



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26
Ciudad de México a 11 de junio de 2026

CONSECUTIVO: 23QR2025TD067-10

Expediente: **23QR2025TD067**.

Bitácora: **23/MP-0133/11/25**.

DGIRA: 2513181, 2618394, 2619670, 2619722 y 2619957.

Asunto: Resolución Administrativa por el que se determina autorizar un proyecto de manera Procedente Condicionada.

C. Sergio Alfonso Rodríguez Ramírez

Apoderado Legal de la Universidad
Nacional Autónoma de México (**UNAM**)
Prolongación Av. Niños Héroes s/n
C.P. 77580, Puerto Morelos, Quintana Roo,
Unidad Académica de Sistemas Arrecifales
de la UNAM
y/o

Av. Revolución No. 2045, piso 2
Ciudad Universitaria, C.P. 04510
Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México
Teléfonos: 9511 707774, 5585 877017
y 9511 707 774

Presente

*Recibí Original de 70 folios
Sergio Alfonso Rodríguez Ramírez.*

Autorizados para oír y recibir notificaciones:

Ing. María Casandra Mora Reyes e Ing. Luis Adolfo Bustamante de la Cruz, con domicilio en Calz. Fco. Madero 720-C, C.P. 68000, Oaxaca.

VISTO. El expediente con clave **23QR2025TD067** que se encuentra en el archivo de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**), adscrita a esta Subsecretaría de Regulación Ambiental, perteneciente a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), ubicada en el domicilio que se cita al pie de página, integrado con motivo de la solicitud del trámite "*Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular, No incluye actividad altamente riesgosa*", ingresado en la Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el Estado de Quintana Roo (**ORE SEMARNAT Quintana Roo**) el 26 de noviembre de 2025, remitida a esta **DGIRA** el 08 de diciembre el mismo año, por la **UNAM (promovente)**, a través de su Apoderado Legal, el **C. Sergio Alfonso Rodríguez Ramírez**, que tiene

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 1 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

at



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

acreditada su personalidad jurídica ante esta **DGIRA**; mediante el cual, presentó la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) para el proyecto denominado "**Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM**" (**proyecto**), con ubicación en el Municipio de Puerto Morelos en el Estado de Quintana Roo.

RESULTANDO

- I. Con fecha 26 de noviembre de 2025, la **promovente** presentó ante la **ORE SEMARNAT Quintana Roo** el oficio sin número de fecha 03 del mismo mes y año, mediante el cual, ingresó el trámite SEMARNAT-04-002-A denominado "*Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular, No incluye actividad altamente riesgosa*", remitido a esta **DGIRA** el 08 de diciembre de 2025, asignándole el número de bitácora **23/MP-0133/11/25** y expediente **23QR2025TD067**, anexo al cual, se presentó la **MIA-P**, del **proyecto**, para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental.
- II. Con fecha 27 de noviembre de 2025, la **promovente** ingresó ante la **ORE SEMARNAT Quintana Roo**, el escrito libre sin número de fecha 26 del mismo mes y año, remitido a esta **DGIRA** el 09 de diciembre de 2025, mediante el cual presentó el original de la página 3 del periódico denominado "**NOVEDADES**", con distribución en el Estado de Quintana Roo, de fecha jueves 27 de noviembre de 2025, en el cual realizó la publicación del extracto del **proyecto**, para dar cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**).
- III. Con fecha 10 de diciembre de 2025, esta **DGIRA** integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en el Centro de Información para la Gestión Ambiental, ubicado en Av. Central #300, Col. Carola, Alcaldía Álvaro Obregón, C.P. 01180, Ciudad de México. Asimismo, esta **DGIRA** incluyó el archivo electrónico de la **MIA-P** en el portal electrónico de esta **SEMARNAT** para que estuviera a disposición del público en la siguiente dirección:

<http://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/constramite.html>
- IV. Con fecha 10 de diciembre de 2025, mediante el Oficio No. SRA/DGIRA/DG-10130-25, esta **DGIRA** informó a la **promovente** que ha quedado debidamente integrado el expediente con clave **23QR2025TD067** y que la solicitud del trámite SEMARNAT-04-002-A, cumple con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de impacto ambiental, por lo que se inicia el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**).

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 2 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

- V. Con fecha 11 de diciembre de 2025, en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la **LGEEPA** y 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**), esta **DGIRA** publicó en la página electrónica del portal de la **SEMARNAT**, a través de la separata número DGIRA/0056/25 Año XXIII de la Gaceta Ecológica, el listado del ingreso de proyectos; así como, la emisión de resolutivos derivados del **PEIA** durante el período comprendido del 04 al 10 de diciembre de 2025 (incluyendo los extemporáneos), entre los cuales se consideró la solicitud que presentó la **promovente** respecto del **proyecto**.
- VI. Con fecha 27 de enero de 2026, mediante el Oficio No. SRA/DGIRA/DG-00666-26 (**oficio 00666-26**), esta **DGIRA**, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 35 bis segundo párrafo de la **LGEEPA** y 22 de su **REIA**, solicitó a la **promovente** información adicional a la **MIA-P** para continuar con el **PEIA** del **proyecto**, otorgando un plazo de hasta **60 (sesenta) días** para su entrega, contados a partir de la notificación de dicho oficio, lo cual ocurrió el día 29 del mismo mes y año, suspendiéndose así el plazo de evaluación hasta que esta **DGIRA** contara con la citada información adicional o al término del plazo otorgado para su presentación.
- VII. Con fecha 09 de abril de 2026, se recibió en esta **DGIRA** el Oficio No. DGOC/DP/214/2026 sin fecha; mediante el cual la **promovente**, presentó la **información adicional** solicitada en el **oficio 00666-26**, dentro del plazo otorgado para el mismo.
- VIII. Con fecha 14 de abril de 2026, con motivo del **PEIA** del **proyecto** y con fundamento en los artículos 53 de la **LFPA** y 24 primer párrafo del **REIA**, esta **DGIRA** solicitó a diferentes Unidades Administrativas emitir observaciones y/u opinión técnica fundada y motivada respecto a las actividades del **proyecto** con relación a la **MIA-P** e **información adicional** conforme a lo siguiente:

Unidad Administrativas	Número de Oficio
Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT (DGZOFEMATAC)	SRA/DGIRA/DG-02965-26
Dirección General de Restauración Ambiental (DGRA) de la Subsecretaría de Biodiversidad y Restauración Ambiental de la SEMARNAT	SRA/DGIRA/DG-02968-26
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)	SRA/DGIRA/DG-02969-26
Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) de la SEMARNAT	SRA/DGIRA/DG-02972-26
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)	SRA/DGIRA/DG-02973-26

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 3 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

- IX. Con fecha 14 de abril de 2026, con motivo del **PEIA** del **proyecto** y con fundamento en el artículo 25 primer párrafo del **REIA**, esta **DGIRA** notificó a las siguientes instancias gubernamentales del ingreso del **proyecto** al **PEIA**, para que manifestara lo que a su derecho conviniera.

Instancia gubernamental	Número de Oficio
Presidencia Municipal de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo	SRA/DGIRA/DG-02967-25
Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo	SRA/DGIRA/DG-02971-26

- X. Con fecha 15 de mayo de 2026, se recibió en esta **DGIRA** el Oficio No. SEOT/176/2026 de fecha 12 del mismo mes y año (**oficio SEOT/176/2026**); mediante el cual, la **CONABIO** emitió su opinión técnica respecto del **proyecto**.
- XI. Con fecha 18 de mayo de 2026, se recibió en esta **DGIRA** el Oficio No. SRA/DGZFMTAC/ 1899 /2026 de misma fecha (**oficio SRA/DGZFMTAC/ 1899 /2026**); mediante el cual, la **DGZOFEMATAC** emitió su opinión técnica respecto del **proyecto**.
- XII. Con fecha 22 de mayo de 2026, se recibió en esta **DGIRA** el Oficio No. F00.9.DRPYyCM/SUTCMR/93/2026 de fecha 13 del mismo mes y año (**oficio F00.9.DRPYyCM/SUTCMR/93/2026**); mediante el cual, la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la **CONANP** emitió su opinión técnica respecto del **proyecto**.
- XIII. Con fecha del presente oficio no se han recibido en esta **DGIRA** las opiniones técnicas sobre el **proyecto** solicitadas a la **DGRA** y la **DGVS** (**RESULTANDO VIII** del presente), así como tampoco se recibió respuesta de la Secretaría de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo, ni de la Presidencia Municipal de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo, respecto a la notificación contenida en los oficios referidos en la tabla incluida en el **RESULTANDO IX** del presente.

CONSIDERANDO

1. Que considerando la naturaleza de la Evaluación de Impacto Ambiental como un instrumento de política ambiental de carácter preventivo a cargo de la **SEMARNAT** a través de esta **DGIRA**; que sirve para evaluar los efectos que sobre el ambiente y los recursos naturales pueden generar la realización de obras y actividades de desarrollo dentro del territorio federal, a fin de evitar o reducir al mínimo efectos negativos, prevenir futuros daños al ambiente y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; así como la protección de los ecosistemas y servicios ambientales que brindan, con fundamento en los artículos 4 párrafo sexto y 73 fracción XXIX-G de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)**; 1, 2 fracción I, 14 párrafo primero, 26 fracción VIII y 32 Bis,

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 4 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

fracciones I, III, XI, XII, XIII y XLV de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF)**; 2, 3, 13, 14, 16 fracción X de la **LFPA**; 4, 5 fracciones II, V, X, XI, XII y XXII, 28 primer párrafo, fracciones I, IX, X y XI, 30, 35 párrafos primero, segundo y último, de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I y VII, 5 incisos A) fracción III, Q), R) fracción I y S), 9 primer párrafo, 10 fracción II, 11 último párrafo, 12, 24, 25, 37, 38, 44, 46 y 48 párrafo primero del **REIA**; 3 Apartado A, fracción II inciso c), 9 fracciones XXIII, XXV y XXXVII, y 18 fracciones II inciso e) y VIII del **Reglamento Interior de la SEMARNAT (RISEMARNAT)**, los cuales, se analizan de manera sistemática y armónica conjuntamente con las constancias que obran en el **expediente** cuyos ordenamientos jurídicos en su parte conducente, en primer lugar tutelan el derecho de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; la protección al ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico, estableciendo la competencia y atribuciones de esta **DGIRA** para analizar, evaluar y resolver sobre las solicitudes de autorización en materia de impacto ambiental, presentadas ante esta autoridad administrativa, previo al cumplimiento de los requisitos; lo anterior, a través de la evaluación técnica, administrativa y jurídica de los estudios de impacto ambiental y riesgo, con la finalidad de resolver sobre la procedencia de las obras o actividades que se pretendan ejecutar dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos, así como dictar condicionantes y medidas de prevención, mitigación y compensación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en su ejecución.

De los prestadores de servicios de Evaluación de Impacto Ambiental

2. Que los artículos 35 y 36 del **REIA** analizados de manera sistemática y armónica establecen que los estudios de impacto ambiental podrán ser presentados por los interesados o por cualquier persona física o moral, y deberán observar lo establecido en la **LGEEPA**, su reglamento en materia de evaluación de impacto ambiental, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables, siendo responsables del contenido de los documentos que suscriba; asimismo, la responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá al prestador de servicios o, en su caso, a quien lo suscriba. Si se comprueba que en la elaboración de los documentos en cuestión la información es falsa, el responsable será sancionado de conformidad con el Capítulo IV del Título Sexto de la **LGEEPA**, sin perjuicio de las sanciones que resulten de la aplicación de otras disposiciones jurídicas relacionadas.

De esta manera, y tomando en cuenta lo manifestado dentro de la **MIA-P**, así como la **información adicional**, y sus respectivos anexos, la **promovente** es corresponsable ante esta **DGIRA** de la calidad y veracidad de la información presentada y la contenida en tales documentales; asimismo, de las técnicas y metodologías empleadas para la identificación de los impactos y las medidas; por lo que, en caso de comprobarse dolo, mala fe o falsedad en la información presentada, se hará del conocimiento a la autoridad

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 5 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

at



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

competente las irregularidades detectadas para que en el ámbito de su competencia inicie el procedimiento administrativo e imponga las sanciones que en Derecho procedan.

Proceso de Consulta Pública

- Que conforme a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA**; 4 fracción IV, 26 fracción III, 37, 39, 40, 41, 42 y 43 del **REIA**, que interpretados de manera sistemática y armónica en su parte conducente establecen que la Secretaría a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trata, podrá llevar a cabo una consulta pública de los proyectos sometidos al **PEIA** mediante la presentación de las manifestaciones de impacto ambiental ingresadas a esta **SEMARNAT**; para lo cual, la solicitud deberá presentarse ante esta Secretaría por escrito dentro del plazo de 10 (diez) días contados a partir de la publicación de los listados de las manifestaciones de impacto ambiental en la Separata de la Gaceta Ecológica de esta **SEMARNAT**.

En este sentido, con fecha 11 de diciembre de 2025, esta **DGIRA** publicó un resumen de las actividades del **proyecto**, a través de la Separata de la Gaceta Ecológica número DGIRA/0056/25 Año XXIII denominada "*Listado de ingreso de proyectos y emisión de resolutivos derivados del procedimiento de EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL*" correspondiente al período comprendido del 04 al 10 de diciembre de 2025 (incluye extemporáneos), que se difunde en la página web de la **SEMARNAT**, a través del enlace <https://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/gaceta.html>, para su consulta del público, específicamente para la emisión de comentarios y/u opiniones respecto del **proyecto**, en términos de lo establecido en los artículos 34 fracción I de la **LGEEPA** y 37 del **REIA**.

Cabe destacar que, el plazo de **diez (10) días** para que cualquier persona de la comunidad de que se trate solicitara se llevara a cabo la consulta pública del **proyecto** feneció el 12 de enero de 2026¹, y durante el período del 12 de diciembre de 2025 al 12 de enero de 2026, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública y a la fecha de la emisión de la presente **Resolución Administrativa** tampoco ha ingresado opinión u observación alguna sobre las obras y actividades del **proyecto**.

Asimismo, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I de la **LGEEPA**, la **promovente** publicó en el periódico denominado "**NOVEDADES**", página 3, con distribución en el Estado de Quintana

¹ Sin considerar en dicho periodo los días 13, 14, 20, 21, 27 y 28 de diciembre de 2025, y 3 y 4 de enero de 2026 (sábados y domingos), así como el 1o de enero de 2026, al ser días inhábiles conforme a lo establecido en el artículo 28 de la **LFPA**; así como los días 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30 y 31 de diciembre de 2025 y 02 de enero de 2026, conforme al **ACUERDO por el que se hace del conocimiento al público en general cuáles son los días del año 2025 que serán inhábiles, para efectos de los actos y procedimientos administrativos substanciados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, incluidos sus órganos administrativos desconcentrados** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2025.

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 6 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Roo, de fecha 27 de noviembre de 2025, el extracto del **proyecto**; no obstante, a la fecha de la emisión de la presente **Resolución Administrativa** tampoco fue ingresada opinión u observación alguna sobre las obras y actividades del **proyecto**.

Descripción del proyecto

4. Que en este caso resultan aplicables los artículos 28 fracciones I, IX, X y XI de la **LGEEPA**; y 5 incisos A) fracción III, Q), R) fracción I y S) del **REIA**; los cuales, interpretados de manera sistemática y armónica en su parte conducente establecen que, quienes pretendan llevar a cabo obras y/o actividades como lo son la construcción de muelles, desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros, obras civiles en el mar y su zona federal, y obras en áreas naturales protegidas, requieren previa autorización de la **SEMARNAT** en materia de Impacto Ambiental. En este sentido, dado que las características del **proyecto** corresponden a la sustitución y rehabilitación de un muelle ubicado en ecosistema costero, que incide en un Área Natural Protegida de competencia de la Federación e implica la realización de obra civil en el mar y su zona federal marítimo terrestre, la **promovente** presentó la **MIA-P** del **proyecto**, para obtener la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 9, 10 fracción II, 11 último párrafo y 12 del **REIA**.

En consideración, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 12 fracción II del **REIA**, el cual, en su interpretación sistemática y armónica, establece la obligación de la **promovente** para incluir en la **MIA-P**, la descripción del **proyecto**, la **promovente** incluyó en la **MIA-P**, así como en la **información adicional**, la descripción del **proyecto** consistente en la sustitución y rehabilitación del muelle que forma parte de la infraestructura de la Unidad Académica de Sistemas Arrecifales (UASA) del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML) de la **UNAM**, ubicado en el Municipio de Puerto Morelos en el Estado de Quintana Roo, incidiendo en el Área Natural Protegida de competencia Federal con categoría de Parque Nacional "Arrecife de Puerto Morelos"; particularmente, el **proyecto** se ubica en las siguientes coordenadas UTM, referidas a la Zona 16Q:

Muelle proyectado					
PV	Coordenadas		PV	Coordenadas	
	X	Y		X	Y
Muelle de espigón			Caseta mareográfica		
1	513807.544	2307572.55	1	513855.7735	2307555.0409
2	513805.865	2307567.84	2	513854.2958	2307550.8965
3	513853.182	2307550.97	3	513857.7752	2307554.3273
4	513854.861	2307555.68	4	513856.2975	2307550.1828
Muelle en T					

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 7 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

at



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Muelle proyectado					
PV	Coordenadas		PV	Coordenadas	
	X	Y		X	Y
1	513853.1826	2307550.9749			
2	513850.1602	2307542.4976			
3	513853.4569	2307541.3222			
4	513861.1810	2307562.9864			
5	513857.8842	2307564.1618			

Muelle actual					
PV	Coordenadas		PV	Coordenadas	
	X	Y		X	Y
Pasarela principal			Muelle en T		
1	513785.647	2307580.71	1	513851.990	2307562.93
2	513783.906	2307575.95	2	513854.000	2307562.00
3	513807.544	2307572.55	3	513846.000	2307547.00
4	513805.865	2307567.84	4	513849.260	2307546.33
Muelle de espigón			Pasarela de duque de alba		
1	513807.544	2307572.55	1	513849.672	2307547.77
2	513805.865	2307567.84	2	513849.670	2307547.78
3	513850.000	2307557.00	3	513857.000	2307544.00
4	513848.000	2307552.00	4	513857.300	2307545.04
Caseta mareográfica			Duque de Alba		
1	513849.680	2307557.21	1	513857.660	2307545.96
2	513850.650	2307559.89	2	513859.000	2307545.00
3	513848.920	2307560.49	3	513857.000	2307544.00
4	513847.980	2307557.77	4	513858.075	2307543.51

Para el desarrollo del **proyecto** se tienen las siguientes consideraciones:

- a) El muelle objeto de sustitución y rehabilitación con el **proyecto** forma parte de la infraestructura perteneciente a la UASA del ICML de la **UNAM**, que fueron creados para realizar investigación científica, difundir la ciencia, ser un centro de enseñanza y formación de investigadores; en este sentido, el muelle existente es utilizado únicamente para fines académicos y de investigación. No obstante, actualmente el muelle ha sufrido afectaciones por huracanes y el desgaste natural por el salitre, encontrándose en un avanzado grado de deterioro, tanto en su estructura como en sus instalaciones, estando algunas de sus partes ya colapsadas (parte del muelle en espigón y la pasarela de duque de Alba), por lo que no es posible su operatividad de manera eficiente, al encontrarse en un riesgo inminente de desplome.

Particularmente, el **proyecto** propone la sustitución y rehabilitación de dicho muelle, considerando las siguientes dimensiones y superficies:

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*
UNAM

Página 8 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Componente	Muelle actual	Muelle proyectado
Pasarela principal	Longitud: 19.25 m Ancho: 4.46 m Superficie: 85.89 m ²	No contempla actividades de construcción para esta área
Muelle de espigón	Longitud: 45.37 m Ancho: 4.52 m Superficie: 205.07 m ²	Longitud: 50.33 m Ancho: 5.60 m (5.0 m de ancho y 30 cm de volado) Superficie: 281.84 m ²
Muelle en T	Longitud: 16.55 m Ancho: 3.280 m Superficie: 54.52 m ²	Longitud: 23.00 m Ancho: 3.50 m Superficie: 80.50 m ²
Caseta mareográfica	Dimensiones: 1.85 m x 2.90 m Superficie: 5.36 m ²	Superficie: 12.5 m ² Ubicada dentro del muelle en T
Pasarela duque de alba	Componente colapsado Superficie: 12.06 m ²	Se realizará la extracción del lecho marino del componente colapsado (limpieza)
Duque de alba	Superficie: 4.64 m ²	Se demolerá el componente existente

b) De manera puntual, respecto al diseño estructural del muelle proyectado se puntualiza lo siguiente:

- El muelle estará integrado por dos cuerpos estructurales: un muelle de espigón y un muelle en T, los cuales tendrán una subestructura a base de 42 pilas de concreto de sección circular de 0.60 m de diámetro, con una longitud de 5.47 m.
- La estructura del muelle contará con traveses de concreto armado, apoyados sobre las pilas de concreto y serán el soporte para las losas del muelle.
- Las pilas, traveses y la parte superior de las losas colados en sitio formarán un elemento monolítico.
- El muelle en espigón tendrá una junta de construcción con la pasarela principal existente.
- La losa del muelle tendrá un espesor de 0.30 m.
- Las instalaciones de servicio consideradas para el equipamiento del muelle son eléctricas (baja tensión, iluminación, tomacorrientes y cableado), hidráulica, de comunicaciones y CCTV, sistema de bombeo de agua marina y protección contra incendios (portátil).
- El muelle contará con bitas tipo cornamusa como parte del sistema para el amarre de las embarcaciones, instaladas al borde del muelle, ancladas con pernos; además, se tendrán defensas marinas de hule para protección de las embarcaciones y del propio muelle.
- Derivado de las operaciones y logística en embarque del personal a la lancha, se tendrá adosado al faldón una especie de peldaño para que puedan apoyarse al bajar o subir a la lancha.
- Para el drenaje pluvial y escurrimiento, se consideran pendientes en las losas de los muelles.





SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

- El muelle tendrá una trinchera perimetral, dentro de la cual se alojarán las ducterías para instalaciones.
- Se realizará señalización con pintura en las pantallas de los muelles y para identificar las áreas de circulación en la zona de muelle.

c) Las actividades a realizar con el **proyecto** para la etapa de preparación del sitio son: habilitar un área para patio de maniobras y almacén temporal de residuos especiales dentro de la UASA, delimitación del área de demolición por medio de tapiales en lado tierra, colocación de malla geotextil marina, inspección submarina inicial, desmontaje de instalaciones y accesorios del muelle, fabricación, traslado y colocación de obra falsa debajo del muelle existente, demolición del muelle existente, traslado del material producto de la demolición, limitar la zona de trabajo dentro del mar, inspección submarina y limpieza del área.

