantes:

**ZMC-02.** Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. La evaluación del impacto ambiental correspondiente deberá realizarse conforme a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

*De acuerdo al estudio realizado, el área donde se realizarán las obras del proyecto carece de comunidades arrecifales. Dentro de la caracterización ambiental la zona de praderas marinas se encuentra lejos de las obras, en la zona cercana se observó la presencia de pastos marinos en forma de manchones, sin embargo el proyecto fue diseñado de tal manera que los elementos de geotextil sean colocados en zonas libres de vegetación, cumpliendo con los presentes criterios.*

**Análisis de esta Delegación Federal:**

De acuerdo con las características del proyecto, éste considera, como parte de sus acciones, llevar a cabo la extracción de arena, éstas se realizarán en dos zonas identificadas como "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA A" localizada frente al muelle existente en la ZOFEMAT del Condominio Bahía y que corresponde a un área clara con algunos manchones de algas aislados y "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B", localizada a 1 km de distancia de la línea de costa en la zona denominada de rizaduras y la cual conforma dunas submarinas conocida como "blanquizales" por los grandes volúmenes de arena acumulados y libres de vegetación.

No obstante lo anterior, esta Delegación Federal advierte la generación de impactos ambientales adversos a la flora acuática de la zona identificada como *praderas marinas*, por la realización de los trabajos de extracción de arena, de acuerdo con lo siguiente:

- **Afectaciones a la zona de Praderas Marinas.** Se advierte que este espacio corresponde a al área localizada entre la zona costera y el área identificada como "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B". Este espacio presenta una cobertura total de praderas de pastos marinos, en las que predominan las especies *Thalassia testudinum* y *Siringodium filiforme*.



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

Elemento	Área (ha)	Porcentaje
Avenida costero	2	1.3
Alameda al	29	14.5
Canales	5	2
Playa	1	1
Praderas marinas	77	59
Zona de algas	26	30
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100</b>

De acuerdo con las obras del proyecto, se requiere extraer arena desde la "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B" para ser llevado hasta el área litoral, en la que se depositará, para lo cual, será necesario establecer una tubería asentada sobre el fondo marino, sin flotar para no interferir en la navegación, y que para su calza se descansará sobre lastres de geotextil cada 6 metros. Sin embargo, se advierte que estos lastres de geotextil estarán colocados sobre las praderas marinas, por lo que se advierte la generación de impactos ambientales puntuales y temporales en la flora sumergida, por la colocación de dichos lastres.

En virtud de lo anterior, se advierte que el **proyecto** generará afectaciones directas sobre las *praderas marinas*, en la cual predominan las especies de pastos *Thalassia testudinum* y *Siringodium filiforme*, por la realización de los trabajos de extracción de arena en la "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B", por lo que esta Delegación Federal, en apego a lo dispuesto por el artículo 35, fracción II, de la LGEEPA, establece que el proyecto podrá ser autorizado de manera parcial condicionado a su modificación, de acuerdo con lo dispuesto en el **TERMINO PRIMERO** y **Condicionante 3**, del presente oficio resolutivo. Lo anterior, a efecto de garantizar que se evite la afectación y pérdida de los pastos marinos, por el desarrollo de las actividades del proyecto.

<p><b>ZMC-08.</b> Con el objetivo de coadyuvar en la preservación de especies de tortugas que año</p>	<p><i>Entre las medidas de mitigación que se aplicarán durante la construcción del proyecto</i></p>
---	---

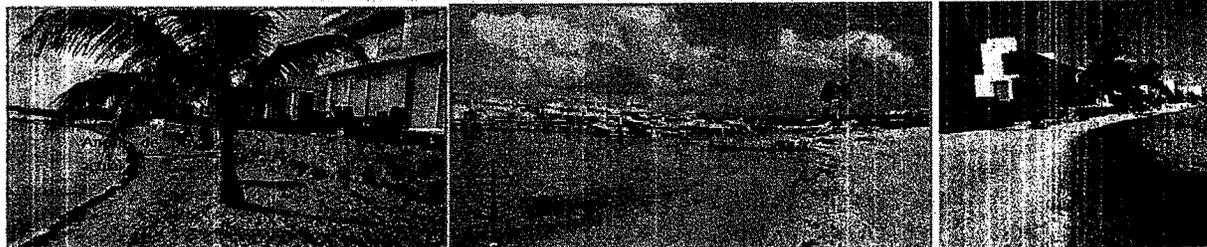
**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

con año arriban en esta zona costera, es recomendable que las actividades recreativas no se realicen a partir del ocaso hasta el amanecer, esto en la temporada de anidación de dichas especies.

se encuentra el horario diurno de trabajo, el cual consiste de 8:00 a 5:00 pm, aunado a que en la zona no se tienen registros de anidación de tortugas marinas.

**Análisis de esta Delegación Federal:** Que de acuerdo con lo indicado por el criterio, se tiene que:

- El proyecto no considera la realización de actividades recreativas en la zona de playa.
- El proyecto prevé llevar a cabo la realización de sus actividades en un horario diurno de trabajo, el cual consiste de 8:00 a 5:00 pm.
- De conformidad con la información proporcionada en la MIA-P, en la caracterización del Sistema Ambiental contenida en el Capítulo IV, se advierte que no se tiene registro de anidación de tortugas marinas en la playa del proyecto.
- De acuerdo a las características del sitio del proyecto, esta corresponde a un área de playa con amplitudes variables, las cuales van desde los 3 a los 10 metros de amplitud, sin cubierta vegetal y con alta incidencia de factores antropogénicos, tales como la existencia de un muelle rústico, la presencia de embarcaciones, motos acuáticas y bañistas, paso de motos de vigilancia y de limpieza de playa de las autoridades locales, edificaciones cercanas a la línea de costa, entre otros, de acuerdo con las siguientes imágenes:



Lo anterior, advierte la interacción de diversos factores que en suma, generan condiciones adversas para la anidación de tortugas marinas en la zona en comento.

- Asimismo, de acuerdo con la información disponible en la página de CONABIO<sup>4</sup>, se advierte que la zona de playa del proyecto, no se encuentra considerada como área potencial de arribazón de tortugas marinas para anidación.

En virtud de lo anterior, se advierte que el proyecto atiende lo dispuesto por el criterio en cita.

<sup>4</sup> CONABIO. Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Las tortugas marinas y sus playas de anidación. Informe final. Octubre/94. Briseño D. Raquel y Abreu G. F. Alberto. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/publicaciones.php>

<http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfP066.pdf>

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

## **B. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez Quintana Roo.**

Que de acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México** publicado en el 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se localiza en la Zona Federal Marítimo Terrestre, y de acuerdo al POEL BJ se encuentra dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental 21** denominada "ZONA URBANA DE CANCÚN", con política ambiental de aprovechamiento sustentable y parámetros de aprovechamiento sujetos a los establecido en su Programa de Desarrollo Urbano vigente.

No obstante, y de conformidad con la publicación del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México**, se establece en relación a la Zona Federal Marítimo Terrestre, lo siguiente:

*"Pero debe destacarse que en el ánimo de hacer concordante el ordenamiento con la legislación vigente en un instrumento de competencia municipal, se extrae como área de ordenamiento tanto la Zona Federal Marítimo Terrestre como el Sistema lagunar Nichupté, aun cuando se reconoce que éste cuerpo de agua es parte integral del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo".*

En razón de lo anterior, y considerando que el proyecto se localiza en la Zona Federal Marítimo Terrestre, localizada al frente del Condominio Conjunto Bahía, ubicado en el Boulevard Kukulkán, a la altura del Kilómetro 3, Lote D, de la Zona Hotelera de Cancún, en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo y que tanto la Zona Federal Marítimo Terrestre como el Sistema lagunar Nichupté, se extraen como área de ordenamiento del documento en cita, se advierte que no resultan aplicables las disposiciones que considera el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México publicado en el 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, para el sitio específico del **proyecto**.



## **C. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.**

La Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, establece las especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

De conformidad con la información proporcionada en la **MIA-P** del **proyecto**, se advierte que:

*“De acuerdo con los estudios de caracterización de flora y fauna realizados en el área del proyecto, no se registró la presencia de especies listadas en la norma en mención.*

En virtud de lo cual, se advierte que no se presentan en el sitio del proyecto especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

## **6. OPINIONES RECIBIDAS**

**XI.** Que el Gobierno del Estado de Quintana Roo, a través del **Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental (INIRA)**, en su escrito referido en el **Resultando XVI** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

*“El proyecto consiste en la instalación de dos rompeolas, el relleno de la playa en una superficie de 3,300 m<sup>3</sup> (aproximadamente 165 metros de longitud) y la creación de duna costera. La ubicación del sitio del proyecto comprende la Zona Federal Marítimo terrestre (ZOFEMAT) y la zona marina adyacente, ambas colindantes con el Condominio Conjunto Bahía, en el Municipio de Benito Juárez Quintana Roo.*

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

Los rompeolas tendrán 35 metros de longitud y contarán con un tapete antisocavación, estarán paralelos a la costa a base de elementos de geotextil rellenos con arena; el primer rompeolas estará desplantado en el Suroeste a 3 metros del muelle existente y el segundo en el Noroeste del muelle a una distancia aproximada de 35 metros; se manifiesta que el área de desplanta del rompeolas no presenta vegetación de pastos marinos.

Se pretende restituir una superficie con 165 metros de longitud de duna costera mediante la instalación de sacos geotextiles rellenos de arena, perfil atenuante y tapete anti socavación con lo que se pretende evitar que las marejadas intensas incidan directamente sobre los paramentos del condominio. Así mismo, se pretende reforestar con vegetación de duna costera siendo las especies **probables** a utilizar como la margarita de mar (*Ambrosia hispida*), riñonina (*Ipomea pescaprea*), verdolaga de playa (*Sesuvium portulacastrum*), sikymay (*Toumefortia gnaphaloides*), etc.

Se pretende disponer un volumen de aproximadamente 4,000 m<sup>3</sup> de arena, de los cuales 3,000 m<sup>3</sup> serán utilizados para verterlos en la línea de costa, consiguiendo con ello una playa seca de aproximadamente 20 m de ancho. Los restantes 1,000 m<sup>3</sup> de arena se utilizarán para el relleno de los tubos de geotextil de los rompeolas y la rehabilitación de la duna.

La arena se extraerá de la parte marina en dos zonas, la primera ubicada en las inmediaciones del muelle existente con un volumen aprovechable de 190,000 m<sup>3</sup> de arena y la segunda zona a una distancia aproximada de 1 km del muelle, que tiene un volumen disponible de 30,000 m<sup>3</sup>. Cabe señalar que se aprovechará el 10% de la superficie de arena de estos bancos, en zonas desprovistas de pastos marinos.

Se pretende dejar una zona de amortiguamiento de 1 m durante los trabajos de bombeo hidráulico para la relocalización de arena como se describirá más adelante. Dicha arena tiene origen, tamaño de grano y color compatible con el material de la playa con base en los análisis granulométricos realizados por el Laboratorio y Control de Obras a muestras de material proveniente de la playa y las zonas de disposición de arena propuestas.

De acuerdo a lo señalado por la promovente, la erosión en la zona de playa colindante al proyecto es evidente, en los últimos 11 años se ha perdido prácticamente la mitad del área de playa seca.

El desplante de los dos rompeolas ocupará una superficie de 210 m<sup>2</sup>, el área que ocupará la relocalización de arena (banco) es de 3,300 m<sup>2</sup> y la superficie de relleno será de 55,000 m<sup>2</sup>.