Mientras tanto, para la etapa de construcción se contemplan trabajos previos, trazo y nivelación, colocación de encamisado, perforación de pilas, colocación de acero de refuerzo, colado de pilas, fabricación de trabelosas, construcción de trabes y pantalla, habilitado y colocación de refuerzo de acero, colado primera etapa, colado de losa segunda etapa, construcción de caseta mareográfica, instalaciones, colocación de bitas y defensas, colocación de accesorios, acabados, limpieza general de la obra y retiro de malla geotextil

Finalmente, para la etapa de operación se contempla el mantenimiento permanente del muelle.

d) En la **MIA-P** la **promovente** distingue que los trabajos del **proyecto** se realizarán en un área dentro del mar, en un polígono de 25 m de ancho en cada lado del muelle con una superficie de 2,640 m², y dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre (**ZOFEMAT**) en un área de 400 m²; las coordenadas de cada uno de los polígonos antes mencionados se presentan en la siguiente tabla:

Vértice	Coordenadas		Vértice	Coordenadas	
	X	Y		X	Y
Polígono donde se realizarán los trabajos dentro del mar			Polígono donde se realizarán los trabajos en la ZOFEMAT		
1	513808.2	2307535.04	1	513808.2	2307535.04
2	513831.94	2307595.23	2	513799.01	2307538.37
3	513847.96	2307515.26	3	513831.94	2307595.23
4	513864.91	2307588.43	4	513823.12	2307599.34

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 10 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Particularmente, en la **información adicional**, la **promovente** puntualiza que el muelle proyectado considera la ocupación de una superficie total de 362.34 m²; aunado a que contempla la demolición de los siguientes componentes del muelle existente: muelle de espigón, muelle en T, caseta mareográfica y duque de Alba, así como la extracción de la pasarela de duque de Alba (que se encuentra colapsado), en una superficie de 281.84 m², contemplando la ocupación de **ZOFEMAT** en las siguientes superficies:

Componente del proyecto	Superficie ocupada de ZOFEMAT
Muelle a demoler	89.24 m ²
Muelle proyectado	112

- e) Como parte del **proyecto** se contempla la instalación de malla geotextil perimetral alrededor del área de trabajo, a lo largo de un tramo de 170 m lineales, delimitando una superficie de 3,890 m² (la cual podrá ser menor por trabajar solamente sobre una margen del muelle y no sobre ambas), para contener sedimentos, ubicada en las siguientes coordenadas:

Punto	Coordenadas		Punto	Coordenadas	
	X	Y		X	Y
ID01	513811.00	2307536.00	ID06	513864.00	2307518.00
ID02	513862.00	2307584.00	ID07	513849.00	2307519.00
ID03	513838.00	2307523.00	ID08	513833.00	2307589.00
ID04	513883.00	2307535.00	ID09	513872.00	2307579.00
ID05	513878.00	2307570.00	ID10	513877.00	2307526.00

- f) Se habilitará un área para patio de maniobras y almacén temporal de residuos, el cual se encontrará dentro de la UASA, por lo que no será depositado ningún tipo de residuo ni insumo dentro de **ZOFEMAT** o zona marítima, situado en las siguientes coordenadas:

Punto	Coordenadas		Punto	Coordenadas	
	X	Y		X	Y
1	513756.59	2307571.14	3	513772.49	2307582.43
2	513755.28	2307576.75	4	513774.49	2307578.43

- g) La **promovente** puntualiza que las modificaciones hidrodinámicas asociadas a la sustitución y ampliación del muelle, contempladas con el **proyecto**, sobre oleaje y las corrientes litorales no presentan magnitudes suficientes para generar cambios locales o regionales; por su parte, respecto a los posibles efectos morfológicos sobre la costa, señala que la estructura perpendicular a la costa tiene en su longitud más larga, desde la playa seca hacia el mar, 35 m de longitud y está soportada por 42 pilas de 0.60 m de diámetro, además de que el muelle en su parte más profunda se desplanta

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 11 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

a 2.0 m de profundidad y los pilotes ocupan tan solo el 5% por, lo cual es muy permeable; por lo anterior, manifiesta que, considerando el tipo de sedimentos y condiciones hidrodinámicas en la zona, el efecto de la estructura propuesta solo reducirá de manera casi imperceptible (despreciable) la velocidad de transporte de sedimentos longitudinal, es decir, a escala de la celda sedimentaria los efectos son de muy insignificante importancia en la forma de la playa. Para evidencia de lo anterior la **promovente** incluyó los estudios de hidrodinámica (transformación del oleaje y corriente litorales y clima marítimo y morfodinámica) marina completos en los anexos.

De lo anterior, esta **DGIRA**, considera que la información contenida en la **MIA-P** y la **información adicional**, respecto a la descripción del **proyecto** pone en evidencia la ubicación, superficies y dimensiones de mismo, cumpliendo con lo establecido por el artículo 30 de la **LGEEPA** y el artículo 12 fracción II del **REIA**.

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo

5. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 segundo párrafo de la **LGEEPA**, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del **REIA**, en su interpretación sistemática y armónica, establecen la obligación de la **promovente** para incluir en la **MIA-P**, el desarrollo de la vinculación de los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo con las obras y actividades que incluye el **proyecto**, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las obras y actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables.

En este sentido, y considerando que el **proyecto** se pretende realizar en el Municipio de Puerto Morelos, Estado de Quintana Roo, esta **DGIRA** a fin de contar con los elementos que permitan determinar la viabilidad jurídica en materia de impacto ambiental; así como, la congruencia del **proyecto** con dichas disposiciones jurídicas, normativas y administrativa, evaluó lo manifestado por la **promovente** e identificó lo siguiente respecto de los instrumentos de planeación, jurídicos y normativos que son aplicables:

- A. Toda vez que el **proyecto** consiste en la sustitución y rehabilitación de un muelle, ubicado en ecosistema costero, incidiendo en el Área Natural Protegida (**ANP**) de competencia federal con categoría de Parque Nacional denominada "**Arrecife de Puerto Morelos**" e implicando la realización de obra civil en zona marina y **ZOFEMAT**, las obras y actividades proyectadas se

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 12 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

at



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

encuentran dentro de las obras y actividades señaladas en los artículos 28 fracciones I, IX, X y XI de la **LGEEPA** y 5 incisos A) fracción III, Q), R) fracción I y S) de su **REIA**, y por lo tanto, requieren de la autorización de esta **SEMARNAT** en materia de Impacto Ambiental.

- B. Conforme al análisis realizado por esta **DGIRA**, a la información contenida en la **MIA-P** e **información adicional**, y lo corroborado en su Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**)², se constató que el **proyecto** incide en el **ANP** de competencia Federal con categoría de Parque Nacional denominada "**Arrecife de Puerto Morelos**", y conforme a su **Decreto**³ y **Programa de Manejo**⁴, el mismo incide en la zona I. Uso Recreativo Intensivo. Particularmente, de lo establecido en los artículos del **Decreto** y las reglas administrativas del **Programa de Manejo**, los que resultan aplicables al **proyecto**, y la vinculación con los mismos se presentan a continuación:

Artículo o regla administrativa	Vinculación con el proyecto
ARTÍCULO QUINTO.- En el parque nacional "Arrecife de Puerto Morelos" sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, la investigación, repoblación, recreación, educación ecológica y el aprovechamiento de los recursos naturales y pesqueros, autorizados por las autoridades competentes, en las áreas, temporadas y modalidades que determine, conforme a sus atribuciones, la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.	"Para la realización de las actividades de preservación e investigación principalmente es necesario para la UASA (Unidad Académica de Sistemas Arrecifales) como para la propia CONANP la utilización del muelle, para los monitoreos de investigaciones como los monitoreos de conservación y vigilancia de la CONANP. Es por ello que el muelle que se pretende demoler y construir es de suma importancia para fines educativos, de conservación y de investigación únicamente."
ARTÍCULO NOVENO.- Dentro del parque nacional "Arrecifes de Puerto Morelos", queda prohibido: I. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo; II. Usar explosivos; III. Tirar o abandonar desperdicios en las playas; IV. Emplear fungicidas, insecticidas, pesticidas y, en general, cualquier producto contaminante; V. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas; VI. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte las formaciones coralinas; VII. Capturar especies; VIII. Introducir especies vivas exóticas, y	La promovente menciona lo siguiente en relación con cada una de las fracciones de este artículo: I. "No se tienen contempladas actividades que descarguen contaminantes u cualquier otro desecho que sea un material nocivo que afecte las condiciones naturales de los componentes naturales del ecosistema marino. Se tendrá una estricta supervisión ambiental y una aplicación de programas de mitigación ambiental para evitar accidentes durante los trabajos" II. "No se utilizarán explosivos" III. "Se tendrá una estricta supervisión ambiental y una aplicación de programas de mitigación ambiental para evitar el depósito de todo tipo de residuos en la playa." IV. "No se utilizará ningún tipo de contaminante durante las actividades a realizar."

² Disponible al público en la siguiente dirección electrónica: <https://servicios.semarnat.gob.mx/sigeia-web/#/visor/0>

³ Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 02 de febrero de 1998.

⁴ Publicado en el DOF el 18 de septiembre de 2000.



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Artículo o regla administrativa	Vinculación con el proyecto
IX. Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogénéticos, cuando se realice sin autorización y sea contrario a lo establecido en el programa de manejo.	V. "Se tendrá un control estricto respecto a evitar que las actividades de demolición y construcción generen aguas fangosas o limosas. Cabe mencionar que las medidas de mitigación propuestas evitaren que se generen estos problemas." ; aunado a lo anterior esta DGIRA destaca que como parte del proyecto se contempla la instalación de malla geotextil perimetral alrededor del área de trabajo para contener la suspensión de sedimento. VI. "La estructura falsa y la colocación de los componentes del muelle proyectado se localizan a una distancia de más de 1500 metros de donde se encuentran las formaciones coralinas, es importante mencionar que las actividades del presente proyecto, están a 60 metros como máximo de la pleamar ..., por lo que no representa un riesgo con las formaciones coralinas, siempre y cuando se tenga una estricta supervisión ambiental y una ejecución de programas de manejo y de mitigación planeadas." VII. "Estará estrictamente prohibido capturar cualquier tipo de especie de flora y fauna acuática y terrestre." VIII. "Estará estrictamente prohibido introducir especies vivas exóticas a la zona terrestre o acuática. Cabe mencionar que la supervisión y la capacitación de personal se ejecutara con personal profesional y altamente capacitado." IX. "Estará estrictamente prohibido extraer cualquier tipo de especie viva o muerta."
ARTÍCULO DÉCIMO.- Todo proyecto de obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro del parque nacional o la zona federal marítimo terrestre aledaña, deberá ser congruente con los lineamientos que establezca el programa de manejo y las demás disposiciones jurídicas aplicables y contar, además, previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.	
Regla 8. Se requiere de autorización por parte de la SEMARNAP, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, para la realización de las siguientes actividades: I. Aprovechamiento de flora y fauna silvestres. II. Colecta de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica o educativa. III. Realización de obra pública o privada. IV. Restauración y/o repoblamiento, en aquellas áreas terrestres o marinas que así lo requieran. V. Pesca y acuacultura didáctica.	En este sentido se observa que la promovente presentó la MIA-P del proyecto para cumplir con lo estipulado en las reglas administrativas del Parque Nacional y las demás disposiciones jurídicas, y obtener la autorización correspondiente.

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 14 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

at



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Artículo o regla administrativa	Vinculación con el proyecto
Regla 9. Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAP para: ... I. Uso o aprovechamiento de Zona Federal Marítimo Terrestre. ...	En relación con esta Regla, esta DGIRA solicitó la opinión de la DGZOFEMATAC , quien remitió su opinión mediante el oficio SRA/DGZFMATAC/ 1899 /2026 , la cual será abordada en el apartado C del presente CONSIDERANDO .
Regla 10. Con la finalidad de proteger los recursos naturales del Parque y brindar el apoyo necesario por parte de la Dirección de éste, los responsables de los trabajos deberán de dar aviso al personal de la misma, previo a la realización de las siguientes actividades y de conformidad con la zonificación: I. Investigación y/o monitoreo científico. ...	Conforme a lo manifestado por la promovente "La UASA (Unidad Académica de Sistemas Arrecifales) de la UNAM , con quien se coordina para la investigación de dichos objetivos como lo menciona la CONANP en su plan de manejo del Parque, realiza los monitoreos, restauraciones e investigaciones en todas las áreas del Parque Nacional."
Regla 20. Las embarcaciones que circulen dentro del Parque, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas y de seguridad, debiendo contar con ancla para arena y dispositivos para evitar la contaminación.	Toda vez que, conforme a lo manifestado por la promovente "el muelle será para desarrollar actividades de atraque y desatraque de embarcaciones menores (lanchas)" y que "Dentro de los programas ambientales de supervisión ambiental se contempla que no se podrán realizar actividades de mantenimiento, limpieza, reparación y abastecimiento de combustible, así como el achicamiento de las sentinas, cabe mencionar que únicamente se utilizara (sic.) una lancha tiburonera para realizar las actividades de supervisión.", estas reglas son aplicables a las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto .
Regla 21. Toda embarcación autorizada por la SEMARNAP, debe llevar a bordo de la misma una copia del permiso correspondiente, y el responsable de la embarcación deberá mostrarlo a las autoridades cuantas veces le sea requerido.	
Regla 22. Queda prohibido el uso de embarcaciones para la realización de actividades sobre las formaciones coralinas o sitios de nado. Sólo podrán ser usadas en las zonas que para tal efecto se establezcan de conformidad a la zonificación del Parque.	
Regla 27. Queda prohibido realizar cualquier actividad de mantenimiento, limpieza, reparación de embarcaciones, abastecimiento de combustible y achicamiento de las sentinas dentro del Parque.	
Regla 28. Las embarcaciones de uso particular, en tránsito, de auxilio o rescate, así como las de uso oficial, no requieren permiso para transitar dentro del Parque. Sin embargo, las actividades que realicen dentro de las zonas de manejo del Parque, están sujetas a las disposiciones establecidas en el Programa de Manejo y en las presentes Reglas.	
Regla 29. Queda prohibido anclar embarcaciones dentro del Parque, fuera de los sitios ubicados ex profeso para tal fin, a excepción de situaciones de investigación o emergencia, durante las que se deberá procurar hacerlo en zonas con fondos arenosos libres de corales y/o de alguna comunidad animal o vegetal.	
Regla 31. La navegación en el Parque se deberá efectuar estrictamente en las zonas y a la velocidad permitidas, respetando el sistema de boyaje y balizamiento, establecido por la Dirección del Parque en coordinación con la SCT y de acuerdo con la zonificación del Parque.	
Regla 32. En los casos en que no haya "muertos para amarre" en algún sitio, el capitán de la embarcación se responsabilizará de verificar, acorde con la zonificación del Parque, que el ancla quede fija al fondo y a suficiente distancia de las formaciones coralinas, para evitar la destrucción de la flora y fauna marinas y en una zona permitida en la zonificación.	
Regla 33. No se permite el anclaje, ni la navegación de embarcaciones mayores, sólo podrá realizarse en caso de emergencias que amenacen la vida humana o	

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 15 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Artículo o regla administrativa	Vinculación con el proyecto				
pongan en peligro el ambiente, dando aviso a la Dirección del Parque y en las zonas definidas en estas Reglas. Regla 34. A partir de los 100 metros anteriores a las boyas de amarre, así como en las zonas de nado o buceo, y en el canal de seguridad, se establece como velocidad máxima de navegación 3 nudos, o sin provocar oleaje. Regla 36. Durante el trayecto de navegación dentro de las diferentes zonas del Parque, ésta se realizará bajo los siguientes términos: <table><tr><td>Zona</td><td>Velocidad de navegación permitida</td></tr><tr><td>Zonas I, III, VI, VII y VIII</td><td>Máximo a 3 nudos, fuera de las zonas arrecifales</td></tr></table> ... Regla 50. Dentro del Parque se podrán realizar actividades de colecta con fines de investigación científica, restauración y monitoreo, en cualquiera de las zonas de manejo y con los equipos, accesorios, materiales y utensilios que la misma actividad requiera, previa autorización que para tal efecto emita la SEMARNAP. Los responsables de los trabajos deberán presentar la autorización de la SEMARNAP, cuantas veces les sea requerida por las autoridades correspondientes. Regla 51. A fin de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, estos últimos deberán cumplir con los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización correspondiente que otorgue la SEMARNAP, así como lo previsto en el Decreto de creación del Parque, el Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables. Regla 68. Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Parque o en la zona federal marítimo terrestre aledaña, deberá ser congruente con los lineamientos establecidos en el Programa de Manejo y las demás disposiciones jurídicas aplicables, así como contar previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en términos de la LGEEPA y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental. Regla 69. Las construcciones que se pretendan realizar en la Zona Federal Marítimo Terrestre del Parque, deberán armonizar con el paisaje natural del mismo. Regla 72. Dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre no se permite el tránsito de vehículos motorizados, excepto en caso de emergencia y/o contingencia ambiental.	Zona	Velocidad de navegación permitida	Zonas I, III, VI, VII y VIII	Máximo a 3 nudos, fuera de las zonas arrecifales	"Uno de los involucrados para lograr este fin de conservación es la UASA (Unidad Académica de Sistemas Arrecifales) del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, con quien se coordina para la investigación de dichos objetivos como lo menciona la CONANP en su plan de manejo del Parque." "El presente estudio (MIA-P) tiene como finalidad cumplir con lo estipulado en las reglas administrativas del Parque Nacional." En relación con esta Regla esta DGIRA observa que con el proyecto no implica la construcción de una obra nueva, sino que se trata de la sustitución de un muelle existente, manteniendo el paisaje actual. Si bien la promovente manifestó en la información adicional que "No se tiene contemplado utilizar ni realizar actividades con vehículos motorizados dentro de la zona federal. Se contempla que por la UASA (Unidad Académica de Sistemas Arrecifales) ingresen vehículos hasta las puertas de acceso y sobre la pasarela principal sin afectar la zona federal.", considerando que, en un anexo a la información adicional, la promovente manifestó que una de las razones por las cuales las medidas del muelle tendrán un pequeño incremento es para contar con "...un acceso para camionetas para subir y bajar equipo más pesado (p.e. boyas
Zona	Velocidad de navegación permitida				
Zonas I, III, VI, VII y VIII	Máximo a 3 nudos, fuera de las zonas arrecifales				

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 16 de 70



2026
año de
Margarita
Maza

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

at



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Artículo o regla administrativa	Vinculación con el proyecto				
Regla 75. Las actividades prohibidas y permitidas en cada una de las Zonas de Manejo a que se refiere la Regla anterior, se establecen en la siguiente tabla: <table><tr><th>Zonas de manejo</th><th>Actividades</th></tr><tr><td>ZONA I USO RECREATIVO INTENSIVO. Descripción conceptual: Esta zona es utilizada para la recreación de playa y para la natación. Descripción física: Zona Federal Marítimo Terrestre, incluyendo: a). 200 metros paralelos a la línea de costa del área marina adyacente desde la Unidad Puerto Morelos hasta el límite de la Unidad El Islote. b). 100 metros paralelos a la línea de costa de la Unidad El Islote hasta la Unidad Limones, excepto en los pasos de navegación que la profundidad menor a 50 centímetros así delimite</td><td>Permitidas: • Anclaje. • Buceo diurno. • Colecta de especies de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos, con fines científicos o educativos (previa autorización). • Ecoturismo. • Educación Ambiental. • Fotografía y videograbación. • Investigación y monitoreo. • Natación. • Navegación a velocidad menor de 3 nudos. • Pernoctar y/o acampar en el Parque. • Pesca comercial con redes agalleras entre las Unidades Picudas y Puerto Morelos: solamente durante el tiempo de "corrida" de especies de escama. • Pesca de autoconsumo sólo con anzuelo. • Recreación en playa. • Restauración. Prohibidas: • Buceo nocturno. • Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros. • Pesca. </td></tr></table>	Zonas de manejo	Actividades	ZONA I USO RECREATIVO INTENSIVO. Descripción conceptual: Esta zona es utilizada para la recreación de playa y para la natación. Descripción física: Zona Federal Marítimo Terrestre, incluyendo: a). 200 metros paralelos a la línea de costa del área marina adyacente desde la Unidad Puerto Morelos hasta el límite de la Unidad El Islote. b). 100 metros paralelos a la línea de costa de la Unidad El Islote hasta la Unidad Limones, excepto en los pasos de navegación que la profundidad menor a 50 centímetros así delimite	Permitidas: • Anclaje. • Buceo diurno. • Colecta de especies de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos, con fines científicos o educativos (previa autorización). • Ecoturismo. • Educación Ambiental. • Fotografía y videograbación. • Investigación y monitoreo. • Natación. • Navegación a velocidad menor de 3 nudos. • Pernoctar y/o acampar en el Parque. • Pesca comercial con redes agalleras entre las Unidades Picudas y Puerto Morelos: solamente durante el tiempo de "corrida" de especies de escama. • Pesca de autoconsumo sólo con anzuelo. • Recreación en playa. • Restauración. Prohibidas: • Buceo nocturno. • Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros. • Pesca.	oceanográficas) a las embarcaciones o al mar de una manera más segura ...", esta DGIRA observa que el proyecto deberá dar cumplimiento a esta Regla. La promovente menciona que como parte del proyecto "Las actividades de buceo diurno se realizarán para la ejecución de programas de mitigación de impactos, únicamente dentro del área de influencia del muelle y dentro de la malla geotextil que se instalara como delimitación."
Zonas de manejo	Actividades				
ZONA I USO RECREATIVO INTENSIVO. Descripción conceptual: Esta zona es utilizada para la recreación de playa y para la natación. Descripción física: Zona Federal Marítimo Terrestre, incluyendo: a). 200 metros paralelos a la línea de costa del área marina adyacente desde la Unidad Puerto Morelos hasta el límite de la Unidad El Islote. b). 100 metros paralelos a la línea de costa de la Unidad El Islote hasta la Unidad Limones, excepto en los pasos de navegación que la profundidad menor a 50 centímetros así delimite	Permitidas: • Anclaje. • Buceo diurno. • Colecta de especies de flora y fauna, así como de otros recursos biológicos, con fines científicos o educativos (previa autorización). • Ecoturismo. • Educación Ambiental. • Fotografía y videograbación. • Investigación y monitoreo. • Natación. • Navegación a velocidad menor de 3 nudos. • Pernoctar y/o acampar en el Parque. • Pesca comercial con redes agalleras entre las Unidades Picudas y Puerto Morelos: solamente durante el tiempo de "corrida" de especies de escama. • Pesca de autoconsumo sólo con anzuelo. • Recreación en playa. • Restauración. Prohibidas: • Buceo nocturno. • Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros. • Pesca.				
Regla 76. En el Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, queda expresamente prohibido: I. Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles, desechos sólidos, líquidos o de cualquier otro tipo; usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas así como tirar o abandonar desperdicios en las playas; II. El uso de insecticidas, fungicidas, pesticidas, así como la utilización inadecuada de detergentes e hidrocarburos; III. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del Parque o zonas aledañas; IV. El uso de explosivos; V. Instalar o anclar plataformas o infraestructura de cualquier índole, que afecte las formaciones coralinas; VI. Colectar, capturar especies, extraer flora o fauna marina o terrestre, viva o muerta, así como sus restos y otros elementos biogenéticos, sin autorización de la SEMARNAP;	La promovente menciona lo siguiente en relación con cada una de las fracciones de esta regla: I. "No se tienen contempladas actividades que descarguen contaminantes u cualquier otro desecho que sea un material nocivo que afecte las condiciones naturales de los componentes naturales del ecosistema marino. Se tendrá una estricta supervisión ambiental y una aplicación de programas de mitigación ambiental para evitar accidentes durante los trabajos" II. "No se utilizará ningún tipo de contaminante durante las actividades a realizar." III. "Se tendrá un control estricto respecto a evitar que las actividades de demolición y construcción generen aguas fangosas o limosas. Cabe mencionar que las medidas de mitigación propuestas evitan que se generen estos problemas."; aunado a lo anterior esta DGIRA destaca que como parte del proyecto se contempla la				

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 17 de 70



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Artículo o regla administrativa	Vinculación con el proyecto
VII. Introducir especies vivas ajenas a la flora y fauna propias del Parque; así como transportar especies de una comunidad a otra, sin la autorización correspondiente;	instalación de malla geotextil perimetral alrededor del área de trabajo para contener sedimento.
VIII. Alimentar, perseguir, acosar, molestar o remover de cualquier forma a la flora y fauna silvestres;	IV. "No se utilizarán explosivos."
IX. Amarrarse a las boyas de señalización;	V. En vinculación con esta fracción se retoma que "El muelle proyectado no se encuentra en el área próxima a las formaciones arrecifales, ...".
X. La pesca de autoconsumo con arpón;	VI y VII "No se realizará esta actividad. Estará estrictamente prohibido introducir o extraer especies vivas o muertas exóticas a la zona terrestre o acuática. Cabe mencionar que la supervisión y la capacitación de personal se ejecutará con personal profesional y altamente capacitado."
XI. El arrastre de artefactos para recreación, como esquís acuáticos, bananas, paracaídas y demás similares;	VIII. "Estará prohibido en todo momento que se alimente, persiga, acose, moleste o remueva cualquier tipo de flora y fauna terrestre acuática. Cabe mencionar que la supervisión y la capacitación de personal se ejecutará con personal profesional y altamente capacitado"
XII. La ejecución de obras públicas o privadas, sin la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAP;	IX, X, XI, XIII, XIV, XVI, XX, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI y XXVII. "No se realizará esta actividad"
XIII. Ingresar, sustituir y/o utilizar embarcaciones diferentes a las permitidas para la prestación de servicios recreativos;	XII. "El objeto del presente estudio de impacto ambiental es precisamente para cumplir con la autorización de la SEMARNAT."
XIV. Utilizar guantes y cuchillos en el buceo libre y guantes en el buceo autónomo;	XV y XIX. "No se realizará esta actividad, y se tiene contemplado dentro del programa de manejo de fauna acuática y terrestre."
XV. Alumbrar directamente a los ojos con una lámpara a cualquier especie animal;	XVII. Al respecto esta DGIRA observa que el proyecto no implica dichas actividades en virtud de que se realizará aprovechando un sitio donde actualmente existe un muelle y contempla la implementación de un Programa de Restauración de Sitio, un Programa de Manejo y Rescate de Flora y Fauna (Marina y Terrestre), entre otras medidas para prevenir, mitigar y compensar las posibles afectaciones a la fauna que se puedan generar.
XVI. La modificación de la línea de costa, la creación de playas artificiales, la remoción o movimiento de dunas, así como rellenar y/o talar zonas de manglares y/o humedales;	XVIII. "Las actividades de demolición y construcción del muelle están planeadas sin alterar los pastos marinos."
XVII. Alterar o destruir los sitios de anidación o refugio de fauna silvestre;	XXI. "La estructura falsa y la colocación de los componentes del muelle proyectado se localizan a una distancia de más de 1500 metros de donde se encuentran las formaciones coralinas, es importante mencionar que las actividades del presente proyecto, están a 60 metros como máximo de la pleamar ..., por lo que no representa un riesgo con las formaciones coralinas, siempre y cuando se tenga una estricta supervisión ambiental y una ejecución de programas de manejo y de mitigación
XVIII. La alteración o erradicación de los pastos marinos vivos;	
XIX. El uso de reflectores y lámparas enfocados hacia el mar, después de las 19:00 horas y hasta las 6:00 horas;	
XX. Dañar o apropiarse de cualquier sistema de boyeo, balizamiento y señalamiento en el Parque;	
XXI. Tocar, pararse, dañar, pisar, sujetarse, arrastrar equipo, remover el fondo marino o provocar sedimentación sobre las formaciones y organismos arrecifales;	
XXII. Llevar un número de usuarios mayor a los permitidos por embarcación o por instructor, durante la actividad de buceo libre o autónomo;	
XXIII. El uso de motos acuáticas del tipo jet ski, wave runners; aqua ray;	
XXIV. El uso de las embarcaciones biplazas autorizadas, fuera del área comprendida del límite norte de la Unidad Limones hasta el límite sur de la Unidad Arrecifal La Bonanza.	
XXV. Emplear dardos, anzuelos, arpones, fármacos, palangres, redes agalleras y cualquier otro equipo o método que dañe a los organismos de fauna y flora acuáticas, que no sea autorizado oficialmente como arte de pesca o que se utilice fuera de las zonas permitidas para dicha actividad;	
XXVI. La utilización de altoparlantes y equipo que emita o reproduzca sonido a mayor volumen de 55 decibeles.	
XXVII. Toda actividad que implique la extracción y/o el uso de recursos genéticos con fines de lucro o que utilice material genético, con fines distintos a lo dispuesto en el Decreto por el que se establece el Parque, o que contravenga lo dispuesto en el Programa de Manejo; y	
XXVIII. Construir muelles, embarcaderos, atracaderos o cualquier infraestructura	

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 18 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Artículo o regla administrativa	Vinculación con el proyecto
portuaria o de otra índole en el área marina próxima a las formaciones arrecifales.	planeadas." XXVIII. "El muelle proyectado no se encuentra en el área próxima a las formaciones arrecifales, ..."

Por su parte, en la opinión técnica contenida en el **oficio F00.9.DRPYyCM/SUTCMR/93/2026**, la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la **CONANP** manifestó lo siguiente:

"III. ANÁLISIS

PRIMERO.- De la revisión de la Tablas II.1, II.2 y II.3 presentadas por el promovente, se advierte que el proyecto distingue entre la superficie que ocuparán los componentes físicos del muelle y las superficies operativas requeridas para la ejecución de los trabajos. Esta distinción resulta relevante para la presente opinión técnica, toda vez que los impactos ambientales potenciales no se limitan únicamente al área que ocupará la infraestructura final, sino también a las superficies donde se llevarán a cabo actividades de demolición, retiro de materiales, maniobras, traslado de elementos, trabajos de maquinaria o embarcaciones de apoyo y construcción, así como la operación y funcionamiento del proyecto durante su vida útil.

De lo anterior se desprende que, si bien la superficie estructural o de obra útil del muelle se relaciona con los componentes físicos que permanecerán una vez concluido el proyecto, el propio promovente reconoce un polígono de trabajo dentro del mar de 2,640 m², destinado a las actividades de sustitución, demolición, retiro, maniobra y construcción. Por ello, para efectos de la presente opinión técnica, el análisis de impactos ambientales no debe limitarse a la superficie final ocupada por la infraestructura, ni únicamente a los 663 m² señalados para el Programa de Restauración del Sitio, sino al polígono total de intervención marina de 2,640 m², al ser el espacio donde podrían generarse los impactos directos o indirectos durante la ejecución del proyecto. En ese sentido, las medidas de prevención, mitigación, supervisión ambiental y restauración deben corresponder al área utilizada durante el proceso constructivo y no solamente a la superficie de la obra terminada. Lo anterior resulta relevante porque los impactos potenciales asociados a suspensión de sedimentos, turbidez, caída accidental de materiales, retiro de estructuras, operación de embarcaciones, manejo de residuos, afectación a organismos bentónicos, pastos marinos y calidad del agua pueden presentarse dentro de área de maniobra y trabajo, aun cuando dicha superficie no permanezca ocupada de manera definitiva al concluir la obra.

Por tanto, previo a considerar suficiente el Programa de Restauración del Sitio, deberá verificarse que exista correspondencia técnica entre el polígono de impacto o intervención marina de 2,640 m², la superficie terrestre de apoyo, la superficie final del muelle y los 663 m² propuestos para restauración. En consecuencia, la suficiencia de las medidas no debe evaluarse únicamente por la superficie restaurada, sino por su capacidad real para prevenir, mitigar, controlar y, en su caso, restaurar los impactos generados durante todo el proceso de ejecución del proyecto dentro del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos.

SEGUNDO.- El proyecto se encuentre en la Zona I. Uso Recreativo Intensivo del Programa de Manejo, la cual se utiliza para recreación de playa y natación; abarca la ZOFEMAT y los primeros 200 m del área marina adyacente desde la Unidad Puerto Morelos hasta El Islote. Permite actividades recreativas de playa, natación, anclaje y navegación menor a 3 nudos; permite educación ambiental; y prohíbe buceo nocturno, navegación a más de 3 nudos y embarcaciones con calado mayor a 2 m por poca profundidad. El sitio del proyecto se ubica en una zona donde existen usos de playa, navegación controlada, investigación y monitoreo. La MIA-P resulta alineada en cuanto al uso final declarado del muelle, vinculado a investigación y operación académica; sin embargo, debe condicionarse a que la obra no incremente usos incompatibles, no genere navegación fuera de las restricciones de la zona y no se destine a actividades turísticas, comerciales o intensivas no previstas.

Lo anterior se señala toda vez que, en materia de pastos marinos, la falta de delimitación, fondeo adecuado, control de turbidez y restricción de maniobras puede ocasionar remoción directa, soterramiento, fragmentación o pérdida de cobertura. Este daño no sólo afecta vegetación marina, sino también hábitats de crianza, alimentación y refugio de peces e invertebrados, además de alterar funciones ecológicas relevantes del Sitio Ramsar 1343.

Respecto al fondo marino y comunidades bentónicas, la caída de fragmentos de concreto, acero, residuos de demolición o materiales de construcción puede provocar daño físico directo compactación del sustrato, abrasión, contaminación localizada y pérdida de microhábitats. Estos efectos pueden permanecer más allá de la etapa de obra si no existe retiro completo de materiales, inspección submarina y restauración verificable.

En relación con la calidad del agua, el incumplimiento de medidas para manejo de aceites, combustibles, pinturas, aditivos, lechadas de concreto o residuos peligrosos puede generar contaminación puntual, afectando organismos filtradores, pastos marinos, fauna asociada y procesos ecológicos de la laguna arrecifal. De igual forma, la suspensión de sedimentos y turbidez

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 19 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

at



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

reduce la penetración de luz, lo cual puede afectar la fotosíntesis de pastos marinos y la condición de organismos bentónicos sensibles.

En cuanto a fauna y flora, no seguir los protocolos de protección puede causar perturbación, desplazamiento, atrapamiento o daño directo a organismos presentes en el área de obra particularmente especies bentónicas, juveniles de peces, invertebrados, aves costeras y fauna marina asociada a pastos o fondos someros. Por ello, las medidas de supervisión ambiental deben operar antes, durante y después de las actividades.

CUARTO.- En Zona I la navegación debe ser menor a 3 nudos y se restringen embarcaciones con calado mayor a 2 m; estas reglas buscan reducir riesgos por poca profundidad, accidentes, contacto con fondo marino y afectación a ecosistemas someros. **La MIA-P debe ser congruente no sólo en la operación final del muelle, sino durante la obra.** Las embarcaciones de apoyo, maniobras, traslado de materiales y equipos deberán sujetarse a restricciones de velocidad, calado, rutas, señalización y fondeo seguro para evitar contacto con pastos marinos, fondo marino o usuarios de playa.

QUINTO.- Las medidas de prevención y mitigación deberán demostrar que son suficientes para evitar o reducir afectaciones sobre pastos marinos, organismos bentónicos, sedimentos, calidad del agua, fauna marina asociada y zona federal marítimo terrestre. Respecto al Programa de Restauración deberá precisar, al menos, la ubicación georreferenciada de los 663 m², el diagnóstico ambiental inicial, los componentes ecológicos a restaurar, la metodología de intervención, el calendario de ejecución, los responsables técnicos, los indicadores de éxito, el programa de mantenimiento y el esquema de monitoreo posterior. Asimismo, deberá establecer mecanismos de reporte a la autoridad competente y a la Dirección del Parque Nacional, a fin de verificar que las acciones se ejecuten conforme a lo autorizado y produzcan resultados medibles.

IV. CONCLUSIÓN

Por lo anterior, derivado del análisis realizado esta Dirección Regional opina que el proyecto puede ser **VIABLE CONDICIONADO**, a que el promovente atienda lo siguiente:

1. Que la obra se limite estrictamente a la sustitución y rehabilitación de infraestructura existente, sin ampliación injustificada de la huella de ocupación dentro del Parque Nacional
2. Que, previo al inicio de actividades, la promovente presente la delimitación georreferenciada de la superficie final del muelle, del polígono de intervención marina de 2,640 m², de la superficie terrestre de apoyo y de los 663 m² considerados en el Programa de Restauración del Sitio
3. Que las actividades de demolición, retiro y construcción se realicen mediante procedimientos controlados, evitando la caída, dispersión o abandono de concreto, acero, residuos de demolición, materiales de construcción o cualquier otro elemento dentro del medio marino.
4. Que se implementen medidas efectivas de control de turbidez y sedimentos, así como criterios de suspensión temporal de actividades cuando se observen condiciones que puedan afectar pastos marinos, comunidades bentónicas o calidad del agua
5. Que se prohíba el vertimiento al mar de concreto, lechadas, aceites, combustibles, pinturas, solventes, aditivos, residuos sólidos, residuos de construcción o cualquier sustancia que pueda alterar la calidad del agua.
6. Que las embarcaciones, equipos y maniobras de apoyo respeten las restricciones aplicables a la Zona I. Uso Recreativo Intensivo, particularmente en materia de velocidad, calado, señalización, seguridad y prevención de afectaciones al fondo marino.
7. Que el Programa de Restauración del Sitio precise ubicación, metodología, cronograma, responsables técnicos, indicadores de éxito, mantenimiento, monitoreo posterior y reportes de cumplimiento
8. Que se establezca supervisión ambiental permanente durante las etapas críticas de proyecto, incluyendo demolición, retiro de estructuras, intervención en el fondo marino, colocación de elementos, manejo de materiales y cierre de obra
9. Que la promovente informe a la Dirección del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, con la debida anticipación, el inicio de actividades, calendario de obra, responsables técnicos y avances relevantes, a efecto de facilitar el seguimiento en el ámbito de competencia del Área Natural Protegida.
10. Que la operación posterior del muelle se mantenga vinculada exclusivamente con los fines académicos, científicos, de investigación, monitoreo apoyo institucional declarados por la promovente, sin destinarse a actividades turísticas, comerciales o de uso intensivo no previstas en la MIA-P."

El resaltado es de la **CONANP**.

Al respecto, se observa que algunas de las observaciones realizadas por la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la **CONANP** ya son consideradas, por la **promovente**, para el **proyecto** en la **MIA-P** e **información adicional**; particularmente, con respecto a que dicha Unidad Administrativa señala que no deberá existir "*ampliación injustificada*" de la infraestructura existente, se destaca que, si bien el **proyecto** implica un aumento en la superficie y las dimensiones

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 20 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

de los componentes del muelle proyectado en comparación con las del muelle existente, es manifestado por la **promovente** que este aumento responde al incremento de las actividades de investigación, en las que se están empleando dos y hasta tres embarcaciones de manera continua, por lo que se requiere tener un acceso más seguro, considerando que en los últimos años los incrementos de llegada de sargazo en las inmediaciones del muelle han hecho que las salidas y regresos de las actividades se conviertan en un riesgo para los usuarios; aunado a lo anterior, la **promovente** precisa que con el muelle proyectado se tendrá un acceso mucho más seguro a los diferentes equipos que se tiene planeado instalar en él y permitirá que las embarcaciones queden atracadas de manera más práctica y segura, permitiendo el acceso a ellas a cualquier hora en caso de alguna contingencia de mal tiempo.

En este sentido, esta **DGIRA** identifica que las obras y actividades del **proyecto**, siempre y cuando atienda las observaciones realizadas por la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la **CONANP** en su opinión técnica, son congruentes con lo establecido en el **Decreto** y **Programa de Manejo del ANP "Arrecife de Puerto Morelos"**.

- C. Toda vez que el **proyecto** requiere la ejecución de obra civil en ZOFEMAT, esta **DGIRA** solicitó opinión de la **DGZOFEMATAC**, quien mediante el **oficio SRA/DGZFMTAC/ 1899 /2026**, remitió su opinión técnica respecto del **proyecto**, en la que señaló lo siguiente:

*En este orden de ideas, resulta oportuno señalar que derivado del análisis cartográfico efectuado, se ha identificado que presumiblemente derivado de la ocurrencia de procesos erosivos en la zona donde se pretende llevar a cabo el proyecto, se observa que parte de las obras que actualmente existen en las superficies referidas en la MIA-P e IA, se encontrarían ubicadas en una superficie con naturaleza jurídica de playa marítima, de conformidad con la delimitación oficial vigente para el para el (sic.) área en referencia (la cual no es considerada en el Acuerdo de Destino aludido en el párrafo antecedente). En tal sentido, la **promovente** deberá solicitar la modificación del referido Acuerdo, con la finalidad de que se realicen las actualizaciones a las superficies señaladas en el mismo, conforme a la delimitación oficial vigente y de forma paralela se actualice la naturaleza jurídica de las superficies en las cuales se encuentran ubicadas las obras existentes en el área, pues bajo las condiciones actuales, se presume que el arranque del muelle y parte del mismo se estarían localizando en playa marítima (ver imágenes de referencia 3 y 4).*

Respecto a las consideraciones efectuadas en la presente Opinión Técnica y a modo de resumen, se tiene lo siguiente:

- 1. Las obras que el proyecto pretende llevar a cabo, presumiblemente se estarían emplazando en una superficie con naturaleza jurídica de playa marítima; la cual no es considerada en el Acuerdo de Destino referido en líneas anteriores.*
- 2. Es necesario que se lleve a cabo la actualización del Acuerdo de Destino publicado en el DOF el 25 de mayo de 2009⁵.*
- 3. Una vez efectuada la actualización del referido Acuerdo de Destino, la promovente deberá clarificar las características de las actividades que se pretenden llevar a cabo en los bienes nacionales que administra esta Dirección General (terrenos ganados al mar y/o zona federal marítimo terrestre y/o en su caso, playa marítima), en tal sentido si la pretensión es llevar a cabo únicamente rehabilitaciones o remodelaciones de las obras existentes no será necesario presentar trámite alguno ante esta Unidad Administrativa. En caso de que la pretensión sea llevar a cabo la demolición de las obras existentes y realizar obras nuevas, la promovente estará sujeta a la presentación del trámite correspondiente a la "Solicitud de permiso de construcción de obras, incluyendo aquellas que modifiquen la morfología costera"⁶ ante esta Unidad Administrativa, el cual deberá cumplir con todos y cada uno de los requisitos que marca la normatividad aplicable, indicando de manera puntual las superficies necesarias para su realización.*

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 21 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

No se omite señalar que está estrictamente prohibido emplear la superficie de terrenos ganados al mar, zona federal marítimo terrestre y playa marítima como lugar para resguardar o almacenar el equipo y material de construcción, así como de residuos de cualquier tipo, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación de dichas superficies y no obstruir el tránsito a través de dichos bienes nacionales."

Sobre el particular, se destaca que con el **proyecto** se habilitará una superficie dentro de la UASA como patio de maniobras y almacén temporal de residuos, evitando así depositar residuos de cualquier tipo o insumos dentro de **ZOFEMAT**, playa marítima o zona marítima.

Por su parte, se retoma que, de conformidad con lo establecido en el ARTÍCULO TERCERO del ACUERDO mediante el cual se destina al servicio de la Universidad Nacional Autónoma de México por conducto del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, la superficie de 4840.35 metros cuadrados, conformada por 1,984.21 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre y 2,856.14 metros cuadrados de terrenos ganados al mar, así como las obras e instalaciones existentes en la misma, ubicada en Prolongación avenida Niños Héroes sin número, domicilio conocido, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, con el objeto de que la utilice para equipamiento de educación y cultura especial (ACUERDO) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de mayo de 2009, "La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en cualquier momento, podrá delimitar nuevamente la zona federal marítimo terrestre, motivo por el cual las coordenadas de los vértices, rumbos y distancias de las poligonales que integran las superficies destinadas podrán ser modificadas."; en este sentido, esta **DGIRA** destaca que, la competencia para realizar la nueva delimitación de la **ZOFEMAT**, que derivaría en la modificación del **ACUERDO**, corresponde a la **SEMARNAT**; mientras tanto, atañe a la **promovente** ponerse en contacto con la **DGZOFEMATAC** para solicitar que se realice la nueva delimitación de la **ZOFEMAT**, la consecuente modificación del **ACUERDO** y de ser el caso, obtener el "permiso de construcción de obras, incluyendo aquellas que modifiquen la morfología costera" que otorga dicha Unidad Administrativa.

- D. Le resulta aplicable al **proyecto** lo dispuesto en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMRGMMC)**⁵, ya que se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) regional No. 138, y la **UGA** marina No.180; al respecto, se destaca que, para la **UGA** terrestre en la que incide el **proyecto**, esta **DGIRA** consideró lo establecido en el Artículo Tercero del **POEMRGMMC**, en el cual se dispone lo siguiente:

"Artículo Tercero.- Conforme a los términos del "Convenio Marco de Coordinación para la instrumentación de un proceso de planeación conjunto para la formulación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del Programa de Ordenamiento

⁵ Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012.

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 22 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

at



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe", los Gobiernos de los Estados de Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán expedirán, mediante sus órganos de difusión oficial, la parte Regional del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe."