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

Al respecto, una vez revisada y analizada la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular sometida al proceso de evaluación, este Instituto de Impacto y Riesgo Ambiental del Estado de Quintana Roo, opina que el proyecto NO CUMPLE con las disposiciones establecidas para la UGA 21 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, es especial con los siguientes criterios:

- URB 50 “Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: plantas rastreras: Ipomea pes-caprae, Sesuvium portulacastrum, herbáceas: Ageratum littorale, Erythalis frusticosa y arbustos: Tournefortia gnaphalodes, Suriana marítima, Coccoloba uvífera y palmas Thrinax radiata y Coccothrinax readii”, al respecto el promovente manifiesta que la duna será reforestada, entre las especies probables, margarita de mar (Ambrosia hispida), riñonina (Ipomea pescaprea), verdolaga de playa (Sesuvium portulacastrum), sikymay (Tournefortia gnaphaloides), etc., mismas que corresponden a las especies recomendadas, sin embargo no se anexa el programa de reforestación donde se señale con detalle el número de ejemplares a reforestar por metro cuadrado, las técnicas a aplicar, las medidas para garantizar la supervivencia de las especies plantadas, etc., por lo tanto no se tiene los elementos necesarios para determinar el cumplimiento de este criterio.
- URB 51 “ La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación de infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios:
  - Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años.
  - Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas.
  - Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna.
  - Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa.
  - Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas.

En la información digital sometida a evaluación no se aportan elementos que demuestren el deterioro y la pérdida de dunas en los últimos 20 años; actualmente no existen dunas pioneras o embrionarias en el sitio y no se especifica que en predios contiguos existan dunas, Así mismo, no se establece una programa detallado de la reforestación con vegetación de dunas, dado lo anterior no se da cumplimiento a este criterio.

## OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17

- URB 57 “La restauración de playas deberá realizarse con arena que tenga una composición química y granulometría similar a la playa que se va a rellenar. El material arenoso que se empleará en la restauración de playas deberá tener la menor concentración de materia orgánica, arcilla y limo posible para evitar que el material se consolide formando escarpes pronunciados en las playas por efecto del oleaje”. Al respecto el promovente manifiesta que se tiene un estudio de granulometría realizado por la empresa “Laboratorios y control de obras” que indica que la arena que se encuentra en la zona de disposición es predominantemente fina y mediana, su tamaño varía entre los 0.150 mm y los 0.840 mm, con colaboración que va de blancuzca a ligeramente amarillenta, sin embargo en el estudio digital sometido a evaluación no se anexa este estudio que permita analizar con detalle la metodología empleada para determinar que esta arena sea la óptima para el relleno de la playa.

Así mismo el proyecto NO CUMPLE con las disposiciones establecidas para las Unidades de gestión Ambiental 138 y 174 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, en especial con las acciones y criterios generales.

- A031 “Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros” y A032 “Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y química de playas y dunas costeras” aplica a la UGA 138. Lo anterior toda vez que en la información digital sometida a evaluación no se presentan evidencias que señalen los metros lineales de pérdida de arena y la cantidad de duna que se han perdido por fenómenos hidrológicos e hidrometeorológicos, si bien se presentan unas fotos de la variación de arena del año 2006 al 2016, no se especifica la época del año para comparar y determinar si corresponde a un periodo de acumulación o depósito natural en la dinámica natural de playas, así mismo considerando que la SEMARNAT cuenta con registro de concesión de ZOFEMAT se deberá corroborar la cantidad de erosión de playas por año.
- A029 “Evitar la modificación del perfil de la costa a la modificación de los patrones de circulación de las corrientes alineadas a la costa. Salvo cuando correspondas a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causado por contingencia meteorológica o desastre natural”, aplicable a ambas UGA’s, toda vez que se pretende instalar dos rompeolas que tendrán 35 metros de longitud con el propósito de retener arena, así como disminuir la intensidad del oleaje.


**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

- ZMC-02 "Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. En todo caso deberán presentarse los estudios de impacto ambiental respectivo donde se demuestre la no afectación y pérdida severa de los mismos para cualquier actividad que pretende llevarse a cabo". Al respecto el promovente manifiesta que no se afectará vegetación de pastos marinos en la zona de bancos y depósito, sin embargo no se presentan un estudio detallado de las características del bentos y de las zonas aledañas donde se encuentran los bancos de extracción, así como la vegetación que podría ser afectada por el tubo que comunica al banco con la zona de depósito de arena, aplicable a ambas UGAS.

Por otra parte, no se cuenta con estudios adecuados y modelos de simulación que prevean las consecuencias del proyecto en la dinámica del relieve costero y los procesos actuales. No debemos perder de vista el resultado en la transformación radical del paisaje litoral que ocasionan este tipo de proyectos, aunado no solo a la destrucción de la flora y fauna, sino también del modelado del conjunto de formas de relieve que lo caracteriza, tanto en el sitio del proyecto como en la zona de influencia. Dado lo anterior el proyecto **NO SE CONSIDERA PROCEDENTE**.

#### **Comentario por parte de esta Delegación Federal:**

- En relación al cumplimiento del **proyecto** con relación al **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México** publicado en el 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, se advierte que dicho instrumento establece que "en el ánimo de hacer concordante el ordenamiento con la legislación vigente en un instrumento de competencia municipal, se extrae como área de ordenamiento tanto la Zona Federal Marítimo Terrestre como el Sistema lagunar Nichupté, aun cuando se reconoce que éste cuerpo de agua es parte integral del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo.", por lo que en cumplimiento con lo dispuesto por el instrumento en cita y considerando que el **proyecto** se localiza en la Zona Federal Marítimo Terrestre, localizada al frente del Condominio Conjunto Bahía, ubicado en el Boulevard Kukulcán, a la altura del Kilómetro 3, Lote D, de la Zona Hotelera de Cancún, en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, no resultan aplicables las disposiciones contenidas en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México.**



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

- En relación al cumplimiento con los criterios que establece el **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE**, publicado el 24 de noviembre de 2012, en el Diario Oficial de la Federación, específicamente para la **Unidad de Gestión Ambiental 138** (UGA Regional denominada Benito Juárez), se advierte que la **UGA** no resulta aplicable, dado que el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino, solo da a conocer la parte regional de dicho programa, siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo y demás entidades federativas que forman parte del área regional, quien expida mediante sus órganos de difusión oficial, la parte regional del Programa de Ordenamiento Ecológico y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.
- En relación a la atención del proyecto con la Acción **A029** de la **UGA 174**, del **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE**, se indica que el sitio del proyecto ha sido afectada previamente a casa de fenómenos naturales y actividades antropogénicas, por lo que de acuerdo a su naturaleza y características, el proyecto considera llevar a cabo la Restitución de la playa, con el objeto de conseguir una amplitud de 20 m, en virtud de que actualmente la playa presenta amplitudes que van desde 3 a 10 metros de ancho, por lo que dicha actividades no prevé llevar a cabo la modificación del litoral, sino reestablecer las condiciones prevalecientes en el sitio, previo al impacto de los fenómenos meteorológicos que han azotado la zona. Asimismo, se advierte que las estructuras de rompeolas, no implicarán la modificación a los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, en virtud de que por su disposición con respecto al litoral, estos se encuentran alineados a la línea de costa, por lo que resultan acordes a los patrones naturales de circulación.
- En relación a la atención del proyecto con la Acción **A029** de la **UGA 174**, del **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE**, esta Delegación Federal coincide en el hecho que, por la realización de las actividades de extracción de arena en la **"ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B"**, el **proyecto** generará afectaciones directas sobre las praderas marinas, en la cual predominan las especies de



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

pastos *Thalassia testudinum* y *Siringodium filiforme*, por lo que esta Delegación Federal, en apego a lo dispuesto por el artículo 35, fracción II, de la LGEEPA, establece que el proyecto podrá ser autorizado de manera parcial condicionado a su modificación, de acuerdo con lo dispuesto en el TERMINO PRIMERO y Condicionante 3, del presente oficio resolutivo. Lo anterior, a efecto de garantizar que se evite la afectación y pérdida de los pastos marinos, por el desarrollo de las actividades del **proyecto**.

- XII.** Que la Delegación de **la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el estado de Quintana Roo en su escrito referido en el **Resultando XIII** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

*“Al respecto, me permito hacer de su conocimiento que en los archivos de esta Unidad Administrativa no se cuenta con existencia de registros que coincidan con su solicitud.”*

**Comentario de esta Delegación Federal:**

Que de acuerdo a la opinión emitida por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, esta Delegación Federal advierte que las obras y actividades del **proyecto** sometidas al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, no cuentan con antecedentes administrativos ante la instancia consultada, por lo que se da certeza al carácter preventivo de dicho procedimiento:

- XIII.** Que el H. Ayuntamiento de Benito Juárez a través de **la Dirección General de Ecología** del estado de Quintana Roo en su escrito referido en el **Resultando XVIII** de la presente resolución, manifestó lo siguiente:

*I. Conforme a lo señalado en la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA.P), para el proyecto “Mejoramiento de Playa Conjunto Bahía”, consiste en realizar obras de que permitan rehabilitar y estabilizar una porción de aproximadamente 165 m de largo, con lo que se espera revertir el proceso erosivo actual y lograr la recuperación de la playa. Las obras que se proponen se realizarán en dos etapas, en la parte frontal de la playa del Condominio Conjunto Bahía en una superficie de 68, 860 m<sup>2</sup>.*

(...)

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

- II. Esta Dirección General de Ecología, a través del Sistema de Información Geográfica del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014, procedió a verificar la localización cartográfica del proyecto, utilizando las coordenadas DATUM WGS 84 contenidas en el estudio ambiental. Como resultado se constató que parte de las obras a construir recae en la UGA 21, no obstante que es Zona Federal Marítimo Terrestre.
- III. De acuerdo con el análisis técnico de los criterios ecológicos y específicos aplicables a UGA 21, se tienen las siguientes observaciones:

No.	CRITERIOS ECOLÓGICOS	OBSERVACIONES
CG-33	Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de residuos sólidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.	De acuerdo con lo manifestado por la promovente en la página 42 de la MIA-P, durante la construcción del proyecto se contará con contenedores de 200 litros, posteriormente los residuos serán canalizados a las instalaciones del Conjunto Bahía, para ser dispuestos finalmente por el servicio de recolección municipal.
URB-49	Los proyectos que pretendan realizarse en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas deberán incorporar medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a estos animales tanto durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el periodo de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.	De acuerdo con lo manifestado por la promovente en la MIA-P, el proyecto no se encuentra en una playa de anidación de tortugas, por lo tanto, en caso de presentar anidación de tortugas se realizarán las acciones pertinentes.
URB-50	Las especies recomendadas para la reforestación de dunas son: Plantas rastreras: <i>Ipomea pes-caprae</i> , <i>Sesuvium portulacastrum</i> , herbáceas: <i>Ageratum littorale</i> , <i>Erythalis fruticosa</i> y arbustos: <i>Tournefortia gnaphalodes</i> , <i>Suriana maritima</i> , <i>Coccoloba uvifera</i> y Palmas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccothrinax readii</i> .	De acuerdo con lo manifestado por la promovente en la página 47 y 49 de la MIA -P, la reforestación de la duna será con especies nativas. <i>Ambrosia hispida</i> - Margarita de mar <i>Ipomoea pes-caprae</i> - Riñonina <i>Sesuvium portulacastrum</i> - Verdolaga de mar <i>Canavalia rosea</i> - Frijol de playa <i>Scaevola plumieri</i> - Chunup <i>Hymenocallis littoralis</i> - Lirio de playa <i>Tournefortia gnaphalodes</i> - Sikimay <i>Suriana maritima</i> - Tabaquillo o pats'il