De acuerdo con lo anterior y toda vez que a la fecha, no se han emitido los decretos correspondientes a las entidades en las que aplica dicho ordenamiento, en el caso particular del Estado de Quintana Roo, sólo está vigente la parte marina; en este sentido se observa que la parte del **proyecto** que incide en la **UGA** marina 169 se encuentra dentro **ANP "Arrecife de Puerto Morelos"**, en consecuencia, su viabilidad corresponde al **Decreto y Programa de Manejo** de dicha **ANP "Arrecife de Puerto Morelos"**, la cual ya se desarrolló en el apartado **B** del presente **CONSIDERANDO**. No obstante, a continuación se presentan, de las acciones generales y específicas que se establecen en el **POEMRGMMC** para la **UGA** 138, las que resultan aplicables al **proyecto** y su vinculación con el mismo:

Acciones	Vinculación con el proyecto
G009.- Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	En este sentido esta DGIRA observa que el proyecto evita la fragmentación del hábitat al tratarse de la sustitución de un muelle aprovechando el sitio donde actualmente se encuentra el mismo.
G011. Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	"El proyecto contempla la implementación de programas de manejo y cumplimiento de medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental para las actividades en la etapa de desmantelamiento, demolición y construcción y operación del muelle de investigación científica."
G061. La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	
G052. Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	Como parte del proyecto se contempla implementar un <i>Programa de Manejo de Residuos</i> ; además, la promovente manifiesta que una vez terminada cada jornada se realizará una limpieza del fondo marino para retirar cualquier tipo de residuo.
G058. La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	
G059. El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP , deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	Esta DGIRA solicitó la opinión técnica de la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano de la CONANP , y tal y como se desarrolló en el apartado B del presente CONSIDERANDO , el proyecto es congruente con el Decreto y Programa de Manejo del ANP "Arrecife de Puerto Morelos" ; aunado a lo anterior, conforme a lo manifestado por la promovente "... el muelle es de gran apoyo para el personal de la dependencia al realizar sus recorridos y monitoreos dentro del parque."
G065. La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	
G060. Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	Es manifestado por la promovente "Las actividades que se realizarán estarán delimitadas y quedaran fuera de la zona de pastos marinos, la delimitación de la malla geotextil estará rodeando la zona de pastos, es

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 23 de 70



2026
año de
Margarita
Maza

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

at



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Acciones	Vinculación con el proyecto
	<i>decir no se contempla afectar estos pastos ya que hay una buena distancia entre la zona de pastos y la zona de actividades de la obra."</i>
A013. Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	"Estará prohibido que se introduzcan especies de flora y fauna vivas ajenas al parque. Ninguna de estas actividades está contemplada y cabe mencionar que la supervisión y la capacitación de personal se ejecutara con personal profesional y altamente capacitado"
A018. Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	"El proyecto contempla la implementación de programas de manejo y cumplimiento de medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental para las actividades en la etapa de desmantelamiento, demolición y construcción y operación del muelle de investigación científica."; particularmente, esta DGIRA observa que dentro de dichos Programas se tiene el de Programa de Manejo y Rescate de Flora y Fauna (Marina y Terrestre), en el que se contempla realizar el rescate de individuos en el área de influencia directa del proyecto , con especial énfasis en los que pertenezcan a especies listadas bajo alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 .
A029. Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	"Todos los programas y estudios científicos y académicos de la UASA (Unidad Académica de Sistemas Arrecifales) de la UNAM, contemplan la conservación y preservación del ecosistema marino y sus componentes, el muelle es una infraestructura básica para realizar los trabajos de campo, de monitoreo y de supervisión del Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos."
A030. Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	"El proceso constructivo del muelle no afectará el perfil costero ni los patrones de circulación de las aguas costeras."
A046. Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	Conforme a lo manifestado por la promovente "Durante la ejecución de los trabajos se evitará el vertido de cualquier material al agua, en caso de presentarse derrames y/o vertido de escombros o desechos, se realizará la limpieza y saneamiento del fondo o superficie marina en las áreas donde se esté trabajando."

En consideración, esta **DGIRA** concluye que tal y como fue planteado por la **promovente**, el **proyecto** es congruente con lo que le resulta aplicable del **POEMRGMMC**.

- E. El área del **proyecto** se encuentra regulada por el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región denominada Corredor Cancún-Tulum**⁶ (**POETRCCT**), ya que incide en las **UGA's** 27 "Playa Norte de Puerto Morelos" y M1 "Litoral Costero", cuyas políticas, fragilidad ambiental y usos establecidos en el **POETRCCT** se muestran a continuación:

⁶ Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, el 16 de noviembre de 2001; reglas de aplicación publicadas en el mismo periódico el 19 de diciembre de 2006.



2026
año de
**Margarita
Maza**

at



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

UGA	Política/Fragilidad Ambiental	Uso predominante	Usos compatibles	Usos condicionados	Usos incompatibles
27	Conservación 4	Flora y Fauna	No se indica	Infraestructura, Turismo	Acuacultura, Agricultura, Asentamientos humanos, Forestal, Industria, Minería, Pecuario, Pesca
M1	Protección 5	Área Natural Protegida	Corredor natural	Turismo	Acuacultura, Infraestructura, Pesca

Al respecto, se observa que el **proyecto**, que se trata de obras y actividades que pertenece al uso de infraestructura, por lo que se encuentra dentro de los usos condicionados la **UGA 27**; por su parte se observa que, si bien el uso de infraestructura se señala como incompatible para la **UGA M1**, esta **DGIRA** destaca que el **proyecto** no se trata de una obra de infraestructura nueva, sino únicamente de la sustitución y rehabilitación de infraestructura existente, cuyos fines son académicos y de investigación.

Puntualmente, de los criterios establecidos para las **UGA** en las que inciden, los que resultan aplicables al **proyecto** y su vinculación con los mismo, se presentan en la siguiente tabla:

Criterios aplicables	Vinculación con el proyecto
C 1. Solo la superficie mínima indispensable para el proyecto constructivo podrá ser despalmada.	El proyecto no implica actividades de despalme.
C 2. Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un programa de rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas, o en el mismo predio.	"La ejecución del proyecto contempla un programa de supervisión ambiental previo a las actividades de preparación del sitio donde se aplicarán programas de ahuyentamiento, reubicación y protección de flora y fauna marina y terrestre."
C 3. Los campamentos de construcción deberán ubicarse en áreas perturbadas como potreros y acahuales jóvenes, dentro del predio y sobre los sitios de desplante del proyecto, pero nunca sobre humedales, zona federal o vegetación natural.	"Los campamentos, bodegas y almacenes temporales se ubicarán dentro de la Unidad Académica de la UNAM, y estará prohibido la instalación de cualquier tipo de infraestructura removible o fija sobre zona federal."; sobre el particular, esta DGIRA puntualiza que, la superficie en la cual se instalarán las obras temporales se encuentra fuera de la ZOFEMAT y conforme a lo observado en imágenes satelitales consultadas en Google Earth Pro (con fecha de captura del 14 de abril de 2024) y la Foto II.9.- Ubicación de almacén temporal y patio de maniobras incluida en la MIA-P , está desprovista de vegetación.
C 4. Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de manejo in situ de desechos sanitarios	"Los sanitarios portátiles para trabajadores se instalarán dentro de las instalaciones de la Unidad Académica".
C 5. Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de manejo integral (minimización, separación, recolección y disposición)	"Se instalará un almacén temporal de manejo de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, cada área delimitada y con las especificaciones de la Norma correspondiente para cada residuo y con las medidas de seguridad

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 25 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

cat



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Criterios aplicables	Vinculación con el proyecto
de desechos sólidos.	necesarias.”; aunado a lo anterior, esta DGIRA observa que como parte del proyecto se contempla la implementación de un <i>Programa de Manejo de Residuos</i> .
C 7. Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento.	Al respecto esta DGIRA observa que las instalaciones temporales del proyecto deberán ser retiradas una vez concluidas las etapas de preparación del sitio y construcción.
C 8. Cualquier cambio o abandono de actividad deberá presentar y realizar un programa autorizado de restauración de sitio	“Una vez que se realizan los trabajos de obra, se deberá implementar un programa de restauración de sitio.”
C 11. No se permite la disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación.	“Para la etapa de generación y manejo de residuos sólidos urbanos, se instalarán depósitos señalizados y separados para los residuos sólidos urbanos y se instalará un almacén temporal de estos residuos para el manejo adecuado de estos, la disposición final de los residuos sólidos urbanos está a cargo del municipio por lo que serán entregados al servicio de limpia en las condiciones que ellos indiquen para su transporte, tratamiento y disposición final.”; lo anterior como parte del Programa de Manejo de Residuos contemplado con el proyecto .
C 12. Los Residuos Sólidos y Líquidos derivados de la Construcción deben contar con un programa integral de manejo y disponerse en confinamientos autorizados por el Municipio.	
C 13. Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruidos provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.	“Previo al inicio de los trabajos se implementará ... una verificación diaria de las condiciones de la maquinaria y equipo, el cual deberá estar en perfectas condiciones y limpios, antes de iniciar la jornada laboral.”
C 15. El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.	“Se deberá revisar que los materiales almacenados estén ordenados y evitar que el polvo se disperse hacia la playa y mar, este deberá ser limpiado.”
EI 1. Se prohíbe la instalación de cualquier tipo de infraestructura.	El proyecto no implica la instalación de infraestructura nueva, sino la sustitución de un muelle existente, ya que, tal y como manifiesta la promovente , “El muelle de la UASA (Unidad Académica de Sistemas Arrecifales) está construido desde 1986, se requiere modernizarlo y rehabilitarlo ya que está en riesgo de desplomarse y es una infraestructura necesaria para realizar investigaciones científicas y actividades de protección, conservación y preservación del Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos, así mismo es de gran ayuda para la CONANP.”.
EI 36. No se permite la construcción de muelles	
EI 3. La instalación de infraestructura estará sujeta a Manifestación de Impacto Ambiental.	“El presente estudio da cumplimiento a este criterio de ordenamiento ecológico.”
EI 19. Queda prohibida la descarga de aguas residuales crudas al suelo y subsuelo.	“No se realizarán descargas de aguas residuales de ningún tipo.”
EI 50. En las obras de infraestructura sobre áreas marinas o cuerpos de agua, se prohíbe el uso de aceite quemado y de otras sustancias tóxicas en el tratamiento de la madera.	La promovente manifiesta que “La infraestructura que se instalará como estructura falsa, será de madera y se removerá una vez terminados los trabajos de desmantelamiento y demolición del muelle.”, por lo que la madera utilizada no deberá estar tratada con aceite quemado u otras sustancias tóxicas.
FF 3.- Se prohíbe la captura de mamíferos marinos.	“Estará prohibida la captura de cualquier tipo de fauna marina. Ninguna de estas actividades está contemplada y cabe mencionar que la supervisión y la capacitación de personal se ejecutará con personal profesional y altamente capacitado.”
FF 5. Los usos del suelo en las áreas adyacentes a las playas de anidación de tortugas estarán sujetos a autorización de impacto ambiental que demuestre la no afectación de las nidadas.	Conforme a lo manifestado por la promovente “El muelle de la UASA (Unidad Académica de Sistemas Arrecifales) no se encuentra en una playa de arribazón de tortugas” y “en el sitio específico del proyecto y su área de influencia directa no se han identificado playas de anidación prioritarias, nidos activos ni campamentos

“Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM”

UNAM

Página 26 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Criterios aplicables	Vinculación con el proyecto
FF 6. En las playas de arribazón de tortugas sólo se permite la instalación de infraestructura fuera del área de influencia marina que será de 50 metros después de la línea de marea alta o lo que, en su caso, determinen los estudios ecológicos	Tortugueros establecidos.”; no obstante, señala que “... se prevé que la implementación de medidas de prevención y mitigación permitirá reducir significativamente cualquier riesgo de afectación, favoreciendo la conservación de estas especies durante las etapas del proyecto.”, entre dichas medidas se encuentran:
FF 7. Durante el período de anidación los propietarios del predio deberán coordinarse con la autoridad competente para la protección de las áreas de anidación de tortugas.	• Delimitación de las áreas de trabajo. • Implementación de vigilancia ambiental durante la temporada de anidación (mayo-octubre). • Capacitación del personal para la identificación de rastros, nidos y ejemplares.
FF 8. La autorización de actividades en sitios de anidación de tortugas, estará sujeta al programa de manejo.	• En caso de detección de nidos, suspensión de actividades en el área inmediata y notificación a la autoridad competente. • Delimitar las zonas de duna y vegetación costera, evitando su remoción o alteración.
FF 9. Se prohíbe alterar las dunas y playas en áreas de arribazón de tortugas.	• Implementación de un manejo adecuado de la iluminación artificial mediante el uso de focos de bajo voltaje (40 watts), luces naranjas o rojas las cuales generan menor desorientación de tortugas marinas, así como la correcta orientación de los sistemas de iluminación evitando la luz directa a la zona de playa.
FF 10. En playas de arribazón de tortugas se prohíbe la iluminación directa al mar y la playa.	
FF 11. En las áreas adyacentes a las playas de arribazón de tortugas, de requerirse iluminación artificial, ésta será ámbar, para garantizar la arribazón de las tortugas, debiendo restringirse alturas e inclinación en función de estudios específicos.	
FF 12. Se prohíbe el tránsito de vehículos automotores sobre la playa salvo el necesario para acciones de vigilancia y mantenimiento autorizados.	Si bien la promovente manifestó en la información adicional que “No se tiene contemplado utilizar ni realizar actividades con vehículos motorizados dentro de la zona federal. Se contempla que por la UASA (Unidad Académica de Sistemas Arrecifales) ingresen vehículos hasta las puertas de acceso y sobre la pasarela principal sin afectar la zona federal.”, considerando que, en un anexo a la información adicional , la promovente manifestó que una de las razones por las cuales las medidas del muelle tendrán un “pequeño incremento” es para contar con “...un acceso para camionetas para subir y bajar equipo más pesado (p.e. boyas oceanográficas) a las embarcaciones o al mar de una manera más segura ...”, esta DGIRA observa que el proyecto deberá dar cumplimiento a este criterio.
FF 16. Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la Ley General de Vida Silvestre prevea.	Con el proyecto no se contempla la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestres; no obstante, se aplicará un Programa de Manejo y Rescate de Flora y Fauna (Marina y terrestre), con el objetivo de evitar afectaciones a especies de flora y fauna silvestre
FF 18. Se prohíbe el uso de compuestos químicos para el control de malezas o plagas. Se promoverá el control mecánico o biológico.	Como parte del Programa de Restauración de Sitio, propuesto para el proyecto , se contempla remoción de especies exóticas, invasoras y/o parásitas de forma manual, sin utilizar herbicidas.
FF 22. Se prohíbe la introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.	“Estará prohibido que se introduzcan especies de flora y fauna exóticas invasivas. Ninguna de estas actividades está contemplada y cabe mencionar que la supervisión y la capacitación de personal se ejecutará con personal profesional y altamente capacitado.”
FF 23. Se promoverá la erradicación de las plantas exóticas perjudiciales a la flora nativa,	Como parte del Programa de Restauración de Sitio, propuesto para el proyecto , se contempla remoción de especies exóticas, invasoras y/o parásitas, entre las

“Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM”

UNAM

Página 27 de 70



2026
año de
Margarita
Maza

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

act



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Criterios aplicables	Vinculación con el proyecto
<i>particularmente el pino de mar Casuarina equisetifolia y se restablecerá la flora nativa.</i>	que se incluye la especie <i>Casuarina equisetifolia</i> .
FF 25. Se prohíbe la alteración y remoción de pastos del fondo marino.	"En la zona de influencia del proyecto, no se localizaron pastos marinos que se puedan afectar, además la malla geotextil rodeara los pastos marinos más cercanos al muelle."
FF 26. Se prohíbe el uso de explosivos, dragados y construcciones cercanas a arrecifes y manglares.	"No se utilizarán explosivos para las actividades proyectadas."; aunado a lo anterior, en el área del proyecto no existe presencia de manglar, y esta se localizan a una distancia de más de 1500 m de donde se encuentran las formaciones coralinas.
FF 27. La ubicación y construcción de puntos de anclaje estará sujeta a estudios específicos.	Si bien el muelle contemplado con el proyecto funcionará como punto de atraque y desatraque de embarcaciones menores (lanchas), esta es una función con la que ya cuenta el muelle existente; aunado a lo anterior, se destaca que el muelle proyectado "... no está dentro de la zona arrecifal." y su zona de influencia directa no se encuentran pastos marinos.
FF 28. No se permitirá el anclaje de embarcaciones en un radio menor de 35m inmediatos al arrecife.	
FF 29. El anclaje de embarcaciones solo se permitirá en zonas de arenales y ceibadales.	
FF 30. No se permitirá la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos, muertos o materiales naturales, ni arrojar ningún tipo de desperdicios en los arrecifales.	"Estará prohibida la recolección, remoción o trasplante de organismos vivos, muertos o materiales naturales, ni arrojar ningún tipo de desperdicio al mar. Ninguna de estas actividades está contemplada y cabe mencionar que la supervisión y la capacitación de personal se ejecutara con personal profesional y altamente capacitado. Así mismo la zona de influencia del proyecto no está dentro de la zona arrecifal."
FF 32. Se prohíben los dragados, apertura de canales, boca y cualquier obra o acción que afecte a la comunidad coralina y la línea de costa.	"Las actividades proyectadas para la rehabilitación y sustitución del muelle no afectasen (sic.) comunidades coralinas ni la línea de costa."
FF 34. En zonas donde exista la presencia de especies incluidas en la NOM ECOL-059- 1994, deberán realizarse los estudios necesarios para determinar las estrategias que permitan minimizar el impacto negativo sobre las poblaciones de las especies aludidas en esta norma.	La promovente propuso la implementación de un Programa de Manejo y Rescate de Flora y Fauna (Marina y Terrestre), en el que se contempla realizar el rescate de individuos de flora y fauna en el área de influencia directa del proyecto , con especial énfasis en los que pertenezcan a especies listadas bajo alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 , mitigando así su afectación.
MAE 1. En las playas sólo se permite la construcción de estructuras temporales como palapas de madera o asoleaderos.	El proyecto no implica la construcción de una obra nueva, sino la sustitución y rehabilitación de un muelle existente.
MAE 3. No se permite modificar el contorno costero, eliminar manglar y pastos marinos, alterar la calidad de agua, ni hacer relleno del litoral rocoso a excepción de andadores de acceso a la costa y asoleaderos con piso de arena.	"No se tiene contemplado modificar el entorno costero con el proyecto de sustitución del muelle, no se eliminará ningún tipo de manglar ni pastos marinos, así mismo se ejecutara un programa de manejo de calidad del agua para no alterar las condiciones naturales del agua."
MAE 5. Se prohíbe la extracción de arena de playas, dunas y lagunas costeras.	Conforme a la descripción realizada por la promovente , el proyecto no conlleva esta actividad.
MAE 6. Se prohíbe el vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.	"Se implementará un programa de manejo de residuos que evitará el vertimiento de hidrocarburos en el agua y playa. Así mismo estará prohibido el uso de sustancias y productos químicos dentro del mar y en playa."
MAE 11. No se permite la remoción de la vegetación natural en el cordón de las dunas, ni la modificación de éstas.	"El proyecto no contempla realizar estas actividades. Se delimitará la zona de paso de maquinaria y personal evitando afectar la vegetación existente de la duna."
MAE 17. Se deberá mantener o en su caso restaurar	El proyecto no implica la remoción de vegetación y contempla la

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 28 de 70



2026
año de
Margarita Maza

at



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Criterios aplicables	Vinculación con el proyecto
<i>la vegetación de la zona federal y cuerpos de agua.</i>	implementación de un Programa de Restauración de Sitio.
MAE 29. Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de fauna silvestre.	
TU 37. Queda prohibido realizar el mantenimiento, limpieza, reparación de embarcaciones, abastecimiento de combustible y achicamientos de las sentinas, con excepción de casos de emergencia en la que se exponga la seguridad de vidas humanas.	"Dentro de los programas ambientales de supervisión ambiental se contempla que no se podrán realizar actividades de mantenimiento, limpieza, reparación y abastecimiento de combustible, así como el achicamiento de las sentinas, cabe mencionar que únicamente se utilizara una lancha tiburonera para realizar las actividades de supervisión."

Del análisis anterior, esta **DGIRA** observa que las obras y actividades propuestas como parte del **proyecto** no contravienen los usos y criterios establecido en el **POETRCCT** para las **UGA's** en la que incide, y deberá sujetarse a ellos durante su desarrollo.

- F. Le resulta aplicable al **proyecto** lo dispuesto en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez⁷ (POELMBJ)**, ya que incide en la Unidad de Gestión Ambiental No. 28 "Centro de Población de Puerto Morelos", con Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable, para la cual se tiene establecidos una serie de criterios ecológicos, resultandos aplicables al **proyecto** los que se presentan en la siguiente tabla:

Criterios ecológicos aplicables	Vinculación con el proyecto
CG-03. Con la finalidad de restaurar la cobertura vegetal que favorece la captación de agua y la conservación de los suelos, la superficie del predio sin vegetación que no haya sido autorizada para su aprovechamiento, debe ser reforestada con especies nativas propias del hábitat que haya sido afectado.	Si bien el proyecto se desarrollará aprovechando la superficie ocupada por el muelle existente, contempla la implementación de un Programa de Restauración del Sitio, en un área de 663m ² frente a la UASA y en sus colindancias, dentro del que se considera realizar revegetación con especies nativas.
CG-05. Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO o la disposición jurídica que la sustituya.	El proyecto se desarrollará considerando una subestructura de pilas y aprovechando el área actualmente ocupada por el muelle existente, manteniendo así las áreas existentes con capacidad de filtración de aguas pluviales al suelo y subsuelo.
CG-06. Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en áreas "sin vegetación aparente" y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.	La promovente presentó la caracterización de los componentes ambientales en el Sistema Ambiental delimitado para el proyecto , en el que se observa que el proyecto se desarrollará sobre la pasarela principal del muelle existente, dentro de una franja de playa de aproximadamente 400 m ² (adyacente al muelle) y en zona marina (berma y arenal), áreas en las que no se presenta vegetación, por lo que su desarrollo no implica afectación a la misma.

⁷ Publicado el 27 de febrero de 2014 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo Tomo I, Número 19 Extraordinario, Octava Época.

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 29 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

at



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Criterios ecológicos aplicables	Vinculación con el proyecto
CG-13. En la superficie de aprovechamiento autorizada previo al desarrollo de cualquier obra o actividad, se deberá de ejecutar un programa de rescate de flora y fauna.	Como parte del proyecto se contempla la implementación de un Programa de Manejo y Rescate de Flora y Fauna (Marina y Terrestre).
CG-15. En los ecosistemas forestales deberán eliminarse los ejemplares de especies exóticas considerados como invasoras por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) que representen un riesgo de afectación o desplazamiento de especies silvestres. El material vegetal deberá ser eliminado mediante procedimientos que no permitan su regeneración y/o propagación.	Si bien el proyecto no se desarrollará en un ecosistema forestal, contempla la implementación de un Programa de Restauración del Sitio, dentro del cual plantea realizar la remoción de especies vegetales exóticas, invasoras y/o parásitas.
CG-23. La instalación de infraestructura de conducción de energía eléctrica de baja tensión y de comunicación deberá ser subterránea en el interior de los predios, para evitar la contaminación visual del paisaje y afectaciones a la misma por eventos meteorológicos extremos y para minimizar la fragmentación de ecosistemas.	Conforme a lo manifestado por la promovente "El muelle tendrá una trinchera perimetral, dentro de las cuales se dejarán pasar las ducterías para instalaciones.", siendo así congruente con este criterio.
CG-25. En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	La promovente señaló que las modificaciones hidrodinámicas asociadas a la reconstrucción del muelle de la UASA sobre oleaje y las corrientes litorales no presentan magnitudes suficientes para generar cambios locales o regionales.
CG-26. De acuerdo a lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben: A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores. B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros). C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados. D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.	Es referido por la promovente que los campamentos, bodegas y almacenes temporales se ubicarán dentro de la UASA, contarán con sanitarios portátiles para trabajadores, se implementará un Programa de Manejo de Residuos, contemplado el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados, conforme a la normatividad aplicable.
CG-28. La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.	Conforme a lo indicado por la promovente se contará con un almacén temporal para los residuos de manejo especial, el cual estará delimitado, señalizado y con la correcta separación de cada residuo; a su vez, señala que la recolección y disposición final de estos residuos se realizará mediante una empresa autorizada para esta actividad y serán depositados en bancos de tiro autorizados con el permiso previo otorgado para esta actividad.
CG-29. La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.	Como parte del proyecto se contempla la implementación de un Programa de Manejo de Residuos, en el que se realizará el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados, conforme a la normatividad aplicable, considerando que la disposición de residuos sólidos urbanos se realizará mediante el servicio de limpia del
CG-32. Se prohíbe la quema de basura, así como su entierro o disposición a cielo abierto.	
CG-33. Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de utilizar el	

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 30 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Criterios ecológicos aplicables	Vinculación con el proyecto
servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.	Municipio.
URB-07. No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.	Si bien la promovente manifiesta que es probable que se utilicen los baños de la UASA para los trabajadores del proyecto , evitando así el uso de letrinas, no omite precisar que, en caso de que se instalen letrinas móviles, la empresa contratista será la responsable del manejo y disposición final de los residuos que se generen; aunado a lo anterior, enfatiza que, en todo momento, el proyecto se sujetara a las Normas NOM-001-SEMARNAT-2021 y la NOM-002-SEMARNAT-1996 .
URB-11. Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.	"El procedimiento constructivo que está diseñado para esta obra contempla el uso eficiente del agua."
URB-16. Los proyectos en la franja costera dentro de las UGA urbanas deberán tomar en cuenta la existencia de las bocas de tormenta que de manera temporal desaguan las zonas sujetas a inundación durante la ocurrencia de lluvias extraordinarias o eventos ciclónicos. Por ser tales sitios zonas de riesgo, en los espacios públicos y privados se deben de realizar obras de ingeniería permanentes que en una franja que no será menor de 20 m conduzcan y permitan el libre flujo que de manera natural se establezca para el desagüe.	"Se tiene contemplado implementar un programa de contingencia ambiental, donde se tendrá previsto, eventos ciclónicos, lluvias extraordinarias que puedan afectar ... la obra."
URB-18. Adicional a los sitios de disposición final autorizados de RSU, se debe contar con un área de acopio y retención de Residuos Especiales, en caso de contingencia, a fin de evitar que se introduzcan en la(s) celda(s).	"El programa de manejo de residuos tiene contemplado la instalación de almacenes temporales para el manejo de los residuos de manejo especial, el cual deberá contar con todos los protocolos para contingencias."
URB-24. Los generadores de Residuos de Manejo Especial y los Grandes Generadores de Residuos Sólidos Urbanos deberán contar con un plan de manejo de los mismos, en apego a la normatividad vigente en la materia.	Como parte del proyecto se contempla implementar un Programa de manejo de residuos, mediante el cual se realizará el manejo adecuado de todos los residuos generados (sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos), conforme a la normatividad aplicable.
URB-31. Las áreas destinadas a la conservación de la biodiversidad y/o del agua que colinden con las áreas definidas para los asentamientos humanos, deberán ser los sitios prioritarios para ubicar los ejemplares de plantas y animales que sean rescatados en el proceso de eliminación de la vegetación.	"Para el caso de rescatar algún animal, se implementarán los protocolos de rescate según el programa de manejo de fauna."
URB-34. En los programas de rescate de fauna silvestre que deben elaborarse y ejecutarse con motivo de la eliminación de la cobertura vegetal de un predio, se deberá incluir el sitio de reubicación de los ejemplares, aprobado por la autoridad ambiental competente.	"El programa de rescate aplicable a este proyecto no contempla la eliminación de vegetación de ningún tipo."
URB-44. Las autorizaciones municipales para el uso de suelo en los predios colindantes a la zona federal marítimo terrestre y las concesiones de zona federal marítimo terrestre otorgadas por la Federación, deberán ser congruentes con los usos de suelo de la zona que expida el Estado o Municipio.	"El uso de suelo para la ejecución del proyecto es congruente con las actividades que se realizan actualmente y a futuro."
URB-45. Para recuperar el paisaje y compensar la pérdida de	Como parte del proyecto se contempla la implementación de

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 31 de 70



2026
año de
Margarita
Maza

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Criterios ecológicos aplicables	Vinculación con el proyecto
vegetación en las zonas urbanas, en las actividades de reforestación designadas por la autoridad competente, se usarán de manera prioritaria especies nativas acordes a cada ambiente.	un Programa de Restauración del Sitio, dentro del que se considera realizar revegetación con especies nativas.
URB-48. En las áreas de aprovechamiento proyectadas se debe mantener en pie la vegetación arbórea y palmas de la vegetación original que por diseño del proyecto coincidan con las áreas destinadas a camellones, parques, áreas verdes, jardines, áreas de donación o áreas de equipamiento, de tal forma que estos individuos se integren al proyecto.	El proyecto no requiere la remoción de individuos vegetales.
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> y <i>Coccoloba uvifera</i> y Palmas <i>Thrinax radiata</i> , <i>Coccothrinax readii</i> .	"En caso de ser necesario restaurar un área de duna dañada o afectada se ejecutara el programa de restauración de sitio y se utilizaran estas especies mencionadas en la URB 50."
URB-51. La selección de sitios para la rehabilitación de dunas y la creación 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.	Sobre el particular, esta DGIRA observa que en el área propuesta a restaurar con el Programa de Restauración propuesto por la promovente existe la presencia de vegetación pionera de dunas, y que en dicho Programa se contempla utilizar captadores de materiales biodegradables y la revegetación de dunas; no obstante, el Programa propuesto deberá ser complementado evidenciando que cumple con estos criterios.
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 período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.	"Según los datos de la CONANP, existen 5 playas en el estado de Quintana Roo donde se presentan arribazones de diferentes tipos de tortugas inclusive dentro del Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos, sin embargo, dentro de la zona de influencia del Muelle de la UASA (Unidad Académica de Sistemas Arrecifales) de la UNAM, no se han presentado estos arribazones.
URB-52. En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias: Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación. 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. Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto móvil que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías. 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,	... Con base en la caracterización ambiental del sitio, se identificó la presencia de una franja de playa activa que comprende entre los 0 y 10-15 m desde la línea de costa, caracterizada por suelo arenoso desnudo y ausencia de vegetación, resultado de la dinámica constante de oleaje, mareas y transporte eólico. Esta unidad forma parte de la zonación típica de los sistemas de duna costera del Caribe mexicano y por sus características físicas, representa un hábitat potencialmente apto para la anidación de tortugas marinas. Durante las actividades de campo no se registraron evidencias directas de anidación; sin embargo, considerando la presencia

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 32 de 50



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Criterios ecológicos aplicables	Vinculación con el proyecto
durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina. Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de 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: - Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. - Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. - Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. 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.	regional de especies como <i>Caretta caretta</i>, <i>Chelonia mydas</i> y <i>Eretmochelys imbricata</i> en el ANP "Arrecifes de Puerto Morelos", no se descarta su presencia durante las actividades del proyecto. Sin embargo, en cumplimiento del criterio URB-49, el proyecto incorpora medidas preventivas para minimizar cualquier impacto durante la temporada de arribo, anidación, incubación y eclosión, tales como: • Delimitación de las áreas de trabajo. • Implementación de vigilancia ambiental durante la temporada de anidación (mayo-octubre). • Capacitación del personal para la identificación de rastros, nidos y ejemplares. • En caso de detección de nidos, suspensión de actividades en el área inmediata y notificación a la autoridad competente. Asimismo, respecto al criterio URB-52, se contemplan medidas precautorias para la protección del hábitat de anidación de tortugas: • Delimitar las zonas de duna y vegetación costera, evitando su remoción o alteración, así como restringir el tránsito de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo autorizadas con el fin de favorecer la regeneración natural de la vegetación nativa y conservar la dinámica del sistema playa-duna. • Retiro de objetos móviles que pudieran atrapar, enredar u obstaculizar el tránsito de tortugas anidadoras o crías durante la temporada de anidación. • Implementación de un manejo adecuado de la iluminación artificial mediante el uso de focos de bajo voltaje (40 watts), luces naranjas o rojas las cuales generan menor desorientación de tortugas marinas (Rivas et al. 2015), así como la correcta orientación de los sistemas de iluminación evitando la luz directa a la zona de playa. • Restricción de actividades nocturnas no esenciales. • Prohibición del tránsito vehicular. En conjunto, estas acciones contribuyen a mantener las condiciones necesarias para el desarrollo de los procesos de anidación, incubación y eclosión de tortugas marinas. En este sentido, los posibles impactos indirectos asociados al proyecto se consideran prevenibles y controlables, en apego a lo establecido en los criterios URB- 49 y URB-52 del Programa de ordenamiento ecológico local."
URB-53. Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	
URB-55. La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).	Conforme a lo manifestado por el promovente, el proyecto se desarrollará sobre la pasarela principal del muelle existente, dentro de una franja de playa de aproximadamente 400 m² (adyacente al muelle) y en zona marina (berma y arenal), sin
URB-56. En las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p.e. casas tipo palafito o	

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 33 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Criterios ecológicos aplicables	Vinculación con el proyecto
<i>andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas. El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna. Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.</i>	implicar afectaciones a las áreas de dunas pioneras y estabilizadas con las que colinda.

En consideración, esta **DGIRA** concluye que las obras y actividades propuestas como parte del **proyecto** son congruentes con lo establecido en el **POELMBJ** para la **UGA** en la que incide.

- G. Que de acuerdo con lo corroborado por esta **DGIRA**, el área a ocupar para patio de maniobras y almacén temporal de residuos contemplada con el **proyecto**, la cual es la única área del **proyecto** que se desarrollará fuera de **ZOFEMAT** y del **ANP "Arrecife de Puerto Morelos"**, se encuentra regulada por el **Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Puerto Morelos, Quintana Roo**⁸ (**PDUCCPM**), al ubicarse dentro un área con zonificación primaria Urbanizada y zonificación secundaria de Equipamiento Urbano.

Sobre el particular, derivado de la revisión del **PDUCCPM**, esta **DGIRA** identifica que, toda vez que las obras a realizar con el **proyecto** en el área regulada por dicho Programa serán temporales, se mantendrá el uso de Equipamiento Urbano que actualmente presenta la **UASA**; en consecuencia, no se identificó contravención alguna del **proyecto** a lo establecido en el **PDUCCPM**.

- H. Considerando lo establecido en el artículo 47 del **REIA**; el cual, interpretado de manera sistemática y armónica en su parte conducente 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, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y una vez analizadas las características del **proyecto**, la **promovente** se encuentra vinculado al cumplimiento de las Normas: **NOM-001-SEMARNAT-2021**, **NOM-002-SEMARNAT-1996**, **NOM-041-SEMARNAT-2015**, **NOM-045-SEMARNAT-2017**, **NOM-052-SEMARNAT-2005**, **NOM-054-SEMARNAT-1993**, **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012**, **NOM-161-SEMARNAT-2011**, **NOM-059-**

⁸ Publicado el 19 de febrero de 2026 en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo ⁸, Tomo I, Número 24 Extraordinario, Décima Época.



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

SEMARNAT-2010, NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994, en materia de agua, residuos, aire, ruido y protección de especies de flora y fauna.

En este sentido la **promovente** incluyó dentro de la **MIA-P**, la vinculación de lo establecido en las normas referidas en el párrafo que antecede conforme a lo siguiente:

Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.		
Materia	Norma	Vinculación con el proyecto
Agua	NOM-001-SEMARNAT-2021.- <i>Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.</i>	Si bien la promovente manifiesta que es probable que se utilicen los baños de la UASA para los trabajadores del proyecto , evitando así el uso de letrinas, no omite precisar que, en caso de que se instalen letrinas móviles, la empresa contratista será la responsable del manejo y disposición final de los residuos que se generen; aunado a lo anterior, enfatiza que, en todo momento, el proyecto se sujetara a las Normas NOM-001-SEMARNAT-2021 y la NOM-002-SEMARNAT-1996 .
	NOM-002-SEMARNAT-1996.- <i>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</i>	
Aire	NOM-041-SEMARNAT-2015.- <i>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</i>	Es manifestado por la promovente que el Programa de Supervisión Ambiental contemplado con el proyecto establecerá los protocolos a seguir para que, de manera preventiva, se lleve a cabo la verificación de las condiciones adecuadas de los automóviles y camiones que lleguen a ocuparse en la obra, los cuales, al igual que la maquinaria utilizada deberán cumplir con la verificación correspondiente; lo anterior especificando que se vigilará que se cumplan con lo establecido en estas Normas. Aunado a lo anterior, la promovente puntualiza que verificará que la maquinaria y equipos cuenten con mantenimiento preventivo.
	NOM-045-SEMARNAT-2017.- <i>Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</i>	
Residuos	NOM-052-SEMARNAT-2005.- <i>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</i>	En la MIA-P la promovente puntualiza que es posible que se generen residuos peligrosos por la maquinaria a utilizar o el volteo donde se transporte el material, por lo que se contará con una bitácora de registro, se aplicarán protocolos adecuados para el manejo de estos residuos, teniendo dentro de las instalaciones de la UASA un área especial para su manejo y almacenamiento temporal, conforme a lo establecido en esta Norma; además de que contratará una empresa, que cuente con el permiso correspondiente ante la SEMARNAT , para que recolecte y le dé tratamiento a los residuos peligrosos generados.
	NOM-054-SEMARNAT-1993.- <i>Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993.</i>	
	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.- <i>Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.</i>	Es indicado por la promovente que quedara estrictamente prohibido contaminar el suelo, por lo que la supervisión ambiental y la ejecución de los programas preventivos y de contingencias ambientales, así como de remediación de sitio, serán sumamente estrictos y con sanciones internas, además de las que la autoridad ambiental competente aplique; no obstante, precisa que, como parte del Programa de Contingencias

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 35 de 70



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.		
Materia	Norma	Vinculación con el proyecto
		Ambientales contemplado, en caso de derrames accidentales de aceite, grasa, solventes, combustibles y pinturas, se aplicarán estrictamente los protocolos para atención a emergencias ambientales.
	NOM-161-SEMARNAT-2011.- <i>Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</i>	En relación se tiene que, la promovente manifiesta que se generarán residuos de manejo especial producto del desmantelamiento y demolición, así como de la propia construcción, por lo que se contará con un almacén temporal para este tipo de residuos el cual estará delimitado, señalizado y con la correcta separación de cada residuo; a su vez, señala que la recolección y disposición final de estos residuos se realizará mediante una empresa autorizada para esta actividad y serán depositados en bancos de tiro autorizados con el permiso previo otorgado para esta actividad.
Flora y Fauna	NOM-059-SEMARNAT-2010.- <i>Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</i> MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III.- <i>Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.</i>	De acuerdo con lo manifestado en la información adicional , se registraron en el Sistema Ambiental delimitado para el proyecto especies de flora y fauna listadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 , las cuales son <i>Thrinax radiata</i> , <i>Thalassia testudinum</i> , <i>Syringodium filiforme</i> , <i>Halodule wrightii</i> y <i>Ctenosaura similis</i> . En este sentido, si bien la promovente señala que "...dentro del área de influencia del proyecto y dentro del polígono de actividades a realizar no se verán afectadas estas especies.." no omite precisar que se aplicarán los programas de supervisión ambiental y de manejo de flora y fauna de manera estricta, con el objetivo de prevenir y mitigar los impactos que puedan ser generados a la flora y fauna por el desarrollo del proyecto .
Ruido	NOM-080-SEMARNAT-1994.- <i>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</i>	Es manifestado por la promovente que aplicará medidas de mitigación para este rubro, según lo establecido en la norma, verificando que el ruido generado no sobre pase los decibeles autorizados en esta Norma, mediante constantes mediciones del ruido con un decibelímetro para corroborar que este dentro de los decibeles establecidos.

De acuerdo con las características de las obras y actividades del **proyecto**, esta **DGIRA** considera que las normas anteriormente citadas le aplican, y la **promovente** deberá sujetarse a ellas durante el desarrollo de la obra.

En relación con lo anterior, esta **DGIRA** no identificó alguna contravención del **proyecto**, a la normatividad jurídica y de planeación ambiental, que impida su viabilidad; por lo que, esta **DGIRA** determina que la información contenida en la **MIA-P** e **información adicional** cumple con lo establecido por los artículos 30 de la **LGEEPA** y 12 fracción III de su **REIA**

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 36 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

De la evaluación en materia de impacto ambiental

6. Que considerando lo establecido en los artículos 30 primer párrafo y 35 tercer párrafo de la **LGEEPA** y 44 fracciones I, II y III del **REIA**, mismos que analizados de manera sistemática y armónica establecen que al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental, la Secretaría deberá considerar los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación; asimismo, deberá considerar la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por períodos indefinidos; en este sentido, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, autorizar parcialmente la realización de la obra o actividad de manera condicionada.

En concordancia con lo anterior, el artículo 12 fracciones IV, V y VI del **REIA** vinculan a la **promovente** a incluir en la **MIA-P** una descripción del Sistema Ambiental (**SA**) señalando la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **proyecto**, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; así como, proponer estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales del mismo; en este sentido la **promovente** señaló en la **información adicional** que para delimitar el **SA** consideró criterios marinos y costeros, tales como la hidrodinámica local, la celda costera, los hábitats marinos presentes, así como las condiciones de oleaje, mareas y vientos, y mediante la distribución, continuidad y conectividad de los hábitats marinos presentes en la zona, delimitó el polígono del **SA** a una superficie de **60,000 m²**; a su vez, la **promovente** delimitó el Área de Influencia Directa del **proyecto** (**AID**) a una superficie de 3,890 m², considerando 25 m a la redonda del muelle existente, donde se realizarán los trabajos del **proyecto** (que estará delimitada por malla geotextil y barrera flotante), y el Área de Influencia Indirecta (**AII**) a una superficie de 5,230 m², correspondiente a una zona de amortiguamiento 25 m a la redonda de la **AID**.

Asimismo, con base en las características del **SA** manifestadas por la **promovente** dentro del Capítulo IV. *Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto* de la **MIA-P**, se llevó a cabo la identificación y evaluación de los impactos ambientales a generar por el **proyecto** (haciendo uso de la matriz de Leopold modificada); a partir de dichos impactos, la **promovente** propuso las medidas preventivas, de mitigación y compensación

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 37 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

cat



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

correspondientes, esta **DGIRA** procedió a realizar el análisis vertido en los **CONSIDERANDO 7, 8, 9, 10 y 11** de la presente **Resolución Administrativa**, conforme a lo siguiente:

Agua

- Que en atención a los artículos 1 fracciones V y VI, y 117 fracción I y V de la **LGEEPA**; 1, 2, 14 Bis 5 fracción I, XII y XIII, 20 y 86 Bis 2 de la Ley de Aguas Nacionales (**LAN**); la Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEMARNAT-2021**; los cuales, interpretados de manera sistemática y armónica en su parte conducente disponen que, es de orden público la preservación de la cantidad y calidad del agua para lograr su desarrollo integral sustentable; así como la prevención y control de su contaminación a fin de evitar impactos negativos en los ecosistemas y en la salud pública.

En este sentido conforme al artículo 12 fracción IV del **REIA**, la **promovente** dentro de la **información adicional**, realizó la descripción del **SA**, señalando que este forma parte de la laguna arrecifal interna, que se encuentra protegida por la cresta arrecifal y cuenta con profundidades que oscilan entre 1 y 4 m; la circulación en este cuerpo de agua está dominada por el oleaje incidente y por el intercambio a través de las bocas norte y sur, lo que genera corrientes típicas de 5-25 cm/s; la calidad del agua presenta alta transparencia en condiciones normales, salinidad oceánica 34-36‰ y temperaturas promedio de 26- 29 °C, con variaciones estacionales asociadas a nortes, tormentas y resuspensión de sedimentos. Estos procesos hidrodinámicos mantienen una renovación continua del agua y favorecen la conectividad entre praderas de pastos marinos, fondos arenosos y comunidades bentónicas, lo cual es característico de sistemas arrecifales del Caribe.

Aunado a lo anterior, en la **MIA-P** la **promovente** puntualiza que en la laguna arrecifal las olas son bajas ya que la barrera arrecifal funciona como un eficiente disipador de la energía de oleaje, teniendo una altura de 0.14 m en la zona de playa y un período de aproximadamente 2 segundos; no obstante, en las zonas en las que la barrera arrecifal es más profunda las olas pueden tener mayor altura.

Asimismo, la **promovente** refiere que los valores de salinidad registrados en el Arrecife de Puerto Morelos, entre 1993 y 1995, tuvieron un intervalo de 35 a 36.3 ppm con una media de 36.0 ppm, lo que indica un marcado carácter oceánico de la zona, con una influencia continental prácticamente inapreciable; por su parte, señala que, durante el período marzo de 1982 a julio 1983, se observó un valor promedio de oxígeno disuelto de 4.99ml/l; a su vez, precisa que la laguna arrecifal presenta un carácter oceánico y oligotrófico, con gran estabilidad vertical, elevada transparencia y bajos niveles de nutrientes.

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 38 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

at



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Particularmente, conforme a los muestreos realizados por la **promovente** en el área de influencia del **proyecto**, se encontró lo siguiente, en condiciones con presencia de sargazo:

- La temperatura del agua es más baja según vaya aumentando la profundidad del nivel del agua.
- La salinidad es normal (34.41 psu en promedio), aún en temporada de lluvias, debido a que no existe una descarga de agua dulce cerca del área que provoque variaciones.
- La cantidad de oxígeno registrada es mínima, lo que indica que existe una descomposición de las algas de sargazo que consume gran cantidad de oxígeno.
- El pH promedio de 6.79 indica una acidez ligera, lo que coincide con la presencia de sargazo en el agua, y si bien se detectó ácido sulfhídrico éste no se reflejó en las muestras, debido al constante oleaje del mar no permite la concentración de este ácido a manera que se modifiquen las características fisicoquímicas del agua.
- El potencial de óxido-reducción (111.7 mV) indica que el agua contiene un agente reductor, el cual es el sargazo en descomposición, que refleja un problema de eutrofización o contaminación, que está ocasionando el consumo del oxígeno del agua provocando condiciones de hipoxia o ausencia de oxígeno.
- Los sólidos totales disueltos registrados fueron de 26.27 ppt o mg/l, lo que indica que la salinidad es normal, y si bien la coloración del agua es ligeramente oscura, esto se debe a la presencia de sargazo y no a alta turbidez.
- Respecto de la iluminación del fondo marino, se observó que la presencia de sargazo y su descomposición afecta el paso de la luz solar hacia el fondo del mar, provocando cambio de color y nutrientes.

Particularmente, la **promovente** puntualiza que el **SA** y el **proyecto** inciden en las siguientes áreas de importancia ambiental, que guardan relación, en el componente hidrológico, lo cual fue corroborado por la **CONABIO** en su opinión técnica contenida en el **oficio SEOT/176/2026**: sitio RAMSAR "**Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos**" y Región Marina Prioritaria (**RMP**) 63 "**Punta Maroma-Nizuc**", que enfrenta las problemáticas de modificación del entorno por tala de manglar, relleno de áreas inundables (perdida de permeabilidad de la barra), remoción de pastos marinos, construcción de bocas, modificación de barreras naturales, daño al ambiente por embarcaciones pesqueras, mercantes y turísticas, deforestación, impactos humanos (Cancún y otros desarrollos turísticos) y blanqueamiento de corales, así como contaminación por descargas urbanas y falta de condiciones de salubridad, presión sobre peces (boquinete) y langostas, pesca ilegal en la laguna Chakmochuk, campamentos irregulares en el área continental del Municipio de Isla Mujeres y la presencia de especies introducidas (*Cassuarina spp.* y *Columbrina spp.*).