		<i>Coccoloba uvifera</i> -Uva de mar
URB-51	<p>La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación de infraestructura de retención de arena deberá tomar en cuenta los siguientes criterios:</p> <p>Que haya evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años.</p> <p>Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas.</p> <p>Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna.</p> <p>Las cercas de retención deberán ser biodegradables, con una altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa.</p> <p>Las dunas rehabilitadas deberán ser reforestadas.</p>	<p>En el apartado II.1.2, se menciona que el proyecto cuenta con las condiciones necesarias para llevar a cabo la rehabilitación antes mencionada, debido a que la playa frente al desarrollo Condominio Conjunto Bahía, se encuentra erosionada y no existe duna, por lo que es necesario emprender acciones para restituir a su estado natural la playa frente al condominio.</p>
URB-52	<p>En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</p> <p>Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.</p> <p>Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.</p> <p>Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.</p> <p>Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.</p> <p>Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de</p>	<p>A un cuando la promovente manifiesta que la zona del proyecto no es una zona de arribazón de tortugas marinas, en caso de observarse el arribo de quelonios, deberá apegarse a las medidas precautorias establecidas en el presente criterio, así como coordinarse con la Dirección General de Ecología del H. Ayuntamiento de Benito Juárez que está a cargo del programa Municipal de Protección a la Tortuga Marina.</p>



*[Handwritten signature]*



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

	<p>tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:</p> <p>Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.</p> <p>Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.</p> <p>Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.</p> <p>Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal doméstico que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.</p>	
URB-57	<p>La restauración de playas deberá realizarse con arena que tenga una composición química y granulometría similar a la de la playa que se va a rellenar. El material arenoso que se empleará en la restauración de playas deberá tener la menor concentración de materia orgánica, arcilla y limo posible para evitar que el material se consolide formando escarpes pronunciados en las playas por efecto del oleaje.</p>	<p>De acuerdo con lo manifestado por el promovente, la arena que pretenden utilizar para llevar a cabo la rehabilitación es compactible con la que se encuentra actualmente en el frente de playa del desarrollo condominio</p>

Por lo anterior expuesto y de conformidad con el Artículo 212 fracción III del Reglamento de Ecología y Gestión Ambiental del Municipio de Benito Juárez y en concordancia con los Artículos 158 y 167 de la Ley de los municipios del Estado de Quintana Roo; así como acorde al Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 6 y 8 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo, y a los Artículos 1, 2, 3, 26, 67, 70 y 71 del Reglamento de Ecología y Gestión Ambiental del Municipio de Benito Juárez publicado en el periódico Oficial del estado el día 14 de marzo de 2008, en concordancia con el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez publicado en el periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

Roo, el día 27 de febrero de 2014, Tomo I, Número 19 Extraordinario, Octava Época; ESTA DIRECCIÓN GENERAL DE ECOLOGÍA DEL H. AYUNTAMIENTO DE BENITO JUÁREZ, OPINA QUE EL PROYECTO denominado "MEJORAMIENTO DE PLAYA CONJUNTO BAHÍA", con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre y zona marina adyacente, localizada frente del condominio conjunto bahía, localizado en el Boulevard Kukulcán Kilómetro 3, lote D, de la zona Hotelera de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo y promovido por Condominio Conjunto Bahía P en C. DEBERÁ DAR CUMPLIMIENTO A LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CG-33, URB-49, URB-50, URB-51, URB-52 Y URB-57 APLICABLES A LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 21 DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO.

### **Comentario por parte de esta Delegación Federal:**

En relación al cumplimiento del **proyecto** con relación al **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México** publicado en el 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, se advierte que dicho instrumento establece que *"en el ánimo de hacer concordante el ordenamiento con la legislación vigente en un instrumento de competencia municipal, se extrae como área de ordenamiento tanto la Zona Federal Marítimo Terrestre como el Sistema lagunar Nichupté, aun cuando se reconoce que éste cuerpo de agua es parte integral del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo."*, por lo que en cumplimiento con lo dispuesto por el instrumento en cita y considerando que el **proyecto** se localiza en la Zona Federal Marítimo Terrestre, localizada al frente del Condominio Conjunto Bahía, ubicado en el Boulevard Kukulcán, a la altura del Kilómetro 3, Lote D, de la Zona Hotelera de Cancún, en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, no resultan aplicables las disposiciones contenidas en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México.**

## **7. ANÁLISIS TÉCNICO.**

- XIV.** Que de conformidad con lo establecido por el artículo 35, párrafo tercero de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual indica que la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos a



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

aprovechamiento o afectación, esta Delegación Federal procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

### **Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales**

*De acuerdo al diagnóstico ambiental descrito en el capítulo anterior y a las actividades que se llevarán a cabo para la realización del proyecto, se desarrollará un análisis ambiental en el que se identificarán los efectos de las acciones del proyecto sobre los indicadores ambientales. Esto nos permitirá evaluar las actividades que pueden generar beneficios y/o desequilibrios ecológicos de acuerdo a la intensidad, magnitud, duración y periodicidad en los diferentes elementos ambientales implicados.*

#### Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

*Para identificar y evaluar los impactos ambientales que generará el proyecto en sus diferentes etapas, se empleará el método de Leopold et. al., (1971). Este método considera acciones y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental.*

*La Matriz de Leopold pertenece a un grupo de análisis cuantitativo denominado "matrices causa-efecto". En esta tipología de matrices de doble entrada, las columnas están constituidas por las acciones que producen los impactos y las filas por los factores del medio susceptibles de recibir estos impactos. Se trata de una forma sencilla de interaccionar las acciones con los efectos, es por esta razón que este método solo permite identificar impactos directos.*

#### Valoración de los impactos

*El proyecto tiene como propósito la recuperación de la playa para revertir los efectos de la erosión frente al Condominio Conjunto Bahía, por lo que entre los principales impactos positivos esperados se encuentra el incremento de la línea de costa y su estabilización.*

*Una vez establecidos los indicadores ambientales y las acciones del proyecto dentro de la Matriz modificada de Leopold (dividida en este caso en A y B, Tabla V\_ 4 y Tabla V\_ 5 respectivamente) se identificaron 87 impactos producto de 20 acciones listadas en la Tabla V\_ 2.*

Tabla V\_ 4. Valoración de impactos por matriz modificada de Leopold (A).





Matriz de Leopold modificada proyecto Costero Bahías

Indicadores ambientales / Acciones de mitigación			Acciones preventivas		Etapas de preparación del sitio		Etapas de construcción				Etapas de operación y mantenimiento														
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS																									
Intensidad	Insignificante	1	Carácter		Elaboración de estudios y permisos	Pago de permisos y autorizaciones pertinentes	Construcción de porcosos	Habilitación de la biología de un área	Reconstrucción de fauna de suelo de deposición	Rehabilitación de las áreas de trabajo	Colocación de mallas antidespido a niveles de perforación y bombeo	Compra de materiales e insumos	Transportación de materiales y equipos	Colocación de elementos de protección	Bombeo y estabilización de arena	Reconstrucción de la zona	Uso de insumos e instalaciones del contenedor	Pulido de equipo y limpieza del área	Funcionamiento de las obras	Uso reactivo de la playa	Contratación de personal	Acciones de mantenimiento de las construcciones	Monitoreo y actualización de datos por parte de personal especializado	Uso de insumos e instalaciones del contenedor	
	Significativo	5	Negativo no mitigable	Beneficio																					
Extensión	Predio	P			Fugaz	Temporal	Z	Mitigable		Discontinuo	Periódico			Periódico			Periódico			Periódico					
	Localidad	L	+																						
Duración	Permanente	Y			Fijo	F			Discontinuo	Periódico			Periódico			Periódico			Periódico			Periódico			
	Temporal	Z	+																						
Periodicidad	Discontinuo				Permanente	Periódico			Permanente	Periódico			Permanente			Permanente			Permanente			Permanente			
	Periódico		+																						
ABIÓTICO	Suelo	Contaminación del suelo																							
		Contaminación fondo marino																							
		Topografía marina-costera																							
	Atmósfera	Calidad del aire																							
		Confort sonoro																							
	Agua	Calidad del agua																							
		Confort sonoro																							
		Consumo de agua																							
		Turbidez																							
	Dinámica costera	Relieve marino - costero																							
		Incidencia de oleaje																							
		Sedimentos																							
Energía	Consumo de energía																								
	Paisaje																								
BIÓTICO	Fauna marina	Diversidad y abundancia																							
	Fauna terrestre	Diversidad y abundancia																							
	Fauna marina permanente	Diversidad y abundancia																							
	Fauna marina estacional	Abundancia																							
SOCIO-ECONÓMICO	Población	Calidad de vida																							
		Aceptación del Proyecto																							
	Economía	Empleo																							
		Sector público																							

Tabla V\_ 5. Valoración de impactos por matriz modificada de Leopold (B).



*[Handwritten signature]*





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

Pago de permisos y autorizaciones preliminares	Empleo	Contribución al mantenimiento del empleo gubernamental (+).	Previo al inicio de obra se realizará la gestión y obtención de autorizaciones ante las dependencias correspondientes para llevar a cabo el proyecto, esto provocará una derrama económica a nivel local.
	Sector público	Derrama económica a dependencias gubernamentales (+).	El impacto de esta actividad se considera benéfico, discontinuo y significativo, debido a que el proyecto se evaluará por las autoridades correspondientes (local), quienes participarán durante todo el tiempo de vida útil del proyecto (fijo) en la supervisión del cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones.
<b>Preparación del sitio</b>			
Contratación de personal	Calidad de vida	Mejora en la calidad de vida de los trabajadores (+).	Para el desarrollo del proyecto se realizará la contratación de personal capacitado, el cual se tomará en cuenta para continuar no solo en la etapa de preparación del sitio sino hasta la etapa de construcción.
	Empleo	Generación de empleo temporal (+).	El impacto de esta actividad se considera benéfico, periódico y significativo debido a la

Acción	Indicador Ambiental	Impacto ambiental	Descripción
	Sector privado	Incremento en la demanda de contratación de obras (+).	recurrencia en la derrama económica local que desarrollará por la generación de empleos temporales de acuerdo al tiempo que dure cada etapa del proyecto, permitiendo contar con una mejor calidad de vida y a su vez al sector privado se beneficia al contar con personal calificado que estará presente durante el desarrollo del proyecto para la supervisión de las obras y verificar que éstas se efectúen de la manera correcta.
Habilitación de la bodega de materiales	Contaminación del suelo	Generación de residuos sólidos.	En la etapa de preparación del sitio se instalará, en un espacio del predio, una pequeña caseta pre fabricada para guardar las herramientas menores, compresor, mangueras y arrancadores de bombas, entre otros materiales, que sin un manejo adecuado pudieran generar contaminación del suelo y contaminación visual, por lo que se tomarán las medidas necesarias para mitigar cualquier tipo de impacto.
	Calidad paisajística	Ocupación temporal de un espacio en el predio.	La actividad generará un descenso en la visibilidad del paisaje, pero se considera un impacto mitigable, discontinuo e insignificante debido a que almacenará material en el predio. No obstante el almacén contará con las medidas necesarias para evitar que en dado caso que se utilizaran materiales en estado líquido o sólido pudieran contaminar el suelo, dicha actividad será momentánea (fugaz) ya que no permanecerá por mucho tiempo.