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 39 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

at



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

En este sentido, la **promovente** indica que si bien el **proyecto** incide en el sitio RAMSAR "**Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos**", no se encuentra propiamente dentro de un humedal, y que dadas las características del **proyecto**, descritas en el **CONSIDERANDO 4** del presente, las obras y actividades proyectadas no implican afectación a la **RMP "Punta Maroma-Nizuc"**, ni enriquecimiento a las problemáticas que enfrenta.

De acuerdo con la descripción anterior, la **promovente** presentó la identificación y evaluación de los impactos ambientales previstos para el factor agua por el desarrollo del **proyecto**, y posteriormente propuso la implementación de medidas de prevención y mitigación ante dichos impactos, siendo los más relevantes los presentados en la siguiente tabla:

Impacto ambiental	Medidas de prevención y mitigación propuestas por la promovente
- Incremento temporal de turbidez por resuspensión de sedimentos. - Alteración temporal de la calidad del agua marina. - Posible contaminación por generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.	- Implementar un <i>Programa de Manejo de Calidad del Agua Marina</i>, donde se contempla realizar el monitoreo de la calidad del agua, previo al inicio de actividades y durante las actividades del proyecto, considerando parámetros fisicoquímicos, transparencia, diversidad de macrobentos, diversidad de pelágicos mayores, diversidad de aves, presencia de especies exóticas invasoras de alto impacto y presencia de contaminantes. - Instalación de malla geotextil perimetral alrededor del área de trabajo para contener sedimentos. - Supervisión acuática permanente para verificar que los sedimentos permanezcan dentro del área delimitada. - Instalación de barreras flotantes absorbentes para contención de hidrocarburos o pintura. - Colocar cubiertas impermeables sobre el mar para capturar residuos derivados de cortes durante el desmantelamiento. - Realizar limpiezas lentas y localizadas. - Evitar limpieza con detergentes o químicos, usar métodos mecánicos o manuales. - Implementar un <i>Programa de Manejo de Residuos</i>. - Instalación de contenedores, rotulados y con tapa, para la correcta separación de residuos sólidos urbanos, considerando realizar el reciclado de residuos valorizables. - Realizar la limpieza periódica de playas y fondo marino cercanos al área de influencia del muelle, retiro de basura flotante y residuos sumergidos. - Acondicionar un área temporal para el almacenamiento de residuos de manejo especial y se realizará la recolección y disposición final de estos residuos mediante una empresa autorizada para esta actividad y serán depositados en bancos de tiro autorizados con el permiso previo otorgado para esta actividad. - Prohibir la micción y defecación al aire libre, por lo que se instalarán sanitarios portátiles fuera de la ZOFEMAT o se usarán los sanitarios de instalaciones existentes. - Para los residuos peligrosos se contará con una bitácora de registro, se aplicarán protocolos adecuados para el manejo de estos residuos, teniendo dentro de las instalaciones de la UASA un área especial para su manejo y almacenamiento temporal (en recipientes etiquetados dentro de un área sombreada y confinada con piso de cemento y cajete); además de que se contratará una empresa, que cuente con el permiso correspondiente ante la SEMARNAT, para que recolecte y le de tratamiento a los residuos peligrosos generados.

Puntualmente, es manifestado por la **promovente** que las modificaciones hidrodinámicas asociadas a la reconstrucción del muelle de la UASA sobre oleaje y las corrientes litorales no presentan magnitudes suficientes para generar cambios locales o regionales.

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*
UNAM

Página 40 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Sobre el particular, derivado de una revisión exhaustiva a la información de carácter técnico presentada por la **promovente** correspondiente a los posibles impactos que se ocasionarán al factor agua el desarrollo del **proyecto**, así como a las medidas de prevención y mitigación propuestas ante ellos, esta **DGIRA** observa que los impactos ambientales identificados por la **promovente** son congruentes con la naturaleza, magnitud y temporalidad del **proyecto** y que las medidas propuestas son acorde a dichos impactos, toda vez que, si bien pueden ser complementados para garantizar su efectividad, su implementación prevendrá y mitigará los impactos identificados al factor agua.

Suelo

8. Que en atención a los artículos 1 fracción VI, 3 fracciones VII, XXXII, XXXIII, 5 fracción VI, 134 fracción II, 135 fracción III, 136 fracciones I, II y IV, 151 y 152 BIS de la **LGEEPA**; 1 fracciones II, V y X, 3 fracción I, 5 fracciones IX, XVII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXV, XXXVIII, XXXIX, XL, 6, 7 fracción II, IV, V y IX, 18, 19 fracción VII, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 56 y 67 fracción V de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (**LGPGIR**); 2 fracción I, XV y XVII, 35, 40, 42, 43, 46 y 75 fracciones I y II del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (**RLGPGIR**); las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-052-SEMARNAT-2005**, **NOM-054-SEMARNAT-1993**, **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012** y **NOM-161-SEMARNAT-2011**; los cuales, interpretados de manera sistemática y armónica establecen las disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos con la finalidad de prevenir y controlar la contaminación al ambiente y la protección de la salud humana, especialmente al factor suelo, donde el manejo inadecuado de los residuos es la principal fuente de contaminación de dicho factor; asimismo, establecen que, la responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos corresponde a quien los genera, así como a la empresa autorizada contratada por el generador para el manejo y disposición final de los mismos, y en su caso; cuando el manejo inadecuado de los residuos, contamine el suelo, los responsables deberán recuperar y restablecer a las condiciones anteriores el factor afectado.

Al respecto, conforme al artículo 12 fracción IV del **REIA**, la **promovente** dentro de la **información adicional**, realizó la descripción del factor suelo, incluyendo el sustrato marino, señalando que el **SA** se ubica en la porción interna de la laguna arrecifal de Puerto Morelos, la cual constituye una plataforma somera de origen carbonatado con pendiente suave hacia la cresta arrecifal; el sustrato en el fondo marino del **SA** está dominado por arenas carbonatadas biogénicas, que forman un sustrato móvil e influenciado por la hidrodinámica local (oleaje y corrientes suaves de la laguna). Estas arenas son estabilizadas por praderas de pastos marinos y parches de macro algas, lo que contribuye a la formación de microdepresiones.

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 41 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Asimismo, la **promovente** manifestó que la geomorfología interna también está influenciada por la conectividad con el océano abierto, ya que el sistema es descrito como *"un sistema costero altamente conectado al océano abierto y de alta renovación"*, con tiempos de residencia del agua de aproximadamente 3 horas bajo condiciones normales de oleaje; esta dinámica favorece la redistribución continua de sedimentos finos y la formación de mosaicos bentónicos donde alternan praderas de pastos marinos, parches de macroalgas y áreas de arena expuesta.

Por su parte, es referido por la **promovente** que en el muelle de la UASA se tiene un suelo primario litosol o leptosol (caracterizado por ser muy delgado, pedregoso y poco desarrollado), suelo secundario regosol calcárico, suelo terciario redzina, con textura media (I+Rc+E/2).

A su vez, la **promovente** precisa que en la zona costera adyacente al **SA** se establece un sistema de playa y dunas costeras compuesto igualmente por arenas carbonatadas finas, producto de la fragmentación de organismos arrecifales; la playa presenta un perfil suave y dinámico, sujeto a la acción del oleaje, la deriva litoral y la redistribución estacional de sedimentos. Mientras tanto, manifiesta que, hacia el interior se forma un cordón dunar bajo, estabilizado por vegetación psamófila que actúa como barrera natural frente a la erosión y el transporte eólico. Este sistema playa-duna constituye una unidad geomorfológica en la protección de la línea de costa y en el suministro de sedimentos hacia la laguna arrecifal, funcionando como un reservorio arenoso que interactúa con los procesos marinos y atmosféricos de la región.

De manera específica, con base en los muestreos realizados, la **promovente** indica que, el sustrato encontrado en el **AID** consistió principalmente en zonas de arena y pequeñas zonas con tapetes de algas con sedimentos, mientras que en el **AII** se observó la transición de la zona de arenal hacia la laguna arrecifal donde se encontró un sustrato más heterogéneo, con diferentes componentes tales como cianobacterias, zonas de arena, algas, pastos marinos, corales y rocas, cuya variabilidad es característica de ambientes de laguna arrecifal y sugiere una mayor capacidad de soporte ecológico.

Por su parte, respecto a sedimentos, la **promovente** señala que en el área de influencia estos son predominantemente arenosos y con porcentajes de gravas que varían del 1.5% al 48%, dependiendo del sitio de muestreo, debido a condiciones locales, como la dinámica del oleaje y la cercanía a zonas de laja o material del arrecife; particularmente la nula presencia de sedimentos finos es consistente con ambientes costeros de energía moderada a alta, donde las partículas más pequeñas tienden a mantenerse en suspensión; además, la **promovente** reporta la presencia de restos de sargazo acumulados en la línea de playa, cuya acumulación y posterior descomposición puede contribuir

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 42 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

ct



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

temporalmente al aporte de materia orgánica al sedimento superficial y modificar sus condiciones locales.

Conforme a la caracterización realizada del factor suelo, la **promovente** identificó y evaluó los impactos ambientales previstos para el factor suelo por el desarrollo del **proyecto**, y propuso la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación ante dichos impactos, de los cuales los más relevantes se incluyen en la siguiente tabla:

Impacto ambiental	Medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la promotora
• Compactación y alteración superficial del suelo terrestre (zona de playa).	▪ Delimitar áreas de tránsito de personal mediante señalización, cintas y colocación de tapial. ▪ Verificar previamente que herramientas, maquinaria y equipos estén en buen estado y libres de fugas de aceites o combustibles. ▪ Contar en el área de trabajo con un kit de materiales absorbentes (malla oleofílica, almohadillas absorbentes, material granular y contenedor para residuos) para la contención inmediata de derrames accidentales de hidrocarburos o combustibles. ▪ Delimitación del área de trabajo en el medio marino mediante boyado o señalización para evitar maniobras fuera del área autorizada y reducir la afectación al fondo marino. ▪ Instalación de malla antidispersión de sedimentos alrededor del área donde se realizarán las maniobras iniciales para evitar la dispersión de sedimentos hacia zonas adyacentes.
• Remoción y alteración temporal del sustrato marino.	▪ Supervisión ambiental durante las maniobras iniciales para verificar que las actividades se mantengan dentro del área delimitada y que no se generen afectaciones adicionales al fondo marino. ▪ Implementa un <i>Programa de Manejo de Residuos</i>. ▪ Instalación de contenedores, rotulados y con tapa, para la correcta separación de residuos sólidos urbanos, considerando realizar el reciclado de residuos valorizables. ▪ Realizar la limpieza periódica de playas y fondo marino cercanos al área de influencia del muelle, retiro de basura flotante y residuos sumergidos.
• Posible contaminación por generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.	▪ Acondicionar un área temporal para el almacenamiento de residuos de manejo especial y se realizará la recolección y disposición final de estos residuos mediante una empresa autorizada para esta actividad y serán depositados en bancos de tiro autorizados con el permiso previo otorgado para esta actividad. ▪ Prohibir la micción y defecación al aire libre, por lo que se instalarán sanitarios portátiles fuera de la ZOFEMAT o se usarán los sanitarios de instalaciones existentes. ▪ Para los residuos peligrosos se contará con una bitácora de registro, se aplicarán protocolos adecuados para el manejo de estos residuos, teniendo dentro de las instalaciones de la UASA un área especial para su manejo y almacenamiento temporal (en recipientes etiquetados dentro de un área sombreada y confinada con piso de cemento y cajete); además de que se contratará una empresa, que cuente con el permiso correspondiente ante la SEMARNAT, para que recolecte y le de tratamiento a los residuos peligrosos generados. ▪ Implementar un <i>Programa de Restauración del Sitio</i>.

Por su parte, se destaca que, es manifestado por la **promovente** que, conforme a los estudios de hidrodinámica (transformación del oleaje y corriente litorales y clima marítimo y morfodinámica), considerando el tipo de sedimentos y condiciones hidrodinámicas en la zona, el efecto del muelle proyectado sólo reducirá de manera casi imperceptible (despreciable) la velocidad de transporte de





Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

sedimentos longitudinal, es decir, a escala de la celda sedimentaria los efectos son de muy insignificante importancia en la forma de la playa.

Al respecto, esta **DGIRA** observa que los impactos ambientales identificados por la **promovente** para el factor suelo son congruentes con la naturaleza, magnitud y temporalidad del **proyecto** y que las medidas propuestas, si bien pueden ser complementadas para garantizar su efectividad, son acordes a dichos impactos, toda vez que su implementación prevendrá, mitigará y compensará los impactos a generar con el desarrollo del **proyecto** a este factor.

Aire

- Que en atención a los artículos 1 fracción VI, 3 fracción VI TER, VI, 5 fracción XV, 110 fracciones I y II, 111 fracciones III, IX y XIII, 112 fracciones V y XII y 155 de la **LGEEPA**; las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-041-SEMARNAT-2015**, **NOM-045-SEMARNAT-2017** y **NOM-080-SEMARNAT-1994**; los cuales, interpretados de manera sistemática y armónica en su parte conducente disponen que, es de orden público e interés social establecer las bases para la prevención y el control de la contaminación del aire, incluyendo la contaminación por ruido, por lo que, para la protección a la atmósfera se considera que las emisiones de contaminantes de fuentes fijas o móviles deben ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para la población y mantener el equilibrio ecológico; de igual manera, es facultad de la Secretaría controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera mediante la expedición de las normas oficiales mexicanas que establecen los límites máximos permisibles para el control de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores, los límites máximos permisibles de emisión de ruido, así como, de partículas sólidas.

En este sentido conforme al artículo 12 fracción IV del **REIA**, la **promovente** en la descripción del **SA** en la **información adicional**, señala que los vientos dominantes provienen del este y sureste, impulsados por los alisios del Caribe, con intensidades típicas de 10-20 km/h. Particularmente, durante el invierno, la región es afectada por frentes fríos o "nortes", que generan vientos del norte y noroeste, disminución temporal de la temperatura y aumento de la nubosidad; estos eventos pueden influir en la turbidez del agua y la resuspensión de sedimentos en la laguna arrecifal, afectando de manera temporal la visibilidad de la columna de agua. Asimismo, la región se encuentra dentro de la trayectoria de ciclones tropicales del Atlántico, los cuales pueden ocasionar incrementos significativos en oleaje, corrientes y precipitación de manera estacional.

Considerando la descripción del factor aire, la **promovente** realizó la identificación y evaluación de los impactos ambientales a generar a este factor por el desarrollo del **proyecto**, y propuso la

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 44 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

implementación de medidas de prevención y mitigación ante dichos impactos, siendo los más relevantes los presentados en la siguiente tabla:

Impacto ambiental	Medidas de prevención y mitigación propuestas por la promovente
- Emisión de gases de combustión y partículas a la atmósfera. - Incremento temporal de niveles de ruido y vibraciones.	- Verificar que maquinaria y equipos cuenten con mantenimiento preventivo y se encuentren en buen estado mecánico antes de iniciar operaciones. - Limitar el tiempo de operación simultánea de maquinaria y evitar aceleraciones innecesarias. - Aplicar agua durante cortes o demoliciones para evitar dispersión de polvos y partículas al ambiente. - Uso de herramientas eléctricas o de bajo consumo, mantenimiento preventivo de motores. - Utilizar maquinaria con sistemas de reducción de ruido y realizar actividades ruidosas en horario diurno. - Monitoreo puntual de niveles de ruido mediante sonómetro durante actividades críticas.

Al respecto, esta **DGIRA** observa que los impactos ambientales identificados por la **promovente** para el factor aire son congruentes con la naturaleza, magnitud y temporalidad del **proyecto** y que las medidas propuestas son acordes a dichos impactos, toda vez que su implementación prevendrá y mitigará los impactos a generar con el desarrollo del **proyecto** a dicho factor.

Flora

10. Que en atención a los artículos 1 fracción I, 2 fracción III, 3 fracción XIX, 4, 5 fracciones V, XI, 15 fracción IV, 35, 79 fracciones I, II y III, 84 de la **LGEEPA**; 51, fracción II del **REIA**; 3 fracciones IX, XVI, XIX, XX, XXIII, XLIV, 9 fracciones IV, V y VII, 15, 19, 20, 27 BIS, 58 y 63 de la Ley General de Vida Silvestre (**LGVS**); 2 fracciones I y II del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (**RLGVS**); la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** y su **MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III**; los cuales, interpretados de manera sistemática y armónica en su parte conducente establecen que es de orden público e interés social la preservación y protección de la biodiversidad; asimismo, es facultad de la federación la regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de la biodiversidad así como la expedición de las normas oficiales mexicanas y la vigilancia de su cumplimiento; además de la protección ambiental a especies de flora silvestre nativas de México, conforme al estatus de especies en riesgo.

En relación, conforme al artículo 12 fracción IV del **REIA**, la **promovente** dentro de la **información adicional**, señaló que, conforme a los muestreos realizados, en el **SA** se presentan los siguientes componentes ambientales:

Zona	Polígonos	Área (m ²)	Zona	Polígonos	Área (m ²)
Zona	Zona privada	6,136	Zona	Berma	2,063





SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Zona	Polígonos	Área (m ²)	Zona	Polígonos	Área (m ²)
terrestre	Playa	4,011	marina	Arenal	6,712
	Matorral de costa	1,179		Laja	2,245
	Vegetación pionera (duna embrionaria o frontal)	1,926		Tapete algal	17,344
				Pradera de pastos marinos	17,686

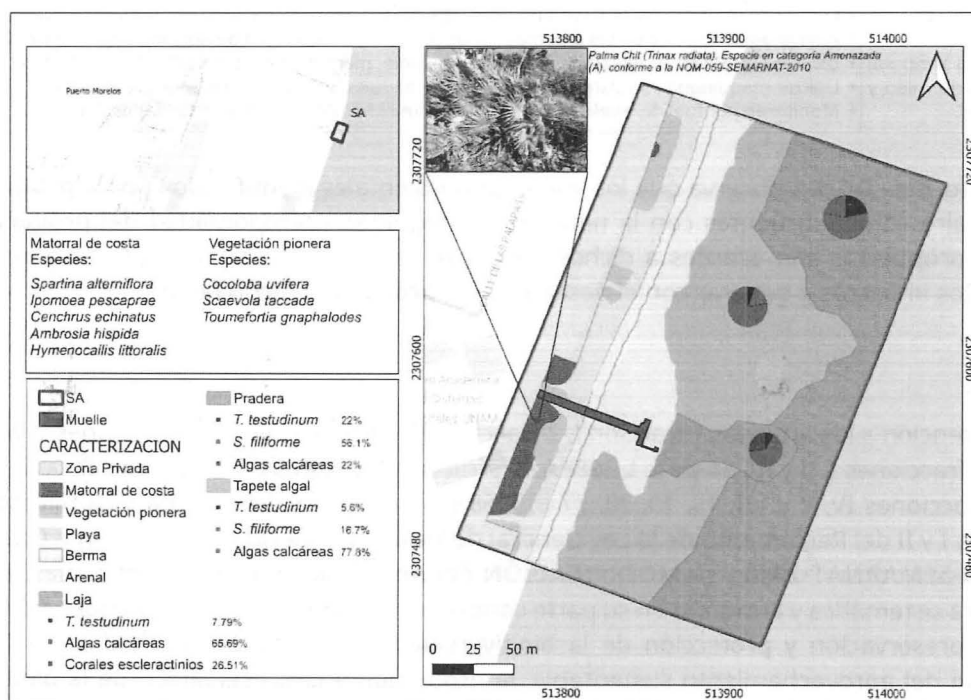


Imagen presentada por la **promovente** en la **información adicional**.

Particularmente, la **promovente** precisa que las obras y actividades del **proyecto** se restringirán al área de maniobras dentro de la UASA, sobre la pasarela principal del muelle existente, dentro de una franja de playa de aproximadamente 400 m² (adyacente al muelle) y en zona marina (berma y arenal), por lo que no implica afectación directa a la vegetación pionera, matorral de costa, tapes algales ni praderas de pastos marinos colindantes al área donde se desarrollará el **proyecto**.

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 46 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Por su parte, para conocer la composición florística en el **SA**, **AID** y **AII**, la **promovente** realizó muestreos de flora terrestre y marina, encontrando lo siguiente:

Flora terrestre

Para el **SA** se registró un total de 10 especies de diez especies (cuyo listado puede ser consultado en la *Tabla 16.- Especies vegetales registradas dentro del Sistema Ambiental terrestre asociado al proyecto de la información adicional*) distribuidas en ocho familias, siendo Arecaceae y Poaceae las mejores representadas con dos especies cada una; particularmente, *Thrinax radiata* (palma chit), registrada en la zona de matorral, se encuentra listada en categoría de Amenazada de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

El análisis de cobertura vegetal realizado en el **SA** permitió identificar una zonación claramente definida del sistema dunar costero, con diferencias claras en la estructura y dominancia de especies, encontrándose dos unidades estructurales principales: zona de pioneras (duna embrionaria o frontal) y zona de matorral costero (duna estabilizada); particularmente, la zona de pioneras se ubica a aproximadamente 15 a 25 m, presenta una cobertura vegetal del 33.8% y está dominada por especies rastreras y gramíneas adaptadas a enterramiento parcial, salinidad y alta radiación solar, propias de la etapa sucesional temprana del sistema dunar. Por su parte, la zona de matorral costero se ubica entre 25 y 30 m, con una cobertura vegetal del 55% y predominancia de especies arbustivas, reflejando una etapa sucesional más avanzada y una mayor estabilidad geomorfológica.

Por su parte, la **promovente** reporta que en el área del **proyecto** no existen especies o comunidades terrestres de flora susceptibles de ser afectadas.

Flora marina

De forma general se destaca que en los muestreos realizados se registró la presencia de las especies *Thalassia testudinum*, listada bajo la categoría de Sujeta a protección especial, *Syringodium filiforme* y *Halodule wrightii* listadas bajo la categoría de Amenaza de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Particularmente, en el **AID** no se registró presencia de pastos marinos ni de algas calcáreas, siendo que el sustrato estuvo compuesto en su totalidad por arena o laja (100%); en el **AII** se observó ya la presencia de vegetación marina, teniendo una cobertura de *Thalassia testudinum* que alcanza 7.5%, sin registro de *Syringodium filiforme* y con una cobertura de algas calcáreas del 33%, siendo el componente biológico dominante en esta zona, mientras que el sustrato sin vegetación (arena/laja) representa





SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

59.5%, lo que indica una comunidad incipiente o de distribución discontinua; por su parte, para el **SA** se registró una cobertura de *Thalassia testudinum* de 14.75% y de *Syringodium filiforme* de 22%, evidenciando praderas mixtas mejor establecidas, aunque las algas calcáreas mantienen una cobertura importante (24%), mientras que el componente de arena/laja es de 39.25%, lo que refleja una mayor ocupación biológica del sustrato. En conjunto, los resultados muestran un patrón de incremento progresivo en la cobertura vegetal desde el **AID** hacia el **SA**, lo que sugiere que la estructura bentónica se encuentra más desarrollada fuera del área inmediata de influencia del **proyecto**.

A su vez, del posterior análisis de los resultados de los muestreos realizado para flora marina, la **promovente** obtuvo los siguientes índices:

Índice	AID	AII	SA
Cobertura(%)	0	27	60
Equidad (J')	0 (nula)	0.9074 (alta equidad)	0.9951 (alta equidad)
Shannon (H')	0 (nula)	0.629 (baja)	1.093 (moderada)
Simpson (1-λ)	0 (nula)	0.4542 (baja)	0.6744 (moderada)

Mediante los índices calculados se observan diferencias claras en la estructura y complejidad de la vegetación marina entre el **AID**, **AII** y el **SA**, observándose para el **AI** la ausencia total de comunidad vegetal bentónica; en comparación con el **AII** donde se registró una cobertura total acumulada de 27%, con una distribución relativamente uniforme, una diversidad baja y una comunidad poco estructurada; finalmente, para el **SA** se registró una cobertura total de 60%, una equidad alta, indicando una distribución muy homogénea entre las especies presentes, una diversidad moderada y una menor dominancia específica.

Considerando la caracterización de la flora, la **promovente** realizó la identificación y evaluación de los impactos ambientales a generar a la flora con el desarrollo del **proyecto**, los cuales esta **DGIRA** observa que podrían implicar afectaciones a individuos de especies de flora listadas en alguna categoría de riesgo de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, considerando las especies que se registraron para el **SA**, **AID** y **AII**; al respecto, la **promovente** propuso la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación ante dichos impactos, siendo los más relevantes los presentados en la siguiente tabla:





SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Impacto ambiental	Medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la promovente
•Afectación a vegetación terrestre. •Afectación a vegetación submarina (pastos marinos).	▪ Implementar un <i>Programa de Manejo y Rescate de Flora y Fauna</i> y un <i>Programa de Restauración del Sitio</i>. ▪ Delimitar el área de trabajo mediante malla o tapial anclado en arena, señalización, boyas y luces nocturnas, verificando que las maniobras se realicen únicamente dentro del polígono autorizado. ▪ Señalizar y proteger a los individuos de palmas Chit identificadas en la zona de vegetación terrestre. ▪ Mantener las praderas de pastos marinos fuera del área de trabajo mediante delimitación con malla geotextil. ▪ Delimitar las zonas de duna y vegetación. ▪ Delimitar senderos o rutas de tránsito para evitar pisoteo de áreas vegetadas. ▪ Evitar arrastre de anclas sobre áreas con vegetación marina, señalizando las de zonas de pastos marinos. ▪ Monitoreo de la cobertura de la vegetación marina.

Particularmente, se retoma que la **promovente** especificó que, si bien se identificó el impacto de "*Afectación a vegetación terrestre*", el **proyecto** no contempla la afectación directa de la vegetación de duna, sin embargo, ésta puede verse afectada por dispersión de polvo o daño accidental por tránsito en las maniobras asociadas al desmantelamiento y demolición del muelle anterior, por lo que contempla la colocación de tapias para proteger el área de vegetación de duna; por su parte, respecto al impacto "*Afectación a vegetación submarina (pastos marinos)*", precisa que si bien con el **proyecto** no se contempla la remoción directa de pastos marinos o algas, toda vez que en el **AID**, que estará delimitada por malla geotextil y barrera flotante, no se tiene presencia de estas comunidades, el incremento temporal de la turbidez puede reducir la penetración de luz en la columna de agua, afectando de forma indirecta y temporal a la vegetación submarina cercana al área de trabajo.

Sobre el particular, esta **DGIRA** observa que el impacto ambiental identificado por la **promovente** para el factor flora es congruentes con la naturaleza, magnitud y temporalidad del **proyecto** y que las medidas propuestas, si bien pueden ser ajustadas para garantizar su efectividad, son acorde a dichos impactos, ya que su implementación conjunta prevendrá, mitigará y compensará el impacto a generar al factor flora.

Fauna

11. Que en atención a los artículos 1 fracción I, 2 fracción III, 3 fracción XVIII, 5 fracciones V, XI, 15 fracción IV, 35, 79 fracciones I, II y III, y 84 de la **LGEEPA**; 51, fracción II del **REIA**; 3 fracciones IX, XVI, XIX, XX, XXIII, XLIV, 7 fracción IV, 8, 9 fracciones IV, V y VII, 15, 19, 20, 27 BIS, 31, 58, 63 y 76 de la **LGVS**; 2 fracciones I y II del **RLGVS**; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** y su **MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III**; los cuales, interpretados de manera sistemática y armónica en su parte conducente establecen que es de utilidad pública la formulación y ejecución de acciones de





Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

conservación, protección y preservación de la biodiversidad en el territorio nacional; asimismo, es facultad de la federación la expedición de las normas oficiales mexicanas y la vigilancia de su cumplimiento para la regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de la biodiversidad; además de, la protección ambiental a especies nativas de México de fauna silvestres, conforme al estatus de especies en riesgo.

En este sentido conforme al artículo 12 fracción IV del **REIA**, la **promovente** reportó lo siguiente:

Fauna terrestre

Con base en los recorridos realizados, se identificó la presencia de *Ctenosaura similis*, listada bajo la categoría de Amenazada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, observada de manera ocasional en áreas con vegetación secundaria y matorral costero dentro del **SA**; asimismo, se registró *Mimus gilvus* (cenizote tropical), que es una especie común en la región. En el ambiente marino-costero se registraron individuos del género *Pelecanus* (pelícanos), así como aves marinas del grupo de los charranes (familia Laridae), en tránsito o realizando actividades de alimentación en áreas adyacentes al muelle; no obstante, la **promovente** puntualiza que no se identificaron madrigueras, sitios de anidación, refugios permanentes ni colonias reproductivas dentro del **AID**, en virtud de que esta se limita a un área arenosa sin cobertura vegetal ni estructuras de refugio.

Sobre el particular, se destaca que, si bien la **promovente** refiere que los "... individuos de ejemplares del género *Pelecanus* (pelícanos), ... cuentan con estatus de Amenazada conforme a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**", esta **DGIRA** observa que, de dicho género, sólo se encuentra listada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, la subespecie de *Pelecanus occidentalis subsp. californicus*, bajo la categoría de Amenazada; no obstante, conforme a lo reportado en la opinión técnica de la **CONABIO** contenida en el oficio **SEOT/176/2026** y el **Programa de manejo** del **ANP "Arrecife de Puerto Morelos"**, esta subespecie no ha sido reportada en el área. En este sentido, toda vez que la **promovente** no puntualizó la especie a la que pertenecen los individuos del género *Pelecanus* registrados, no se tiene certeza de que pertenezcan a la subespecie listada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Sin embargo, se reconoce que en el **SA** se registró otra especie de fauna listada bajo la categoría de Amenazada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** (*Ctenosaura similis*).

Fauna marina

Fauna bentónica

Con base en los muestreos realizados, se identificó que la comunidad bentónica en el **SA** está integrada por organismos pertenecientes a cinco filos: Cnidaria, Mollusca, Crustacea, Porifera y Polychaeta, lo

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 50 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

que evidencia la presencia de un ensamble representativo de ambientes lagunares arrecifales someros; el filo Mollusca constituyó el grupo con mayor representación, aportando el 48.5% del total registrado, lo que se asocia a la presencia de fondos arenosos y mixtos, que favorecen el establecimiento de gasterópodos debido a la disponibilidad de alimento, refugio y estabilidad del sustrato; por su parte, el filo Cnidaria representó el 41.2% del total de organismos registrados, constituyéndose como uno de los grupos dominantes del **SA**, lo que es congruente con lo documentado para la región costera de Puerto Morelos, donde los corales pétreos mantienen relevancia estructural en ambientes lagunares y someros. La dominancia conjunta de Mollusca y Cnidaria sugiere la presencia de un sistema bentónico mixto con influencia de praderas de pastos marinos, parches coralinos y zonas arenosas, característica de los ambientes lagunares arrecifales de la región.

El listado completo de 16 especies bentónicas registradas en el **SA** se puede consultar en la *Tabla 17.- Registro de fauna bentónica observada en las actividades de monitoreo en el Sistema Ambiental* de la **información adicional**; no obstante, se destaca que, de las especies registradas durante el monitoreo, únicamente *Panulirus argus* se encuentra listada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, bajo la categoría de Sujeta a protección especial.

Por su parte, en el área de influencia del **proyecto** se registraron los mismos cinco filos que en el **SA**, no obstante, los crustáceos representaron el grupo más abundante, con 39.1% del total registrado, lo que sugiere la presencia de fondos arenosos y mixtos, donde especies móviles encuentran refugio entre fragmentos biogénicos, escombros y sedimentos sueltos; los cnidarios aportaron 31.8% y los poríferos 20%, ambos evidenciando la presencia de sustratos duros dispersos, seguidos por los moluscos con 7.3% y los poliquetos con 1.8%. Particularmente, de las 11 especies bentónicas registradas, las cuales pueden ser consultadas en la *Tabla 23* de la **información adicional**, *Panulirus argus* se encuentra listada bajo la categoría de Sujeta a protección especial de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Por su parte, con base en los índices calculados la **promovente** precisa que el **SA** presenta una diversidad moderada ($H'=2.07$), propia de sistemas someros con heterogeneidad estructural intermedia, una distribución relativamente homogénea de los individuos entre las especies registradas, aunque existen grupos dominantes en términos de abundancia relativa ($J'=0.75$); mientras tanto, en el área de influencia, se registró una diversidad moderada y una estructura de abundancias relativamente equilibrada ($H'=1.98$), con una distribución relativamente uniforme de los individuos entre las especies registradas ($J'=0.82$).

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 51 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

at



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Al respecto, la **promovente** señala que aunque el área de influencia presenta un valor numéricamente mayor de equidad, ecológicamente el **SA** muestra una estructura más equilibrada en términos de riqueza y distribución de abundancias, al no concentrar de manera tan marcada el peso comunitario en pocas especies dominantes. A su vez, indica que, conforme al índice de Bray-Curtis calculado (0.6908), se observa una alta similitud (~69%) en la composición y abundancia relativa entre el **SA** y el área de influencia, lo que confirma que forman parte de un mismo mosaico lagunar arrecifal, compartiendo especies dominantes y condiciones ambientales generales.

Con lo anterior en consideración, la **promovente** puntualiza que el área de influencia mostró un gradiente ambiental claro desde la franja somera cercana a la costa hasta las áreas con mayor complejidad estructural mar adentro, debido a las variaciones en profundidad, tipo de sustrato y disponibilidad de refugios.

Fauna de necton

Conforme a los muestreos realizados, la **promovente** reporta que la comunidad de peces registrada en el **SA** estuvo conformada por seis familias características de ambientes arrecifales del Caribe mexicano, reflejando una estructura trófica y funcional de sistemas someros de alta heterogeneidad. La familia más abundante fue Haemulidae con 55.6%, un grupo típicamente abundante en arrecifes de la región y que suele formar agregaciones asociadas a cavidades y estructuras rugosas que utilizan como refugio. El listado de ocho especies de necton registradas en el **SA** se puede consultar en la *Tabla 18.- Registro de necton observada en el Sistema Ambiental* de la **información adicional**, respecto a la cual se destaca que ninguna de las especies registradas se encuentra listada bajo alguna categoría de riesgo de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**; por el caso contrario, se detectó la presencia de la especie invasora *Pterois volitans* (3 individuos), un depredador críptico introducido en el Atlántico occidental y Caribe, reconocido por su capacidad para afectar negativamente la estructura de las comunidades de peces arrecifales mediante la depredación sobre juveniles y especies pequeñas, así como por su potencial para alterar procesos de reclutamiento y dinámica trófica local.

Por su parte, la comunidad de peces en el área de influencia estuvo dominado por Clupeidae (78.83%), lo que es consistente con ambientes de alta movilidad y conectividad hidrodinámica, donde especies pelágicas oportunistas pueden concentrarse temporalmente en respuesta a disponibilidad de alimento o condiciones oceanográficas favorables; no obstante, la dominancia de este grupo se encuentra complementada por grupos arrecifales y bentopelágicos en proporciones menores. Particularmente, el listado de 18 especies de necton registradas en el **SA** se puede consultar en la *Tabla*

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 52 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

24 de la **información adicional**, respecto a la cual se destaca que ninguna de las especies registradas se encuentra listada bajo alguna categoría de riesgo de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

De manera específica, con base en índices calculados, la **promovente** precisa que en el **SA**, el índice de diversidad de Shannon de 1.74, indica una comunidad de complejidad intermedia, con presencia de especies dominantes, pero sin una dominancia específica, cuya equidad ($J'=0.83$) muestra una distribución relativamente balanceada entre las especies registradas; por su parte, el área de influencia presentó una baja diversidad ($H'=0.92$) y una equidad ($J'=0.32$) que evidencia una distribución altamente desigual de las abundancias, donde una sola especie determina la estructura general del ensamble, esto principalmente por la marcada dominancia de *Harengula sp.*, que concentró casi el 80% de todos los organismos registrados (1,750 individuos).

En este sentido, la **promovente** indica que la comparación entre la fauna neotónica del **SA** y el área de influencia evidencia diferencias marcadas en la composición taxonómica, estructura comunitaria y patrones de abundancia, las cuales se reflejan tanto en los valores de diversidad y equidad como en la dominancia de determinados grupos funcionales asociados a cada tipo de hábitat; esto se corroboró con el índice de Bray-Curtis calculado (0.98), que indica una disimilitud alta entre ambas zonas, demostrando que la composición de especies y la distribución de abundancias son prácticamente distintas. En términos ecológicos, las diferencias observadas entre el **SA** y el área de influencia reflejan la influencia directa de la estructura del hábitat y los elementos físicos presentes en cada sitio, ya que mientras que el **SA** mantiene una comunidad más equilibrada asociada a la complejidad natural del arrecife, en el área de influencia la estructura comunitaria estuvo fuertemente condicionada por la presencia de infraestructura y sustratos artificiales, ya que los restos del muelle colapsado y los escombros asociados generaron cavidades, superficies duras y zonas de turbulencia que favorecieron la agregación masiva de peces pelágicos pequeños, especialmente cardúmenes de *Harengula sp.*, lo que influye directamente en la dominancia observada y en la reducción de la equidad; aunado a esto, la presencia de una tubería expuesta en el fondo marino funciona como un elemento lineal de refugio que incrementa localmente la heterogeneidad del microhábitat, permitiendo la presencia simultánea de varias especies arrecifales y bentopelágicas.

Particularmente, la **promovente** puntualiza que la composición observada en el área de influencia describe un ensamble característico de zonas costeras abiertas del Caribe mexicano, donde especies pelágicas oportunistas pueden agregarse en grandes cantidades, mientras que el componente arrecifal se presenta en proporciones menores pero constantes, reflejando la conectividad funcional entre hábitats; además, señala que la distribución de la comunidad de peces en el área de influencia

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 53 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

mostró una marcada variación espacial asociada a la distancia desde la costa, la profundidad y, especialmente, a la presencia de estructuras artificiales que incrementaron la complejidad del hábitat (escombros del muelle actual derrumbado y tubería expuesta).

Por su parte, la **promovente** puntualiza que el **SA** y el **proyecto** se encuentran inmersos en el Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) 177 "**Corredor Central Vallarta-Punta Laguna**", lo cual fue corroborado por la **CONABIO** en su opinión técnica contenida en el **oficio SEOT/176/2026**; en este sentido, la **promovente** puntualiza que con el **proyecto** se contempla la implementación de un *Programa de Manejo y Rescate de Flora y Fauna*, dentro del cual se considera realizar el manejo y protección de las aves que se localicen dentro del área de influencia del **proyecto**.

Considerando la descripción del factor fauna, la **promovente** procedió a identificar y evaluar los impactos ambientales previstos a este factor por el desarrollo del **proyecto**, los cuales esta **DGIRA** observa que podrían implicar afectaciones a individuos de especies de fauna listadas en alguna categoría de riesgo de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, considerando las especies que se registraron para el **SA** y el área de influencia del **proyecto**; al respecto, la **promovente** propuso la implementación de medidas de prevención y mitigación ante dichos impactos, siendo los más relevantes los presentados en la siguiente tabla:

Impacto ambiental	Medidas de prevención y mitigación propuestas por la promovente
- Ahuyentamiento temporal de fauna terrestre. - Ahuyentamiento temporal de fauna marina (necton). - Afectación a la fauna marina sesil (bentos).	- Implementar un <i>Programa de Manejo y Rescate de Flora y Fauna</i>, dentro del que se contempla realizar supervisión submarina previa para la identificación y en su caso el rescate y reubicación de fauna marina, fuera de la zona a intervenir, además de acciones de ahuyentamiento dirigido fuera de la malla geotextil, para evitar afectación a la fauna marina móvil. - Impartir capacitación al personal sobre protección de fauna silvestre, queda prohibido alimentar, molestar o capturar a la fauna. - Colocación de letreros informativos sobre protección de fauna silvestre, contando con sanciones en caso de afectación a la fauna. - Realizar inspección previa para detectar fauna terrestre y aplicar ahuyentamiento o reubicación conforme al <i>Programa de Manejo y Rescate de Flora y Fauna</i>. - Implementación de vigilancia ambiental durante la temporada de anidación de tortugas marinas (mayo-octubre). - Capacitación del personal para la identificación de rastros, nidos y ejemplares de tortugas marinas. - En caso de detección de nidos de tortugas marinas, suspensión de actividades en el área inmediata y notificación a la autoridad competente. - Utilizar iluminación adecuada, dirigiéndola hacia las áreas de trabajo, evitando que la luz incida hacia el mar. - Realizar supervisión acuática previa al inicio de actividades para verificar ausencia de fauna en el área inmediata de trabajo. - Reducir velocidad de embarcaciones cerca de áreas sensibles. - Monitoreo periódico de la fauna marina. - Delimitación estricta del área de intervención y control de dispersión de sedimentos. - Realizar, según el <i>Programa de Manejo y Rescate de Flora y Fauna</i>. - Evitar contacto directo con el fondo marino.

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 54 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Por su parte, si bien la **promovente** manifiesta que en el área donde se desarrollará el **proyecto** no se cuenta con registros específicos de anidación de tortugas marinas, se reconoce que este se ubica dentro del corredor costero del Municipio de Puerto Morelos, donde la anidación ocurre de manera dispersa; además, considerando que en el ANP "**Arrecife de Puerto Morelos**" existe una playa de arribazón de tortugas verde, caguama, Carey y laúd (fuera del área de influencia del **proyecto**), y que en el área del **proyecto** existe una franja de playa activa, caracterizada por suelo arenoso desnudo y ausencia de vegetación, que representa un hábitat potencialmente apto para la anidación de tortugas marinas, la **promovente** contempla implementar las siguientes medidas preventivas, durante la temporada de arribo, anidación, incubación y eclosión de tortugas marinas, ante el posible impacto de alteración del comportamiento de anidación y eclosión de tortugas marinas, que tiene baja probabilidad de ocurrir:

- Delimitación de las áreas de trabajo, así como las zonas de duna y vegetación costera, evitando su remoción o alteración.
- Implementación de vigilancia ambiental durante la temporada de anidación (mayo-octubre).
- Capacitación del personal para la identificación de rastros, nidos y ejemplares de tortugas marinas.
- En caso de detección de nidos, suspensión de actividades en el área inmediata y notificación a la autoridad competente.
- Retiro de objetos móviles que pudieran atrapar, enredar u obstaculizar el tránsito de tortugas anidadoras o crías durante la temporada de anidación.
- Implementación de un manejo adecuado de la iluminación artificial mediante el uso de focos de bajo voltaje (40 watts), luces naranjas o rojas, las cuales generan menor desorientación de tortugas marinas, así como la correcta orientación de los sistemas de iluminación evitando la luz directa a la zona de playa.
- Restricción de actividades nocturnas no esenciales.
- Prohibición del tránsito vehicular.

Estas acciones contribuyen a mantener las condiciones necesarias para el desarrollo de los procesos de anidación, incubación y eclosión de tortugas marinas, en caso de que estas se presenten, incluso cuando el **proyecto** no se desarrollará dentro de una playa con registros de arribazón de tortugas marinas.

Con lo anterior en consideración, esta **DGIRA** observa que los impactos ambientales identificados por la **promovente** para el factor fauna son congruentes con la naturaleza, magnitud y temporalidad del **proyecto**; no obstante, si bien las medidas propuestas ante dichos impactos contribuirán a prevenirlos

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 55 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

act



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

y mitigarlos, estas pueden ser ajustadas para garantizar que la fauna no sea afectada con el desarrollo de las obras y actividades proyectadas.

Es importante destacar que, aunado a las medidas propuestas para los impactos a generar a cada componente ambiental, la **promovente** contempla la implementación de un *Programa de Supervisión y Monitoreo Ambiental*, mediante el cual se implementen los Programas propuestos y se compruebe su eficacia; además, considera la implementación del *Programa de Contingencias Ambientales*, que tiene el objetivo de contar con un plan de contingencias y el equipo necesario para atender cualquier emergencia ambiental ocasionada por posibles fugas, derrames o accidentes.

Estudio Técnico Económico

12. Que de conformidad con lo dispuesto por los artículos 51, 52, 53 y 54 del **REIA**; los cuales, interpretados de manera sistemática y armónica establecen que, esta **SEMARNAT** a través de esta **DGIRA** podrá exigir a la **promovente** el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando durante la realización de las obras del **proyecto** puedan producirse daños graves a los ecosistemas, fijando el monto de los seguros y garantías atendiendo al valor de la reparación de los daños que puedan ocasionarse por el incumplimiento de las condicionantes impuestas en las autorizaciones. Una vez establecido el monto del seguro o la garantía, la **promovente** deberá renovar o actualizar anualmente los montos de los seguros o garantías que haya otorgado.

En este sentido es importante resaltar que, se considerará que pueden producirse daños graves a los ecosistemas, cuando en los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan **cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial**; al respecto, se tienen que el **proyecto** implica el desarrollo de obra civil en zona marina, aunado a que en los muestreos realizados por la **promovente** en el **SA** y área de influencia del **proyecto** se registraron individuos de las especies *Thrinax radiata*, *Thalassia testudinum*, *Syringodium filiforme*, *Halodule wrightii* y *Ctenosaura similis*, que se encuentran listadas bajo alguna categoría de riesgo de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**; por lo que, esta **DGIRA** exige a la **promovente** el otorgamiento de seguros o garantías a través de un monto económico equivalente al valor de la reparación del daño que pudiera ocasionarse al ejecutar las actividades del **proyecto** en el sitio, mismo que deberá ser respaldado por un Estudio Técnico Económico (**ETE**), que contemple los costos para la realización de las estrategias de prevención, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto**; en consecuencia, esta **DGIRA** determina y ordena los términos y condicionantes que se establecen en la presente **Resolución Administrativa**.