*[Firma manuscrita]*

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

Acción	Indicador Ambiental	Impacto ambiental	Descripción
Relocalización de fauna de lento desplazamiento	Diversidad y abundancia de fauna marina permanente	Cambio del número de organismos y variedad de especies de fauna de lento desplazamiento en la zona del proyecto (+).	<p>Esta actividad se llevará a cabo en la etapa de preparación del sitio, se continuará el monitoreo durante la construcción y cuando se realicen labores de mantenimiento.</p> <p>De acuerdo a los estudios realizados, se encontró poca diversidad de fauna marina de lento desplazamiento. Se realizarán actividades de inspección de la zona de influencia previa a la colocación de la tubería para la relocalización de la arena y durante el desarrollo de actividades.</p> <p>Durante la relocalización de arena se trasladará a los organismos a un sitio donde cuenten con todos los elementos ambientales que requieran y que tenga características similares a las del área de origen.</p> <p>El impacto de esta actividad se considera benéfico, discontinuo, fugaz e insignificante debido a que todos los organismos del pozo se resucitarán y volverán a ocupar la zona al cese de las obras.</p>
Delimitación de las áreas de trabajo	Calidad paisajística	Inserción de un elemento ajeno al medio.	<p>Al inicio de las actividades se colocará señalética en las áreas de trabajo, misma que se mantendrá hasta finalizar las obras y se reubicará en las actividades de mantenimiento, la cual consistirá en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área terrestre: letreros prohibitivos y de advertencia que indiquen el cuidado al medio ambiente y la debida precaución en el desarrollo de las obras. Así mismo se colocarán cintas de advertencia, con el fin de evitar accidentes, tanto de los visitantes como de los trabajadores.</li> </ul>

Acción	Indicador Ambiental	Impacto ambiental	Descripción
	Calidad de vida	Seguridad en el área de trabajo (+).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área marina: se delimitará el área de relocalización de arena con boyado de seguridad y banderines, lo cual impactará en forma benéfica la seguridad en el trabajo aunque paisajísticamente se añaden elementos ajenos al medio.</li> </ul> <p>Estas acciones se consideran mitigables debido a que alterarán la vista natural del paisaje, no obstante, también se consideran impactos benéficos debido a que son fundamentales para salvaguardar la integridad del personal que intervengan de manera directa o indirecta en la zona del proyecto.</p>






**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

			El impacto de esta actividad se considera discontinuo pero significativo, debido a la importancia de contar la delimitación del área donde se desarrollará el proyecto (fugaz), esto con la finalidad de evitar cualquier acontecimiento negativo hacia los visitantes del lugar.
Colocación de mallas antidispersión, tubería de polietileno y bomba	Contaminación del suelo (fondo marino)	Generación de residuos sólidos.	La colocación de tubería de polietileno para la relocalización de arena consiste en el ensamble de tramos de tubos los cuales se van usando para formar secciones de una determinada longitud. Estas secciones se articulan mediante bridas para lograr distancias mayores según sea necesario. La tubería se coloca sobre el fondo marino y no flotando para no interferir en la navegación, para su calza se coloca sobre lastres de geotextil por lo que la estructura no tendrá contacto con el suelo, esto como medida de protección a la flora, aunque ésta es muy escasa como se describió en el capítulo anterior dado que se trata de arenales costeros y praderas. Asimismo, para evitar la dispersión de arena se colocarán mallas de geotextil.  El impacto de esta actividad se considera mitigable, discontinuo e insignificante para las actividades temporales realizadas en el predio, en las cuales se implementarían las medidas pertinentes para evitar un impacto mayor principalmente en el manejo y disposición final de los residuos y en el control de la dispersión de sedimentos, siendo ésta última actividad momentánea (fugaz). En cuanto a la distribución de la fauna se considera beneficioso ya que será de manera temporal hábitat de organismos.  Para el caso de la calidad paisajística, se considera como un impacto no mitigable generado por la
	Turbidez	Liberación de finos en suspensión.	
	Calidad paisajística	Insersión de un elemento ajeno al medio.	
	Diversidad y abundancia de flora marina y fauna marina permanente	Hábitat temporal en la disposición y ubicación de organismos marinos.	
Acción	Indicador Ambiental	Impacto ambiental	Descripción
			presencia de equipo, materiales, trabajadores en el área de playa y zona marina, sin embargo solo se presentarán por corto tiempo (temporal).





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

Construcción			
Compra de materiales e insumos	Sector privado	Activación de la economía (+).	La compra de materiales e insumos para la realización del proyecto contribuirá a la derrama económica local. El impacto de esta actividad se considera beneficioso, discontinuo y significativo debido a la derrama económica local durante la obra (temporal) que desarrollará la compra de materiales e insumos específicos y especiales para el desarrollo del proyecto.
Transportación materiales y equipos	Calidad paisajística	Insersion temporal de un elemento ajeno al medio.	El traslado de materiales y equipos para la realización del proyecto, promueve la contratación de servicios de maquinaria para el transporte contribuyendo a la derrama económica con la contratación de empresas dedicadas, tanto en la parte terrestre como en el área marina.
	Empleo	Generación de empleo temporal (+).	El impacto de esta actividad se considera beneficioso, discontinuo debido a la derrama económica local que desarrollará en la compra de insumos en el sector privado, siendo insignificante debido a que el impacto es positivo. La transportación de los materiales y equipos hasta el lugar se considera como una actividad que genera un impacto mitigable y por como tiempo (temporal).
	Sector privado	Derrama económica local (+).	
Colocación de elementos de geotextil	Contaminación del suelo (fondo marino)	Generación de residuos sólidos.	En la etapa constructiva se habilitarán tubos de geotextil en la zona marina, los cuales se rellenarán con arena, lo que ocasionará en su momento zumbido y suspensión de sedimentos finos en la columna de agua. La colocación de estas estructuras evitará la dispersión de la arena vertida en la playa, disminuyendo de esta forma la energía del oleaje.
	Topografía marina- costera	Modificación al relieve costero.	
	Contaminación atmosférica y agua	Generación de ruido por la bomba y compresor.	El impacto de esta actividad se considera mitigable, discontinuo e insignificante para aquellas consideradas a corto plazo (fugaz), como son el manejo y disposición final de residuos, el zumbido generado por el equipo y la dispersión de
	Calidad del agua	Generación de residuos sólidos.	
	Turbidez	Liberación de finos en suspensión.	





Acción	Indicador Ambiental	Impacto ambiental	Descripción
	Relieve Marino-Costero	Modificación al fondo marino.	sedimentos. El desplazamiento de limos se controlará con mallas antidispersión.
	Incidencia de oleaje	Disminución en la intensidad de oleaje (+).	Por otro lado se tendrá un impacto beneficioso, continuo y significativo por el desplaye de los elementos de gocecostal debido a que en el área marina actuarán como disipadores en la intensidad del oleaje en esta zona por largo plazo (fijo), mientras que en la parte terrestre se crearán las condiciones para colocar la duna se protegerá el muro del Condominio y ayudará a estabilizar el perfil de la playa.
	Sedimentos	Modificación de los patrones de dispersión y acumulación de arena (+).	El impacto sobre la fauna será mitigable, discontinuo, temporal e insignificante debido a que los organismos serán reubicados, sin embargo se establecerá un programa para dicha acción y al terminar las obras se generarán zonas de protección y hábitat para diversas especies de flora y fauna.
	Diversidad y abundancia de fauna marina permanente y estacional	Cambio en el número de organismos y la variedad de organismos marinos.	
	Calidad de vida	Seguridad para los usuarios de la playa (+).	
Reforestación de la duna	Topografía	Rehabilitación de la duna costera (+).	La colocación de la duna costera estabilizará el sustrato arenoso de la playa al ser reforestada con ejemplares típicos de dicho sistema. Esta actividad tiene un impacto positivo y significativo en el predio al mejorar el panorama del lugar. Además sirve de protección al mitigar la erosión que se presenta normalmente en el área y ante eventos hidrometeorológicos.
	Calidad paisajística	Mayor atractivo turístico (+).	Los ejemplares vegetales se obtendrán de viveros autorizados.
	Diversidad y abundancia de flora	Cambio en el número de organismos y la variedad de especímenes terrestres (+).	Los impactos del vertimiento de arena dentro del núcleo y en la zona de la duna serán considerados dentro de la acción "Relocalización de arena".
	Calidad de vida	Mejora en el panorama del lugar y protección del predio ante eventos hidrometeorológicos (+).	
	Aceptación del proyecto	Aprobación por parte de la comunidad (+).	
Bombeo y relocalización de arena	Topografía	Modificación del relieve costero (+).	Durante las acciones de bombeo y relocalización desde las zonas de acumulación de arena hasta la playa, los trabajos de succión de arena ocasionarán ligeros desniveles que alterarán el relieve en forma temporal, las corrientes eventualmente recuperarán las zonas de extracción de arena.
	Confort sonoro en aire y agua	Generación de ruido por la bomba y compresor.	Se cuidará que se lleve a cabo un buen barrido del fondo, de tal manera que la arena vaya formando una pendiente suave pero sin escalones para no generar irregularidades pronunciadas.
	Calidad de agua	Suspensión de sedimentos en la columna de agua.	



*[Firma manuscrita]*

*[Firma manuscrita]*

OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17

Acción	Indicador Ambiental	Impacto ambiental	Descripción
	Turbidez	Liberación de finos en suspensión.	El horario de trabajo será de 8:00 am a 6:00 pm, evitando así molestar a los visitantes por el ruido generado por las bombas de extracción. Asimismo se colocarán mallas antidispersión en las áreas de succión y donde se relocalizará la arena, esto para minimizar la liberación de finos en suspensión.
	Retiro marino	Modificación al fondo marino para favorecer la acumulación de arena (+).	El impacto de esta actividad se considera
	Incidencia del oleaje	Disminución en la intensidad de oleaje (+).	benéfico, continuo y significativo en la topografía, dinámica costera y paisaje, ocasionado por el mejoramiento de la playa al revertir el proceso erosivo actual, además estas actividades permanecerán mientras se les proporcione mantenimiento adecuado.
	Sedimentos	Incremento a la superficie de la playa (+).	Asimismo se tienen impactos mitigables, discontinuos e insignificantes para aquellas actividades de corto plazo (fugaz), como es la generación de ruido generado los equipos, la dispersión de sedimentos, uso de equipos y al momento de la relocalización de arena que genera turbidez.
	Calidad paisajística	Mayor atractivo turístico (+).	
Uso de insumos e instalaciones del Condominio	Contaminación del suelo	Re direccionamiento de los residuos generados de la obra.	El Condominio proveerá de los servicios de agua, energía eléctrica, sanitarios, disposición de residuos y comedor durante las obras y actividades del proyecto, por lo tanto se prescindirá de infraestructura temporal para dichas acciones.
	Consumo de agua	Incremento en la demanda de agua durante la obra.	El impacto se considera mitigable, discontinuo e insignificante para el manejo y disposición final de residuos, consumo de agua y energía, ya que serán actividades que solo sería requeridos por corto tiempo (fugaz).
	Consumo de energía	Incremento en el consumo energético durante la obra.	
	Sector privado	Incremento del gasto de insumos durante la obra.	
Retiro de equipo y limpieza del área	Contaminación del suelo (playa y fondo marino)	Generación de residuos sólidos.	Una vez finalizados los trabajos de preparación del sitio y construcción o actividades de mantenimiento en caso necesario, se procederá a retirar los equipos y materiales del área de playa y se realizará la limpieza pertinente tanto en el área de playa como marina, dando disposición final adecuada.
	Calidad paisajística	Mejora en el panorama del lugar con el retiro de equipos (+).	El impacto de esta actividad se considera benéfico, discontinuo y significativo debido a que se retirarán los elementos de la obra que ocupaban un espacio en el predio. Sin embargo por el retiro y limpieza de residuos, materiales y equipos se considera también como una actividad mitigable a corto tiempo (fugaz).





Acción	Indicador Ambiental	Impacto ambiental	Descripción
<b>Operación y mantenimiento</b>			
Funcionamiento de las obras	Relieve marino - costero	Incremento en la línea de costa (+).	El principal funcionamiento de los rompeolas es la reducción de la energía del oleaje que ingresa en la playa para mejorar la seguridad y el confort de los bañistas, asimismo es una penetración a la playa. Esto permitirá que se mantenga una gran extensión de área de costa por largo tiempo.
	Incidencia del oleaje	Disminución en la intensidad de oleaje (+)	Los rompeolas emergerán ligeramente por lo que se apreciarán desde la playa. El impacto visual es considerado negativo insignificante, ya que solo será advertido por observadores muy cercanos. En ocasiones de marejadas fuertes, el oleaje romperá sobre ellas generando paisaje con presencia de espuma.
	Sedimentos	Mantenimiento de la arena relocalizada (+).	Las obras generaran zonas de protección para diversos organismos principalmente peces, los rompeolas serán hábitat para especies de flora y fauna, lo que se considera un impacto fijo, continuo y significativo.
	Distribución de flora y fauna	Restitución de la disposición y ubicación de organismos marinos (+).	El impacto de esta actividad se considera beneficioso, continuo y significativo principalmente porque se podrá contar con una gran extensión de playa evitando la continua erosión del sitio disminuyendo así igualmente la intensidad del oleaje.
	Diversidad y abundancia de flora y fauna	Sucesión en el número de organismos y la variedad de organismos marinos (+).	Con las obras terminadas se obtendrá una gran extensión de playa donde los turistas y pobladores podrán recrearse y disfrutar del mar más tranquilo cuya intensidad del oleaje será disminuida por los rompeolas.
Uso recreativo de la playa	Topografía marina- costera	Modificación del relieve costero (+).	El impacto de esta actividad se considera beneficioso, continuo y significativo debido a que el relieve costero será modificado para evitar la continua erosión del sitio. Por consiguiente el proyecto será aceptado a nivel local de manera permanente (fijo).
	Calidad paisajística	Mejoramiento y estabilización de la playa (+)	Mejora en el panorama del lugar y protección del predio ante eventos hidrometeorológicos (+).
	Calidad de vida	Apropiación por parte de la comunidad (+).	Pago de concesiones (+).
	Aceptación del proyecto		
	Sector público		



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

Acción	Indicador Ambiental	Impacto ambiental	Descripción
	Sector privado	Incremento de visitantes al a la playa (+).	
Contratación de personal	Calidad de vida	Mejora en la calidad de vida de los trabajadores (+).	Durante el mantenimiento del proyecto se realizará la contratación de personal capacitado. El impacto de esta actividad se considera benéfico, periódico y significativo debido a la recurrencia en la demanda económica local que desarrollará por la generación de empleos temporales de acuerdo al tiempo que dure cada etapa del proyecto, permitiendo contar con una mejor calidad de vida y a su vez al sector privado se beneficia al contar con personal calificado.
	Empleo	Generación de empleo temporal (+).	
	Sector privado	Incremento en la demanda de contratación de obras (+).	
Actividades de mantenimiento a los rompeolas	Contaminación del suelo (playa y fondo marino)	Generación de residuos sólidos.	Los tubos de geotextil rellenos de arena requerirán de mantenimiento eventual por lo que se requerirá de personal calificado para realizar estas actividades, que serán breves realizándose aproximadamente en una semana si las condiciones ambientales son favorables, cada seis meses o anualmente según sea necesario.  La actividad realiza un impacto mitigable, periódico e insignificante debido a que durante el mantenimiento se podrán generar residuos que pudieran contaminar el suelo, dicha actividad será momentánea (fugaz) ya que no permanecerán por mucho tiempo.
Reubicación de arena por recuperación tras fuertes marejadas	Topografía	Modificación del relieve costero (+).	La playa recuperada necesitará la intervención para su mantenimiento y permanencia, por lo que se prevé reponer anualmente la arena que se pierde por efectos de marejadas fuertes derivadas de fenómenos extraordinarios, conservando la extensión de playa que se desea.  En cuanto a la topografía del predio y para la calidad paisajística, la actividad realiza un impacto benéfico, discontinuo, significativo y cuya duración dependerá de las condiciones ambientales (fijo). De igual forma se presentan impactos continuos que mantendrán el relieve marino al beneficiar la acumulación de arena debido a la disminución del oleaje.  También se cuenta con impactos mitigables a corto plazo (fugaces) e insignificantes durante los trabajos de bombeo de arena.
	Confort sonoro en aire y agua	Generación de ruido por la bomba y compresor.	
	Calidad de agua	Suspensión de sedimentos en la columna de agua.	
	Turbidez	Liberación de finos en suspensión.	
	Relieve marino-costero	Modificación al fondo marino para favorecer la acumulación de arena (+).	
	Incidencia del oleaje	Disminución en la intensidad de oleaje (+).	
	Sedimentos	Incremento a la superficie de la playa (+).	



Acción	Indicador Ambiental	Impacto ambiental	Descripción
	Calidad paisajística	Mayor atractivo turístico (+).	
Uso de insumos e instalaciones del Condominio	Contaminación del suelo	Reducción ambiente de los residuos generados durante el mantenimiento de las obras.	Durante las etapas de operación y mantenimiento, el Condominio proporcionará los insumos e instalaciones como agua, energía eléctrica, comedor, sanitarios y disposición de residuos.  El impacto se considera mitigable, discontinuo e insignificante para el manejo y disposición final de residuos, consumo de agua y energía, ya que serán actividades que solo serán requeridos por corto tiempo (fugaz).
	Consumo de agua	Incremento en la demanda de agua durante el mantenimiento de la obra.	
	Consumo de energía	Incremento en el consumo energético durante el mantenimiento de la obra.	
	Sector privado	Incremento del gasto de insumos durante el mantenimiento de la obra.	

### Conclusión de la valoración de los impactos

El análisis de los impactos se realizó comparando las características del medio abiótico, biótico y socioeconómico del área del proyecto y su sistema ambiental. Al respecto se observaron un total de 87 impactos (56 positivos, 3 negativos no mitigables y 35 mitigables) de los cuales 52 impactarán en el medio abiótico, 11 en el medio biótico y 24 en el medio socioeconómico.

La mayoría de los impactos del proyecto son benéficos, insignificantes a realizarse sólo en el predio, de carácter fugaz y discontinuo. Así mismo los impactos mitigables ocupan el 40% del total y sólo el 4% de los impactos es negativo no mitigable, mientras que los impactos benéficos que traerá el desarrollo del proyecto ocupan al 56% del total.

Los impactos benéficos en su mayoría fueron considerados de baja y media magnitud con una baja y media importancia; mientras que los impactos adversos son de baja magnitud e importancia, aunado a la implementación de medidas de mitigación durante todas las etapas se concluye que el proyecto es viable y de necesaria aplicación.

### **Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales**

El Artículo 30º de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente indica que los interesados deben presentar una Manifestación de Impacto Ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual deberá contener una descripción detallada de los efectos negativos que la realización de dicha obra traerá al medio ambiente. Deben considerarse todos los componentes bióticos y abióticos de dicho ecosistema, teniendo un especial énfasis en las medidas preventivas de mitigación necesarias para reducir al mínimo o evitar los efectos perjudiciales sobre la flora y fauna presente.



*[Firma manuscrita]*

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

En el presente capítulo se desarrollan y detallan las medidas para la prevención y mitigación de los posibles impactos ambientales generados para la realización del proyecto: "Mejoramiento de playa Conjunto Bahía" que fueron identificados, descritos y evaluados en el capítulo anterior.

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Aunque la mayoría de los impactos mencionados en el capítulo anterior serán positivos para el mejoramiento de la imagen turística de la zona de playa, es necesario tener medidas de prevención y mitigación muy claras, las cuales sean del conocimiento de todo el equipo de trabajo para evitar incidentes.

Las medidas generales que se aplicarán durante el desarrollo del proyecto son las siguientes:

1. La realización de los trabajos se limitará únicamente al área del proyecto.
2. Se establecerá un horario de trabajo diurno de 8:00 am a 6:00 pm.
3. Se colocarán las instalaciones de almacenamiento provisionales fuera del área de playa.
4. Se tomarán las medidas de seguridad de acuerdo a la normatividad competente en zonas de playa, dentro de la zona de obra, así como del área de influencia y para tráfico marítimo.
5. Los sitios donde se resguardará el equipo y material se mantendrán en buen estado, evitando derrames de aceite, combustible u otros materiales. Para esto se colocarán dentro de un contenedor de plástico o sobre un plástico.
6. El mantenimiento de los equipos para su adecuado funcionamiento se llevará a cabo fuera del área de proyecto. En caso de alguna emergencia se colocará una lona en el suelo para no contaminar el sitio y los residuos serán canalizados a través del Condominio.
7. Se acordonará la zona de obra con cinta de seguridad durante la realización del proyecto.
8. En cuanto a la fauna terrestre, por la poca abundancia y diversidad de ésta (solamente algunas especies de aves) no es necesario crear medidas de mitigación específicas para disminuir la afectación que el proyecto podría ocasionarles. Por lo tanto, solo se trabajará en horas convenientes para no estresar a los organismos que habitan el sitio.
9. El acceso de personal y equipo se realizará únicamente por los caminos indicados para no perturbar la zona de playa, y de esta manera, evitar incidentes.
10. Se contará con un equipo de primeros auxilios con medicamentos e instrumental de curación suficiente para emergencias menores, dicho botiquín se resguardará en la bodega temporal. En caso de emergencias mayores, el personal lesionado será trasladado al centro de salud más cercano.

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

11. En el área de trabajo se deberán destinar espacios para la disposición de los residuos sólidos generados por insumos y alimentos, se trasladarán a sitios de acopio dentro del Condominio para separarlos adecuadamente para su posterior transporte a lugares establecidos previamente por las autoridades municipales. Por ningún motivo se deberá enterrar basura, y los botes o bolsas con dichos residuos deberán mantenerse tapados todo el tiempo, evitando con esto que la basura pudiera dispersarse.
12. Los trabajadores utilizarán los sanitarios del Condominio así como área destinada a comedor. Esto con la finalidad de mitigar dentro del área la generación de basura y desechos orgánicos.
13. Se prohíbe el uso de fogatas, armas de fuego o explosivos dentro del área del proyecto y zona colindante.
14. Se instalarán mallas antidispersión en los puntos de descarga de la tubería durante el bombeo de arena para el llenado de los rompeolas.
15. Se implementarán actividades de monitoreo de la línea de costa con el fin de identificar los posibles cambios en la dinámica de corrientes, distribución y dispersión de especies y alteraciones en el litoral debido a las modificaciones en el sustrato por la construcción de los rompeolas o por eventos meteorológicos que pudieran suceder después de finalizar la obra. Este programa se deberá efectuar una vez que se tenga la autorización del proyecto.
16. Se colocarán señalamientos en el área de playa para promover la seguridad en el trabajo, así como el cuidado en el medio ambiente.
17. Se implementará una plática de concientización para los trabajadores de manera que comprendan y cumplan con las medidas de prevención de impacto ambiental que les aplica.
18. Se colocará un boyado de seguridad para delimitar el área de vertimiento, así como boyas y banderines señalando la ubicación de las bombas.
19. Se ejecutará un Programa de vigilancia ambiental que contendrá lo siguiente:  
Programa de Control de Línea de Costa, actividades de monitoreo del área del proyecto para realizar reubicación de fauna marina de lento desplazamiento y monitoreo de la recuperación de los sitios de disposición de arena.

### Descripción de las medidas

A continuación se describen las medidas preventivas, de mitigación, correctivas, de remediación y control (Tabla VI\_1) que se utilizarán para cada indicador ambiental que pudiera ser impactado por la realización del proyecto: "Mejoramiento de playa Conjunto Bahía", basado en los resultados de la valoración de impactos, descrita en el capítulo anterior.

Las medidas se catalogaron por criterio de aplicación en preventivas (Pr), de mitigación (Mi), correctivas (Co), de remediación (Rm) y de control (Ct) y se implementarán en las etapas del



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

proyecto de preparación del sitio (P), construcción (C), operación y mantenimiento (O-M) según corresponda.

**Tabla VI\_1. Medidas para el proyecto Mejoramiento de playa Conjunto Bahía**

Impacto	Indicador	Medidas	Aplicación	Etapa		
				P	C	O-M
Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo (playa y fondo marino) y Calidad del agua	Se instalará en un espacio del predio, una pequeña caseta prefabricada para guardar herramientas pequeñas y equipos con el fin de evitar la contaminación del suelo y mitigar cualquier impacto.	Ct	✓	✓	
		Los materiales, herramientas y equipo se mantendrán siempre resguardados dentro de las instalaciones previstas cuando estas no se encuentren en uso y/o cuando la jornada laboral termine. Una vez finalizados los trabajos de	Pr	✓	✓	

Impacto	Indicador	Medidas	Aplicación	Etapa		
				P	C	O-M
		preparación del sitio, se procederá a retirar los equipos y materiales del área de playa para realizar la limpieza pertinente, canalizando los residuos a través de las instalaciones del Condominio.				
		Los residuos generados serán canalizados a los centros de acopio del Condominio. Posteriormente la disposición final será a través del servicio de limpia municipal.	Ct	✓	✓	✓
		Se colocarán señalamientos y avisos a lo largo de la línea de costa con leyendas que prohíben arrojar basura a la playa.	Pr	✓	✓	✓
		Se realizarán los trabajos de mantenimiento en un tiempo determinado y breve, para disminuir el impacto negativo que estos pudieran tener en la calidad paisajística y ambiental.	Mi			✓





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

		Se colocarán tambos de 200 litros de capacidad con bolsas de plástico en su interior y tapadera en todos los frentes de trabajo para el desecho de residuos sólidos. Se priorizará la separación en orgánicos e inorgánicos reciclables y no reciclables para su posterior almacenamiento.	Mi	✓	✓	
		Se limpiará diariamente el área de la obra.	Cr	✓	✓	
Reubicación de los residuos generados de la obra.	Contaminación del suelo	El Condominio y la empresa constructora implementarán actividades de recolección de los residuos provenientes de las actividades realizadas durante la elaboración del proyecto. Se supervisará que el Condominio cuente con la infraestructura necesaria para el manejo adecuado de los residuos a lo largo de toda la jornada laboral y al terminar ésta.	Mi	✓	✓	✓

Impacto	Indicador	Medidas	Aplicación	Etapas		
				P	C	O-M
		Se comprobará que la remoción de los materiales y equipo de la playa se efectúe de manera correcta y segura; retirando del sitio los residuos sólidos o líquidos en cumplimiento a la legislación ambiental aplicable vigente.	Mi	✓	✓	✓
Suspensión de sedimentos en la columna de agua.	Calidad del agua.	Los cambios de combustible y lubricantes de toda la maquinaria de trabajo se realizarán lejos de la zona de playa y se colocarán mantas de plástico impermeable debajo de éstas para evitar escurrimientos.	Pr	✓	✓	
		Se utilizarán mallas anti-dispersión para reducir la turbidez generada por los finos en suspensión durante los trabajos de reubicación de arena, para que no se afecte la calidad del agua en la zona cercana a la línea de costa. Mismas que se quedarán hasta que los sedimentos generados por el proyecto se hayan asentado.	Rm	✓	✓	
		Durante la disposición de arena no se genera dispersión de finos en suspensión porque es una acción que se realiza con una fuerte acción que	Cr	✓	✓	

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

		en su caso absorbe todo posible fino que se genere. A pesar de ello se colocarán mallas antidispersión.				
		Se implementará señalética con leyendas donde se indique a las personas evitar acercarse a la zona de bombeo de arena y hoyado de seguridad.	Mi		✓	✓
Incremento en la demanda de agua.	Consumo de agua.	El uso del agua para obras será racionado y utilizado únicamente en horas de trabajo.	Mi		✓	✓
		El Condominio proporcionará los insumos e instalaciones para los servicios de agua, conexión, sanitarios y áreas para la disposición de residuos, por lo que se fomentará a los trabajadores a hacer buen uso.	Mi		✓	✓
Liberación de finos en suspensión	Turbidez Calidad del agua	Se colocarán mallas antidispersión para evitar la difusión de partículas en suspensión en los puntos de	Mi		✓	✓

Impacto	Indicador	Medidas	Aplicación	Ejemplo		
				P	C	C-36
		succión, distribución de arena, llenado de sacos de geotextil.				
Ocupación temporal de un espacio en el predio	Calidad paisajística	El impacto se refiere a la instalación de la bodega de materiales, la cual se ubicará en un lugar donde no estorbe en las actividades propias del Condominio. El almacén en donde se guardarán los materiales para el proyecto contará con las especificaciones necesarias para evitar que se contamine el suelo.	Cr		✓	✓
		Los materiales, herramientas y equipo se mantendrán guardados en las instalaciones destinadas a este fin (bodega) mientras los trabajos no requieran su utilización y al finalizar la jornada laboral.	Mi		✓	✓





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

Inserción temporal de un elemento ajeno al medio	Calidad paisajística	<p>Se refiere a la delimitación de las áreas de trabajo, lo cual resulta en una medida de seguridad ya que se colocarán boyas en el área marina y cintas de precaución en el área de playa seca para indicar a las personas ajenas al proyecto que tomen la debida precaución.</p> <p>Se vigilará que en el área de trabajo se encuentren solamente los equipos y materiales que se requieran.</p> <p>El material ajeno al medio será utilizado solamente cuando sea necesario y dentro del área del proyecto; al finalizar la obra o si éste no está en uso, el mismo se deberá mantener lejos de la zona de playa o en una bodega de materiales, disminuyendo así la contaminación visual por elementos externos dentro del medio ambiente.</p> <p>Se contratará personal especializado para evitar accidentes o daños al medio ambiente causados por negligencias en el manejo del material.</p>	Mi	✓	✓	
		<p>Durante toda la obra se colocarán señalamientos a lo largo de la zona terrestre y marina. La señalética consistirá en avisos de precaución</p>	Mi	✓	✓	✓

Impacto	Indicador	Medidas	Aplicación	Ejemplar		
				P	C	O/M
		<p>por la presencia de trabajadores y estructuras ajenas al medio ambiente, así como de recomendaciones para el cuidado del mismo.</p> <p>También se colocarán boyas de marcaje y banderines en la zona marina alrededor del área de relocatización y disposición de la arena.</p>				
		<p>Se supervisará y monitoreará la realización de los trabajos para que en el área donde se efectúan actividades se encuentren solamente los materiales y equipos necesarios, minimizando la alteración al paisaje.</p>	Mi	✓	✓	✓



*[Handwritten signature]*



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

		Con el objetivo de que las obras no deterioren de manera significativa la imagen del sitio, todos los trabajos se realizarán dentro del área del proyecto.	Mi	✓	✓	
Hábitat temporal en la disposición y ubicación de organismos	Distribución y abundancia de fauna marina	Antes de iniciar los trabajos, se implementará un programa de reubicación de organismos de lento desplazamiento. Los individuos encontrados se trasladarán a la zona más cercana que tenga las características físicas y biológicas similares al sitio donde se encontraban para no alterar la estructura trófica del ecosistema.	Pr	✓	✓	
	Diversidad y abundancia de flora marina y terrestre	La tubería y la bomba de succión deberán encontrarse alejadas de zonas con alta diversidad y abundancia de organismos marinos durante su instalación. Se colocarán lathas de geotextil debajo de los tubos de polietileno para proteger a la flora o fauna sésil asociada al sustrato arenoso. Una vez que se termine de utilizar el equipo, cada elemento de éste será depositado en los lugares asignados para dicho fin, evitando así contaminar el fondo marino o la zona de playa. Se deberán respetar los caminos de acceso a la zona de playa para evitar	Pr	✓	✓	

Impacto	Indicador	Medidas	Aplicación	Escala			
				P	C	O	M
		la tala accidental y el impacto de la flora terrestre.					
Generación de ruido por uso de maquinaria y equipo.	Conflicto sonoro en agua y aire	Los trabajos de mantenimiento se limitarán únicamente a un horario de 8:00 am a 6:00 pm.	Mi	✓	✓	✓	
		El compresor se alojará en un cuarto de obra, para mermar el disturbio que esta actividad producirá en los turistas, algunas especies de aves y otras especies marinas.	Mi	✓	✓		
		La limpieza y desmantelamiento de la bodega se efectuará en un corto periodo de tiempo, para minimizar las molestias que se pudieran ocasionar a turistas y la avifauna que visita las playas en busca de sitios de alimentación.	Rm	✓	✓	✓	





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

Incremento en el consumo energético durante la obra.	Consumo de energía	El uso de energía eléctrica por parte de la empresa constructora se limitará solamente a horas de trabajo y se cuidará de mantener el equipo suspendido o apagado mientras este no se encuentre en uso. El aumento en el uso de energía será puntual (durante la construcción del proyecto) por lo que este cesará al remover los equipos cuando finalice el proyecto.	Mi	✓	✓	✓
Cambio en la disposición y ubicación de organismos marinos.  Cambio en el número de organismos y la variedad de organismos	Distribución de fauna  Diversidad y abundancia de fauna	Previo al desarrollo de las obras se llevarán a cabo actividades de monitoreo del área y de ser necesario se reubicará la fauna marina de lento desplazamiento. Sólo se reubicarán los organismos presentes en las zonas marinas que se ocuparán para la colocación de las estructuras y relocalización de arena.  Durante el desarrollo de las obras se realizarán recorridos por la tubería de bombeo para asegurar que se encuentre correctamente instalada y no dañe el fondo marino, ni a los organismos presentes en el área.	Pr	✓	✓	✓

Impacto	Indicador	Medidas	Aplicación	Etapas		
				P	C	O-M
Cambio en la disposición y ubicación de vegetación  Cambio en el número de organismos y la variedad de especies vegetales	Distribución de flora  Diversidad y abundancia de flora	Se realizarán las actividades de supervisión ambiental, en las que se verificará durante la relocalización de rocas, que no haya en estas especies de importancia.  Así también en la colocación de la tubería, esta se lastará sobre sacos de génerotil, los cuales se dispondrán sobre zonas libres de vegetación marina.	Pr	✓	✓	✓
		Los contratistas apagarán los motores que utilizan diésel cuando los equipos no estén activos. Del mismo modo, para los camiones de transporte de materiales será necesario apagar los motores cuando los tiempos de espera para cargar o descargar sean mayores a 5 minutos.	Mi	✓	✓	





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

Liberación de emisiones a la atmósfera	Calidad de aire	Para minimizar las emisiones de gases y fumos a la atmósfera, se les solicitará a los transportistas que sus vehículos de carga cumplan con los tiempos de afinación y mantenimiento establecidos por los fabricantes de los vehículos.	Mi		✓	✓
		El equipo y herramientas utilizados durante las diferentes etapas del proyecto estarán en óptimas condiciones de operación y se sujetarán a un programa de mantenimiento.	Pr		✓	✓
Modificación al relieve marino	Relieve marino costero	Se llevará a cabo el Programa de Control de Línea de Costa, una vez que haya sido autorizado el presente proyecto, cuyo objetivo será llevar a cabo monitoreo sistemático de la línea de costa.	Cr		✓	✓

Impacto	Indicador	Medidas	Aplicación	Etapas		
				P	C	O.M
Modificación del fondo marino	Sedimentos	Durante las actividades de succión de arena, se prevé uniformizar el fondo, evitando dejar desniveles pronunciados. Aunque de forma natural esas zonas se recuperarán por el acúmulo de sedimentos.	Rm		✓	✓
Modificación al relieve costero Adición de elementos al fondo marino	Topografía Relieve marino costero	Las rompeolas modificarán el relieve del fondo marino y los elementos de geotextil de la duna promoverán que la playa se establezca.	RM		✓	

**Impactos residuales**

Aunque los impactos residuales son considerados negativos porque pueden permanecer en el ambiente aun después de aplicar las medidas de mitigación, existen muchos otros que por el



*contrario son totalmente necesarios para el aumento de la calidad paisajística de un ecosistema o la recuperación de un hábitat.*

*Se consideraron como residuales tres impactos producidos por el desplante de los rompeolas y la relocalización de arena, que son:*

*1. Relieve costero.- La modificación permanente del relieve costero en este tipo de obras es considerada como un impacto residual de gran magnitud originado por la transformación de diversas variables costeras y de sedimentación. En casos específicos como este, el aumento de la línea de playa se considera favorable debido a que la erosión en el área del proyecto propicia una pérdida sustancial del arenal, con efectos negativos sobre la biodiversidad y la calidad paisajística.*

*2. Relocalización de arena durante la etapa de construcción.- Las actividades de bombeo y relocalización de arena generan impactos insignificantes y discontinuos, debido a su efecto temporal. Este impacto resulta de la acción durante la extracción de arena y durante el vertimiento de la misma para el aumento de la línea de playa y la construcción de los rompeolas. Se elaborará un Programa de Monitoreo de Línea de Costa, con el fin de identificar los posibles cambios en la playa producto de la dinámica de corrientes e incidencia d eventos meteorológicos que ocurran después de que se establezcan las obras. Este programa se implementará una vez que se tenga la autorización por parte de la autoridad para ejecutar el proyecto.*

*3. Desplante de rompeolas.- Afectarán la calidad paisajística por la inserción de elementos ajenos al medio. El impacto negativo provocado por la alteración del ambiente bentónico no puede ser mitigado o reducido en su totalidad. Sin embargo al tratarse de una zona de alta energía con sustrato no consolidado y con una baja diversidad, no se generarán afectaciones biológicas importantes. Debido a que los impactos residuales representan solamente el 4% del total y a que sus efectos sobre el medio son temporales, su influencia será mínima y se reducirá al implementar las medidas de mitigación y compensación propuestas; estas disminuirán la magnitud de los factores causales de impacto durante la colocación de las estructuras paralelas y vertimiento de arena en la costa que ayudarán a revertir el proceso erosivo.*

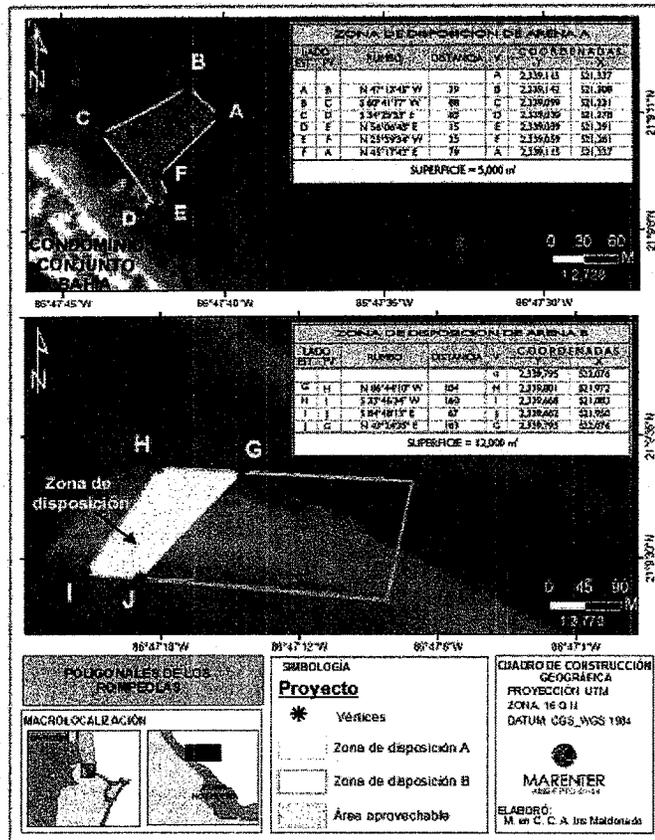
**XV.** De manera complementaria, esta Delegación Federal tiene a bien puntualizar lo siguiente en relación a los impactos ambientales a generase por el desarrollo de las obras y actividades del proyecto:



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

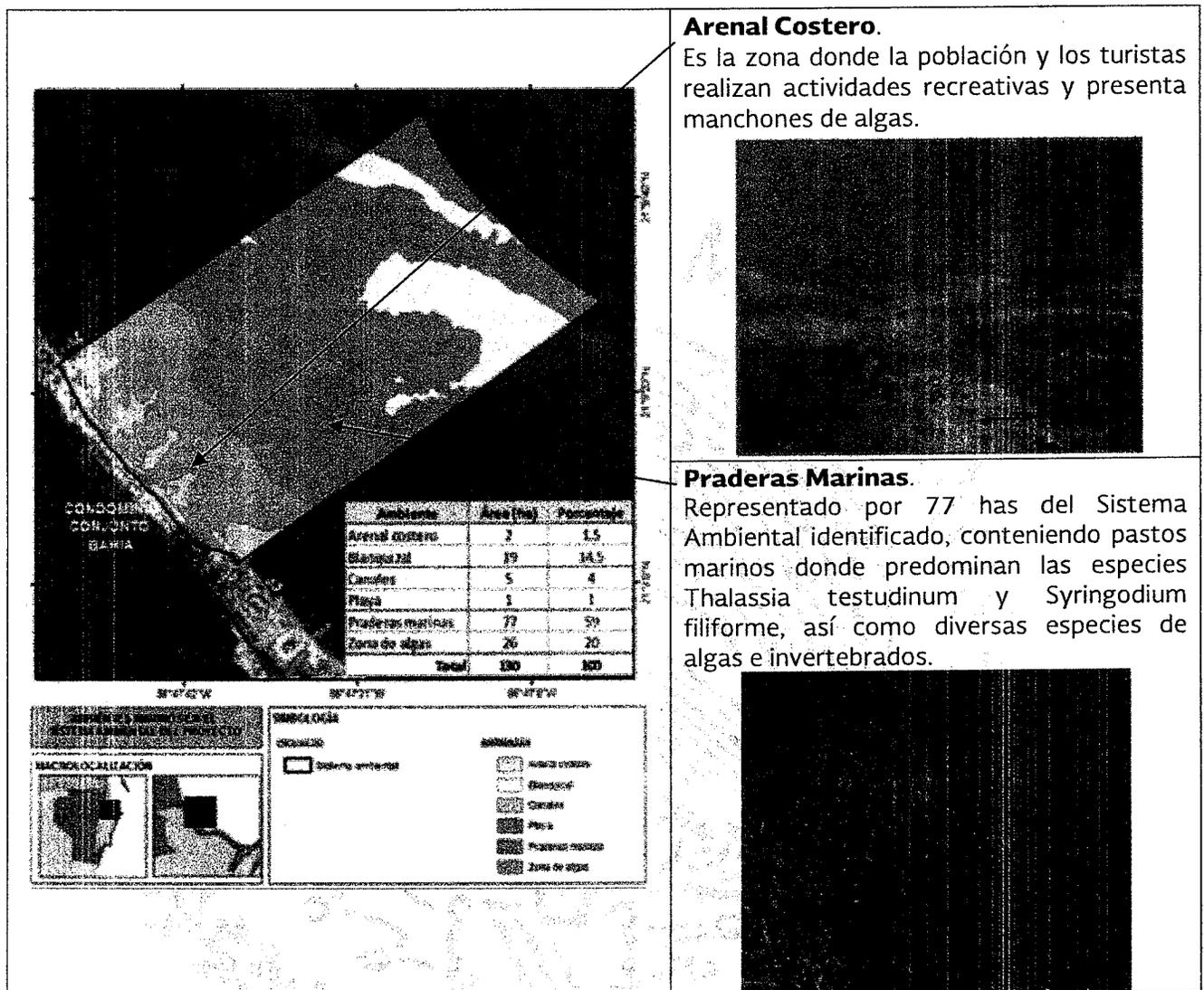
De acuerdo con las obras y actividades del **proyecto**, éste considera, entre otras, trabajos de extracción de arena, las cuales pretenden realizarse en dos zonas identificadas como:

- “ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA A” localizada frente al muelle existente en la ZOFEMAT del Condominio Bahía y que corresponde a un área clara con algunos manchones de algas aislados, y
- “ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B”, localizada a 1 km de distancia de la línea de costa en la zona denominada de rizaduras y la cual conforma dunas submarinas conocida como “blanquiales” por los grandes volúmenes de arena acumulados y libres de vegetación.




**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

La extracción de arena de los sitios indicados, prevén la generación de impactos ambientales adversos a la flora acuática de la zonas identificadas como *arenal costero* y *praderas marinas*, las cuales se indican a continuación:



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

De conformidad con lo anterior, se advierte que por la realización de los trabajos de extracción de arena, se generarán impactos ambientales significativos, de acuerdo con lo siguiente:

Afectaciones a la zona de Arenal Costero.

Se advierte que al realizar la extracción de arena de este sitio, se estaría realizando la remoción de los parches de algas que se desarrollan en el sustrato. De igual manera, se estarían modificando de manera sustancial la batimetría del fondo marino, el cual de acuerdo con el plano denominado "BATIMETRÍA EN LA ZONA DEL PROYECTO", Clave CBahía-02, Escala 1:40, de fecha 13 de febrero de 2017, anexo a la MIA-P, la zona presenta profundidades someras y estables, las cuales van de -0.5m hasta -1.0 las más profundas. En virtud de lo anterior, se advierte la generación de impactos ambientales adversos sobre la zona de arenal costero.

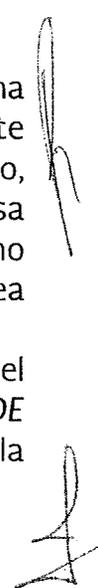
Afectaciones a la zona de Praderas Marinas.

De acuerdo con las obras del proyecto, se requiere extraer arena desde la "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B" para ser llevado hasta el área litoral, en la que se depositará, para lo cual, será necesario establecer una tubería asentada sobre el fondo marino, sin flotar para no interferir en la navegación, y que para su calza se descansará sobre lastres de geotextil cada 6 metros.

Sin embargo, se advierte que estos lastres de geotextil estarán colocados sobre las praderas marinas, en las que predominan las especies *Thalassia testudinum* y *Siringodium filiforme*, por lo que se advierte la generación de impactos ambientales adversos puntuales y temporales en la flora sumergida, por la colocación de dichos lastres.

En virtud de lo anterior, y considerando que por las actividades previamente señaladas, de las cuales no establecen medidas de control para minimizar las afectaciones producidas sobre los espacios identificados como arenal costero y praderas marinas, como consecuencia de los trabajos de extracción de arena de las zonas identificadas como "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA A" y "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B", esta Delegación Federal, en apego a lo dispuesto por el artículo 35, fracción II, de la LGEEPA, establece que:

1. No resulta ambientalmente viable llevar a cabo la extracción de arena de la zona identificada como "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA A", toda vez que se advierte la generación de impactos ambientales adversos en este espacio, correspondientes en la pérdida de parches de algas localizados de manera dispersa en esa área y por la modificación sustancial de la batimetría del fondo marino somero. En virtud de lo cual la extracción de arena será únicamente del área identificada como "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B".
2. No resulta ambientalmente viable la colocación de la tubería asentada sobre el fondo marino para la extracción de la arena desde la "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B" hasta el litoral costero, en virtud de que por su realización se advierte la



generación de impactos ambientales adversos puntuales y temporales en la flora sumergida (*Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*), por la colocación de dichos lastres. En virtud de lo cual se tendrán que presentar para su previa validación, los métodos y procedimiento de acarreo y transporte de arena desde la "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B" hasta la zona litoral del proyecto.

- XVI.** Que como resultado del análisis y la evaluación de la **MIA-P** presentada del **proyecto** y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Delegación Federal concluye que es factible la autorización del **proyecto**, en virtud de que no contraviene las disposiciones establecidas en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado en el Diario oficial de la Federación el 24 de Noviembre de 2012, no le resultan aplicables las disposiciones del **Programa De Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez** publicado el 27 de febrero de 2014, en el Periódico Oficial del Gobierno de Quintana Roo y no se contraviene lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como por el hecho de que se deberán realizar las modificaciones al proyecto, de conformidad con lo indicado en el **TERMINO PRIMERO Y CONDICIONANTE 3**, de conformidad con lo citado en el **Considerando IX y X incisos A, B, y C** del presente resolutivo.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5** fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17

protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28**, primer párrafo que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requieran previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracción I, IX y X** del mismo artículo 28; en el **artículo 35, primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá negar las obras y actividades del proyecto; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; **la fracción VII** del mismo artículo 4 que



OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285

generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 incisos A), Q) y R)** en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la **promovente**; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el **artículo 26** de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en el **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **Programa De Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, publicado el 24 de noviembre de 2012, en el Diario Oficial de la Federación, el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del**



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

**Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 27 de febrero de 2014; la **NOM-059-SEMARNAT-2010** que determina las especies y subespecies de flora y fauna en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial, así como las especificaciones para su protección, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en los siguientes artículos: **artículo 2**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se en listen y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 38, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40 fracción IX inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento ambientalmente viable; por lo tanto,

## RESUELVE

**PRIMERO.-** Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II de la **Ley**



**General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, publicado el 30 de mayo de 2000 en el Diario Oficial de la Federación, **AUTORIZAR DE MANERA PARCIAL CONDICIONADA A SU MODIFICACIÓN** el desarrollo del proyecto denominado **“Mejoramiento de playa Conjunto Bahía”**, promovido por la **C. Lirio Cossette Suárez Labastida** en su carácter de apoderada legal del **Condominio Conjunto Bahía.**, con pretendida ubicación en la Zona Federal Marítimo Terrestre y Zona Marina adyacente, localizada al frente del Condominio Conjunto Bahía, ubicado en el Boulevard Kukulcán, a la altura del Kilómetro 3, Lote D, de la Zona Hotelera de Cancún, en el Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo; por los motivos que se señalan en el **Considerando IX, X, incisos A, B y C** de la presente resolución.

La autorización en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a las obras y actividades en la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y área marina colindante las cuales, de conformidad con la información proporcionada en la MIA-P, siguientes:

1. Instalación de 2 rompeolas con longitud de 35 metros cada uno, paralelos a la costa a base de elementos de geotextil rellenos con arena, ocupando ambos 210 m<sup>2</sup> de superficie de desplante. Ambos rompeolas se localizarán sobre el fondo arenoso, en áreas libres de pastos marinos.
2. Restitución de playa en un área de 3,300 m<sup>2</sup>, consiguiendo con ello una playa seca de 20 m de amplitud.
3. Conformación de duna costera de 165 m de largo, con un núcleo resistentes de sacos de geotextil rellenos con arena, perfil atenuante y tapete antisocavación, ocupando una superficie de 350 m<sup>2</sup>. Una vez conformada la duna, será forestada con vegetación típica duna costera.
4. Extracción de 4,000 m<sup>3</sup> de arena, de los cuales 3,000 m<sup>3</sup> serán destinados para la restitución de la playa y 1000 m<sup>3</sup> para el relleno de los tubos de geotextil de los rompeolas y la rehabilitación de la duna. La extracción de arena, únicamente se realizará del sitio identificado como **“ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B”**, localizada a 1 km de distancia de la línea de costa en la zona denominada de rizaduras y la cual conforma dunas submarinas conocida como **“blanquizales”**.



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

**No se autoriza la extracción de arena del área identificada como "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA A", por las razones expuestas en el Considerando XV, numeral 1 del presente oficio.**

**No se autoriza el establecimiento de la tubería y lastres sobre pastos marinos, para la conducción y transporte de la arena desde la "ZONA DE DISPOSICIÓN B" hasta el litoral costero, por las razones expuestas en el Considerando XV, numeral 2, del presente oficio.**

**SEGUNDO.-** La presente autorización del proyecto tendrá una vigencia de **2 años** (24 meses) para la etapa de preparación del sitio y construcción y de **30 años** para la etapa operación y mantenimiento. Dichos plazos comenzarán a partir al día siguiente hábil de la recepción del presente oficio.

**TERCERO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su **Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental**, a través de las facultades encomendadas a las Delegaciones Federales de la **SEMARNAT** conforme al Reglamento Interno de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su TÉRMINO PRIMERO para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, así mismo esta autorización no ampara el cambio de uso del suelo en terrenos forestales conforme establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, por lo que quedan a salvo las acciones que determine las propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

**CUARTO.-** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente oficio; sin embargo, en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo lo dispuesto en el **Término** siguiente.



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

**QUINTO.-** La **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones, etc.) deberá hacerlo del conocimiento de esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **Términos y Condicionantes** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

**SEXTO.-** La **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**SÉPTIMO.-** De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental** que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal determina que la operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

## CONDICIONANTES:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de

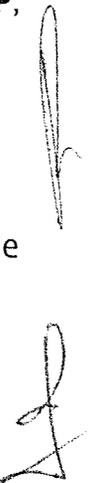
**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental** en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación que propuso en la MIA-P del proyecto, así como, las medidas adicionales señaladas en el presente oficio resolutivo.

2. Presentar en un plazo que no podrá exceder los **3 meses** contados a partir del día siguiente a que surta efectos la notificación del presente resolutivo, la **promovente** deberá presentar el **Programa Calendarizado de los Términos y Condicionantes** del presente Oficio resolutivo.
3. Previo al inicio de cualquier obra o actividades del proyecto, y en un plazo que no podrá exceder los **3 meses** contados a partir del día siguiente a que surta efectos la notificación del presente resolutivo, la promovente deberá presentar para su previa validación ante esta Delegación Federal, los métodos y procedimientos para la conducción y acarreo de arena desde la "ZONA DE DISPOSICIÓN DE ARENA B" hasta el litoral costero, los cuales deberán garantizar que su ejecución no implicarán afectaciones sobre la zona identificada como praderas marinas, la cual cuenta con predominancia de pastos de la especie *Thalassia testudinum* y *Syringodium filiforme*.
4. La **promovente** deberá ejecutar e implementar los programas anexos a la **MIA-P**, siguientes:

### **Programa de Vigilancia Ambiental.**

- Programa de Control de la línea de costa.
- Actividades de monitoreo del área del proyecto para realizar la reubicación de fauna marina de lento desplazamiento.
- Monitoreo de la recuperación del banco de material.



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

Los resultados de los programas, habrán de ser incorporados a los informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes y de las medidas de prevención y mitigación referidos en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio resolutivo.

5. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la **LGEEPA** y 51, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial, así como cuerpos de agua y siendo que de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la **MIA-P**, en el sistema ambiental y sitio del **proyecto** éste se desarrollará en el cuerpo de agua identificado como Mar Caribe, por lo anterior la **promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal la propuesta de seguro o garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento, en un plazo que no podrá exceder los **3 meses** contados a partir de la recepción del presente resolutivo.

- Deberá definir el tipo y monto del seguro o la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**, dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **promovente** en el **MIA-P**, Información adicional; así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.
- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Delegación Federal para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y 50, párrafo segundo de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.
- Una vez validado el tipo y monto del seguro o la garantía por esta Delegación Federal, deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

Tesorería de la Federación y a favor de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**. Dicho documento deberá ser presentado por la **promovente** en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto** y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante. Dicho instrumento de seguro o garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del **REIA**, en adición a lo anterior se le comunica a la **promovente** que para el caso de que dejara de otorgar los seguros y fianzas requeridas, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del **REIA**.

**6.** Queda prohibido a la **promovente** realizar las siguientes acciones durante la etapas de operación y mantenimiento del **proyecto**:

- El uso de explosivos.
- Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
- Entierro de basura o disposición a cielo abierto.
- La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
- La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la **Ley General de Vida Silvestre** prevea.
- La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
- El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.
- Dar alimento a la Fauna silvestre.
- Realizar dragados en el área del **proyecto** sin contar con autorización correspondiente.

**OCTAVO.-** La **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto**; los informes deberán ser presentados cada **seis meses** durante la etapa de preparación de sitio y construcción y **anual** durante la etapa de operación del **proyecto**, los informes deberán presentarse a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)** para su seguimiento, y una copia del informe con el acuse de recibo de la **PROFEPA** deberá ser presentado a esta Delegación Federal en el estado de Quintana Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de **seis**



**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

**meses** contados a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se haya o no iniciado la operación de las obras del **proyecto**.

**NOVENO.-**La **promovente** deberá dar aviso a esta Delegación Federal del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**. Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta Secretaría y a la Delegación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, la fecha de inicio de la operación, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio.

**DÉCIMO.-**La presente resolución a favor de la **promovente** es personal. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio en la titularidad del **proyecto**, esta Delegación Federal dispone que en caso de que tal situación ocurra, deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Delegación Federal determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

Es conveniente señalar el cambio de titularidad de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente en el caso de que el interesado en continuar con el **proyecto**, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **promovente** en el presente resolutivo.

**DÉCIMO PRIMERO.-** La **promovente** será la única responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados, en la descripción contenida en la **MIA-P**.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá

**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17**

exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

**DÉCIMO SEGUNDO.-** La **SEMARNAT**, a través de la **PROFEPA**, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes 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 LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental**.

**DÉCIMO TERCERO.-** La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P**, copias respectivas del expediente, de la propia **MIA-P**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

**DÉCIMO CUARTO.-** En caso de que la obra y/o actividad en el proceso de su ejecución pueda generar vertimientos deliberados de materias, sustancias o desechos en aguas marítimas jurisdiccionales mexicanas, el promovente deberá de solicitar previa autorización ante la Secretaría de Marina, de conformidad con los artículos 5 y 6 del **Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias**. Por lo que la presente autorización en materia de Impacto Ambiental no representa en ningún sentido, una autorización para vertimientos deliberados de materias, sustancias o desechos en aguas marítimas jurisdiccionales mexicanas.

**DÉCIMO QUINTO.-** Se hace del conocimiento de la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los **quince días hábiles** siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la **LGEEPA**, y 3, fracción XV, de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

**DÉCIMO SEXTO.-** Hágase del conocimiento a la **Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Quintana Roo**, el contenido del presente resolutivo.





**OFICIO NÚM.: 04/SGA/1159/17 03285**

**DÉCIMO SÉPTIMO.-** Notificar a la **C. Lirio Cossette Suárez Labastida** en su carácter de apoderada legal del **Condominio Conjunto Bahía**, por alguno de los medios legales previstos por los artículos 35 y 36 y demás relativos y aplicables de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** o a los **CC. José Enrique Chacón González, Luis Alejandro Chacón Ramos, Mario Enrique Chacón Ramos, Claudia Abigail Iris Maldonado y Mireille Martell Pineda**, mismos que fueron autorizados para oír y recibir notificaciones conforme el artículo 19 de la misma Ley.

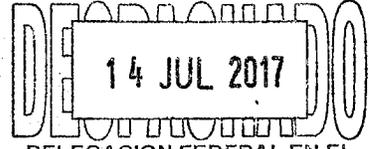
**A T E N T A M E N T E.**  
**EL DELEGADO FEDERAL**

**DELEGACION FEDERAL  
EN QUINTANA ROO**



**C. RENÁN EDUARDO SÁNCHEZ TAJONAR**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
RECURSOS NATURALES



DELEGACION FEDERAL EN EL  
ESTADO DE QUINTANA ROO

C.c.e.p.- **LIC. CARLOS JOAQUIN GONZÁLEZ.** - Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo. molivares@groo.gob.mx, despachodelejecutivo@groo.gob.mx  
**LIC. REMBERTO ESTRADA BARBA.** - Presidente Municipal de Benito Juárez, Quintana Roo. - Palacio Municipal de Benito Juárez, Cancún, Quintana Roo.  
**M.A.P. GABRIEL MENA ROJAS.**- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx  
**MTRA. MARISOL RIVERA PLANTER.**- Encargada del Despacho de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.-homero.avila@semarnat.gob.mx  
**LIC. CAROLINA GARCÍA CAÑÓN.**- Delegada de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.  
EXPEDIENTE: 23QR2017TD012  
NÚMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0111/02/17

REST/ACFI/JRAE