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 56 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Consideración particular de los permisos correspondientes que otorga DGZOFEMATAC

13. Que de conformidad con dispuesto en los artículos 1, 3 fracción II, 6 fracción IX, 7 fracciones IV y V, 8, 13, 16, 119 fracción I, 122 y 124 de la Ley General de Bienes Nacionales (**LGBN**), así como 1, 3, 4, 5, 7, 22, 35 y 38 del Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar (**RUAMVPZT**), que interpretadas de forma sistemática y armónica en su parte conducente establecen que corresponde al Ejecutivo Federal, el aprovechamiento, control, administración, inspección y vigilancia de las playas marítimas y la **ZOFEMAT**, que se constituyen como bienes nacionales, y que la **SEMARNAT**, mediante el acuerdo correspondiente, es la encargada de destinar al servicio de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, los gobiernos estatales o municipales, las áreas de zona federal marítimo terrestre o de terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas que se requieran usar, aprovechar o explotar.

En este sentido y considerando que el **ARTÍCULO TERCERO** del **ACUERDO** establece que *"La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en cualquier momento, podrá delimitar nuevamente la zona federal marítimo terrestre, motivo por el cual las coordenadas de los vértices, rumbos y distancias de las poligonales que integran las superficies destinadas podrán ser modificadas."*, es responsabilidad de la **promovente** ponerse en contacto con la **DGZOFEMATAC** para solicitar que se realice la nueva delimitación de la **ZOFEMAT**, la consecuente modificación del **ACUERDO**, y de ser el caso, obtener el *"permiso de construcción de obras, incluyendo aquellas que modifiquen la morfología costera"* que otorga dicha Unidad Administrativa.

Conclusiones generales

14. Que una vez realizado el análisis técnico - normativo descrito en los numerales que anteceden, esta **DGIRA** concluye a manera de resumen, lo siguiente:
- A. La información proporcionada por la **promovente**, respecto a los datos generales y descripción del mismo, incluyendo su vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, se ajusta a lo establecido en la legislación aplicable y cumple con los requisitos previstos en los ordenamientos jurídicos en materia de impacto ambiental, lo cual, permite a esta autoridad contar con elementos técnicos y jurídicos suficientes para su análisis y resolución conforme al marco normativo vigente, por lo que, esta **DGIRA** determina que, el desarrollo del

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 57 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

at



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

proyecto no contraviene ninguna normativa ambiental vigente, al cumplir con los criterios técnicos y legales aplicables.

- B. La **promovente** manifestó que para la realización del **proyecto**, se requiere ejecutar actividades que por su naturaleza podrían generar impactos ambientales, los cuales, han sido identificados de manera congruente con la naturaleza, magnitud y temporalidad de las acciones previstas, siendo técnicamente factible su prevención, mitigación y/o compensación, mediante las medidas propuestas por la **promovente**, permitiendo una adecuada valoración de los impactos ambientales generados por las actividades del **proyecto**.
- C. Con base en el análisis lógico, jurídico y técnico de los impactos ambientales analizados por factores ambientales (agua, suelo, aire, flora y fauna), atendiendo al principio de especificidad técnica y al enfoque ecosistémico, esta **DGIRA** determina que, las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la **promovente** han sido consideradas y adecuadas conforme al nivel del impacto ambiental proyectado por las obras y actividades del **proyecto**; sin embargo, la **promovente** deberá de ajustar algunas de ellas e implementar las medidas ambientales complementarias indicadas por esta **DGIRA** en la presente **Resolución Administrativa**, para que su aplicación conjunta garantice la efectividad de las mismas.
- D. Finalmente, esta **DGIRA** determina que el desarrollo del **proyecto** es viable, siempre y cuando se implementen adecuadamente las medidas ambientales establecidas en los **RESUELVE TERCERO** de la presente **Resolución Administrativa**, con el objetivo de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran generarse durante las actividades del **proyecto**.

MARCO JURÍDICO DE REFERENCIA

Con el propósito de robustecer el análisis técnico-jurídico descrito en los **CONSIDERANDOS** que anteceden, a continuación, se exponen las disposiciones jurídicas aplicables en materia ambiental que sustentan el presente **Resolución Administrativa**:

De conformidad con lo establecido en los artículos 1, 4 párrafo sexto, 8, 14, 16, 27 y 73 fracción XXIX-G de la **CPEUM**; 2, 3, 4, 5 fracciones II, V, X, XXI y XXII, 28 primer párrafo, fracciones I, IX, X y XI, 30, 35 párrafos primero, segundo, tercero, cuarto fracción II, penúltimo y último, 134 fracción II, 135 fracción III, 136 fracciones I, II y IV, 151, 152 BIS de la **LGEPA**; 2, 3, 13, 14, 16 fracción X y 57 fracción I de la **LFPA**; 1, 2 fracción I, 14 párrafo primero, 18, 26 fracción VIII y 32 Bis, fracciones I, III, XI, XIII y XLV de la **LOAPF**; 1 fracciones II, V y X, 3 fracción I, 5 fracciones IX, XVII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXV, XXXVIII, XXXIX y XL, 6, 7 fracción II, IV, V

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*
UNAM

Página 58 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

y IX, 18, 19 fracción VII, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 56 y 67 fracción V de la **LGPGIR**; artículos 1, 3 fracción II, 6 fracción IX, 7 fracciones IV y V, 8, 13, 16, 119 fracción I, 122 y 124 de la **LGBN**; 2 fracción I, XV y XVII, 35, 40, 42, 43, 46 y 75 fracciones I y II del **RLGPGIR**; 1, 3, 4, 5, 7, 22, 35 y 38 del **RUAMVPZT**; 2, 3 fracciones VI, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I y VII, 5 incisos A) fracción III, Q), R) fracción I y S), 9 primer párrafo, 10 fracción II, 11 último párrafo, 12, 24, 25, 37, 38, 44, 45 fracción II, 46 y 48 del **REIA**; 3 Apartado A, fracción II inciso c), 9 fracciones XXIII, XXV y XXXVII, y 18 fracciones II inciso e), VIII y IX del **RISEMARNAT**; el **Decreto y Programa de manejo del ANP "Arrecife de Puerto Morelos"**; el **POEMRGMCM**, el **POETRCCT**, el **POELMBJ**, el **PDUCCPM**; la **NOM-001-SEMARNAT-2021**, **NOM-002-SEMARNAT-1996**, la **NOM-041-SEMARNAT-2015**, la **NOM-045-SEMARNAT-2017**, la **NOM-052-SEMARNAT-2005**, la **NOM-054-SEMARNAT-1993**, la **NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012**, la **NOM-161-SEMARNAT-2011**, la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, la **NOM-080-SEMARNAT-1994** y la **NOM-081-SEMARNAT-1994**; esta **DGIRA**, es competente para emitir la presente **Resolución Administrativa**; en tal virtud es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO.- Conforme a lo señalado en los **RESULTANDOS** de la presente **Resolución Administrativa**, en términos de lo dispuesto en el artículo 26 del **REIA**, se tienen por presentados y admitidos la solicitud del trámite denominado evaluación de impacto ambiental; así como, la **MIA-P**, la **información adicional** y sus anexos referidos en los **RESULTANDOS** de la presente **Resolución Administrativa** e integrado debidamente al expediente citado en rubro, y por acreditada la personalidad jurídica con la que se ostenta el Apoderado Legal de la **promovente**, y sustanciado en todas sus etapas el **PEIA** hasta la emisión de la presente **Resolución Administrativa**.

SEGUNDO.- Con base en los elementos técnicos y documentales que obran en el expediente de mérito, conforme a lo señalado en los **RESULTANDOS**; de acuerdo con los razonamientos técnicos y lógico-jurídicos vertidos en los **CONSIDERANDOS**, y sustentado en el **MARCO JURÍDICO DE REFERENCIA** de la presente **Resolución Administrativa**, se otorga a favor de la **promovente**, la **Autorización Condicionada** en materia de Impacto Ambiental para la realización del **proyecto**, en los términos indicados en la presente **Resolución Administrativa** con base en la información y datos proporcionados por la **promovente** en la **MIA-P**, la **información adicional** y sus respectivos anexos. La presente autorización, tendrá una vigencia de **01 (un) año⁹** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción de las obras del

⁹ Sobre el particular, esta **DGIRA** destaca que, si bien conforme a lo manifestado por la **promovente** en el apartado II.2.7.- **PROGRAMA DE TRABAJO** del Capítulo II de la **MIA-P**, donde se incluye la **Tabla II.5.- Programa general de trabajo**, se contempla realizar las etapas de preparación del sitio y construcción del **proyecto** en un periodo de 09 (nueve) meses, esta **DGIRA** otorga una vigencia de 01 (un) año para las mismas en virtud de que, previo al inicio de las obras y actividades del **proyecto**, la **promovente** deberá realizar las gestiones y obtener el permiso referidos en las **Condiciones** para la **Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto** numeral 1 de la presente **Resolución Administrativa**.

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 59 de 70

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

2026
año de
Margarita
Maza



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

proyecto y para las etapas de operación y mantenimiento tendrá una vigencia de **30 (treinta) años**. El primer plazo comenzará a surtir efecto a partir del día hábil siguiente al en que surta efectos la notificación de la presente **Resolución Administrativa**, y el plazo de operación y mantenimiento iniciará al término del primero.

Fundado en lo antes expuesto, y derivado de la evaluación en materia de impacto ambiental de la **MIA-P** del **proyecto**, esta **DGIRA** considera su pertinencia ambiental en virtud de que su realización no implicará la pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo al ambiente, a uno o más de sus componentes ni a los servicios ambientales dentro de su **SA**, ni en su área de influencia, tampoco se causa perjuicio al interés social o repercusiones graves a la salud pública, ni se tendrán implicaciones ambientales relevantes; toda vez que, con el establecimiento de diversas condicionantes y medidas de atención, se previenen, minimizan y/o compensan los impactos ambientales a generarse durante las distintas etapas del **proyecto**.

TERCERO.- Con base en los elementos técnicos y documentales que obran en el expediente de mérito, conforme a los señalado en los **RESULTANDOS**; de acuerdo con los razonamientos técnicos y lógico-jurídicos vertidos en los **CONSIDERANDOS** y sustentado en el **MARCO JURÍDICO DE REFERENCIA** de la presente **Resolución Administrativa**, esta **DGIRA** establece las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales en la presente **Resolución Administrativa**, vinculando jurídicamente a la **promovente** a su estricta ejecución y cumplimiento, a fin de prevenir, atenuar y minimizar cualquier efecto negativo al ambiente; así como, ampliar los servicios ambientales en el área de influencia del **proyecto**; conforme a los términos, plazos y condicionantes siguientes:

Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto			
No.	Factor/ Tema	Medida	Plazo de cumplimiento
1.	Administrativo	Ponerse en contacto con la DGZOFEMATAC para solicitar que se realice la nueva delimitación de la ZOFEMAT , la consecuente modificación del ACUERDO , y de ser el caso, obtener el "permiso de construcción de obras, incluyendo aquellas que modifiquen la morfología costera" que otorga dicha Unidad Administrativa.	Previo al inicio de las obras y actividades del proyecto .
2.	Administrativo	Informar a la Dirección del ANP "Arrecife de Puerto Morelos" , con la debida anticipación, el inicio de actividades, calendario de obra, responsables técnicos y avances relevantes, a efecto de facilitar el seguimiento en el ámbito de competencia del Área Natural Protegida.	Se implementará previo al inicio de las obras y actividades del proyecto , así como durante las etapas de preparación del sitio y construcción, y dentro de los informes referidos en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, se incluirá





Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto			
No.	Factor/ Tema	Medida	Plazo de cumplimiento
			copia del acuse de recibido de los informes presentados a la Dirección del ANP "Arrecife de Puerto Morelos"
3.	Informes	Reportar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en la MIA-P e información adicional, así como de las referidas en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto de la presente Resolución Administrativa; así como, del cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental mediante Informes con el contenido mínimo siguiente: a) Período de reporte del informe. b) Descripción de las obras y actividades del proyecto realizadas durante el período reportado y nivel de avance del mismo. c) Reporte de implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en la MIA-P e información adicional (atendiendo para las medidas que así lo requieran lo establecido en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numerales 12 a 17 de la presente Resolución Administrativa), así como las establecidas en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numerales 6 a 11 de la presente Resolución Administrativa; incluyendo anexos fotográficos y/o documentales que acrediten la implementación de dichas medidas. d) Descripción de las acciones realizadas para el cumplimiento de las condicionantes impuestas en la presente autorización condicionada, acreditando tales hechos en términos de lo establecido en la presente Resolución Administrativa con documentales necesarios e idóneos. Para lo anterior, la promovente deberá ingresar los Informes en original a la Oficina de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Quintana Roo, con copia a esta DGIRA, el reporte antes referido.	El primer informe deberá ser presentado 1 (un) mes posterior al inicio de obras del proyecto, de manera semestral durante las etapas de preparación del sitio y construcción y anual durante los primeros 5 (cinco) años a partir de la conclusión de la etapa de construcción, tomando como base las fechas de inicio y conclusión del proyecto de acuerdo a lo establecido en el RESUELVE CUARTO de la presente Resolución Administrativa.
4.	ETE	Presentar a esta DGIRA una propuesta de ETE, referido en el CONSIDERANDO 12 Estudio Técnico Económico de la presente Resolución Administrativa, debidamente justificada, para su análisis y validación; una vez validado el ETE, la promovente deberá implementar la garantía, conforme a lo establecido en CONSIDERANDO 12 Estudio Técnico Económico de la presente Resolución Administrativa, debido a que el área del proyecto incide en zona marina y se reportó para el SA y área de influencia del proyecto la presencia de especies de flora y fauna silvestre listadas bajo alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. El tipo y monto de la garantía se soportará en el ETE, que respalde los costos de la realización de cada una de las medidas de prevención y mitigación ambiental, propuestas por la promovente en la información adicional, así como establecidas en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto de esta Resolución Administrativa, especificando los conceptos a realizar y el personal, equipo, y/o material requerido, así como el monto que le corresponde a cada uno de manera individual, e incluyendo el desglose del monto por anualidad requerido para realizar todas y cada una de	Previo al inicio de las obras y actividades del proyecto.

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 61 de 70

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto			
No.	Factor/ Tema	Medida	Plazo de cumplimiento
		dichas medidas. El ETE será revisado y en su caso avalado por esta Secretaría; asimismo, se comunica a la promovente que, una vez aprobada la propuesta de garantía requerida, deberá ingresar el documento original mediante el cual se ratifique que el monto validado se encuentra asegurado por una compañía certificada para tales fines y a favor de la Tesorería de la Federación; en caso de que la promovente decida que la póliza se emita a nombre de un tercero, deberá anexar junto con la póliza original la documentación que evidencie la relación contractual que existe entre la promovente y la sociedad que adquiera la póliza de fianza y sus renovaciones, de ser el caso, y en la que se especifiquen las obligaciones contraídas por cada una de las partes para dar cumplimiento a la presente Condicionante, siendo únicamente responsabilidad de la promovente evidenciar el cumplimiento de la misma antes esta DGIRA .	
5.	Todos los factores ambientales	Implementar todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación que propuso la promovente en la MIA-P e información adicional (atendiendo para las medidas que así lo requieran lo establecido en las Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numerales 12 a 17 de la presente Resolución Administrativa), así como las medidas establecidas en las Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numerales 6 a 11 de la presente Resolución Administrativa ; las cuales esta DGIRA considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente del SA del proyecto evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la LGEEPA , su REIA , las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del proyecto , sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso.	Se implementarán durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto , y dentro de los informes referidos en las Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, se realizará el reporte de su seguimiento.
6.	Suelo	Prohibir el tránsito de vehículos motorizados en la ZOFEMAT y sobre la playa, en cumplimiento con la Regla 72 del Programa de Manejo del ANP "Arrecife de Puerto Morelos" y el criterio FF12 del POETRCCT .	Se implementarán durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto , y dentro de los informes referidos en las Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, se realizará el reporte de su seguimiento.
7.	Agua	Prohibir el vertimiento al mar de concreto, lechadas, aceites, combustibles, pinturas, solventes, aditivos, residuos sólidos, residuos de construcción o cualquier sustancia que pueda alterar la calidad del agua.	Se implementarán durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto , y dentro de los informes referidos en las Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, se realizará el reporte de su seguimiento.
8.	Fondo marino y ecosistemas someros	Las embarcaciones utilizadas durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto deberán navegar a una velocidad menor a 3 nudos y tener un calado menor a 2 m, en cumplimiento con las Reglas 36 y 75 del Programa de Manejo del ANP "Arrecife de Puerto Morelos" ; además, las embarcaciones utilizadas deberán dar cumplimiento a las Reglas 20, 21, 22, 27, 28, 29, 31, 32, 33 y 34 del Programa de Manejo del ANP "Arrecife de Puerto Morelos" .	Se implementarán durante la etapa de operación del proyecto , y dentro de los informes referidos en las Condiciones para la Preparación del Sitio,
9.	Todos los factores ambientales	Durante la etapa de operación, el muelle contemplado con el proyecto deberá mantener los fines exclusivamente académicos, científicos, de investigación, monitoreo y apoyo institucional, declarados por la promovente , sin destinarse a actividades turísticas, comerciales, de uso intensivo u otras no señaladas en la MIA-P .	

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 62 de 70



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto			
No.	Factor/ Tema	Medida	Plazo de cumplimiento
			Construcción y Operación del proyecto numeral 3, se realizará el reporte de su seguimiento.
10.	Suelo	Una vez concluidas las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto , se deberá deshabilitar el área utilizada para obras temporales (campamento, área para patio de maniobras y almacén temporal de residuos), ubicada dentro de la UASA.	Se implementarán una vez concluidas las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto , y dentro de los informes referidos en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, se realizará su reporte.
11.	Agua	La madera utilizada para la estructura falsa que se contempla instalar con el proyecto no deberá ser tratada con aceite quemado u otras sustancias tóxicas.	Se implementará durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto , y dentro de los informes referidos en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, se realizará el reporte de su seguimiento.
12.	Agua	12.1. Implementar el Programa de Manejo de Calidad del Agua Marina propuesto por la promovente e incluido como anexo a la MIA-P , el cual deberá ser ejecutado por personal especialista y capacitado en la materia, realizando todas las acciones que en él se describen; mediante dicho Programa se realizará el monitoreo de los siguientes indicadores: parámetros fisicoquímicos del agua (monitoreo semanal), diversidad de macrobentos (monitoreo mensual), diversidad de pelágicos mayores (monitoreo mensual), diversidad de aves (monitoreo mensual), presencia de especies exóticas invasoras de alto impacto (monitoreo semanal) y presencia de contaminantes (monitoreo semanal). El monitoreo se realizará una única vez de forma previa al inicio de las actividades del proyecto , de forma semanal o mensual (dependiendo el parámetro) durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto , así como de forma anual una vez concluidas dichas etapas, durante los primeros 5 años de operación. 12.2. Reportar, en los informes referidos en la Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, que correspondan, los resultados de los monitoreos realizados, con su correspondiente análisis, y la evidencia de las medidas correctivas ejecutadas, en caso de que se detecte un decremento en la calidad del agua marina.	Los monitoreos se realizarán: previo al inicio del proyecto , durante el desarrollo de las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto , y una vez concluidas dichas etapas; el reporte de su seguimiento se realizará dentro de los informes referidos en la Condicionante para la Preparación del Sitio y Construcción del proyecto numeral 3.
13.	Suelo y agua	13.1. Implementar el Programa de Manejo de Residuos propuesto por la promovente e incluido como anexo a la MIA-P , el cual deberá ser ejecutado por personal especialista y capacitado en la materia, realizando todas las acciones que en él se describen, conforme a la normatividad aplicable y obteniendo las autorizaciones, permisos o	Se implementará durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto , y dentro de los

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 63 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto			
No.	Factor/ Tema	Medida	Plazo de cumplimiento
		registros necesarios ante las autoridades competentes.	informes referidos en las Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, se realizará el reporte de su seguimiento.
		13.2. Reportar, en los informes referidos en las Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, los resultados de la implementación del Programa de Manejo de Residuos , en los que se incluya la siguiente información y la demás que considere pertinente: Acciones, metodologías, técnicas y/o procedimientos ejecutados, incluyendo las bitácoras de registro incluidas en el Programa.	
14.	Flora y fauna	14.1. Implementar el Programa de Manejo y Rescate de Flora y Fauna (Marina y Terrestre) propuesto por la promovente e incluido como anexo a la MIA-P , el cual deberá ser ejecutado por personal especialista y capacitado en la materia, realizando todas las acciones que en él se describen y lo señalado a continuación: a) En el primer informe referido en las Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3 de la presente Resolución Administrativa , deberá señalar la ubicación, en imágenes satelitales y presentando las coordenadas UTM, de los polígonos en donde se pretende reubicar a los individuos rescatados de fauna marina y terrestre, y de ser el caso, los cuadrantes de pastos marinos rescatados, incluyendo la justificación técnica-ambiental de la selección de cada uno y fotografías en las que se evidencie que sus condiciones ambientales son similares o mejores a las del área del proyecto . Además, considerando las especies de fauna registradas en el AID , AII y SA , deberá señalar para cada una, si se contempla implementar medidas de ahuyentamiento o rescate, indicando la técnica a utilizar, en caso de que se registren individuos de dichas especies; particularmente, deberá detallar el método específico de rescate o ahuyentamiento que se contempla emplear en caso de que se registren individuos de las especies listadas bajo alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 . Lo anterior incluyendo la justificación de técnica-ambiental de su selección. b) Garantizar la no afectación a pastos marinos o algas realizando la delimitación de la malla geotextil y barrera flotante del AID . c) En caso de realizar el rescate de individuos de herpetofauna, su transporte se deberá realizar en bolsas de tela o contenedores adecuados (dependiendo la especie), sin utilizar bolsas "ziplock". d) No utilizar el método de ahuyentamiento de " Reflectores: Consiste utilizar reflectores de alta luminosidad buscando generar un cambio en las condiciones naturales del ambiente y crear un estrés en los organismos. "; aunado a que deberá implementar un manejo adecuado de la iluminación artificial mediante el uso de focos de bajo voltaje (40 watts), luces naranjas o rojas, las cuales generan menor desorientación de tortugas marinas, con una correcta orientación, evitando la luz directa a la zona de playa y el mar. e) En caso de que se realice el registro de algún individuo o nido de alguna especie de tortuga marina, se deberá realizar la suspensión inmediata de las actividades del	Se implementará 10 días antes del inicio de las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto , así como durante ellas y dentro de los informes referidos en las Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, se realizará el reporte de su seguimiento.

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 64 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

at



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto			
No.	Factor/ Tema	Medida	Plazo de cumplimiento
		proyecto y notificar a la autoridad competente. f) Impartir capacitación al personal para la identificación de rastros, nidos y ejemplares de tortugas marinas, así como su protección. g) Realizar el retiro de objetos móviles que pudieran atrapar, enredar u obstaculizar el tránsito de tortugas anidadoras o crías durante la temporada de anidación. h) Realizar las obras y actividades del proyecto en horario diurno. 14.2. Reportar, en los informes referidos en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, los resultados de la implementación del Programa de Manejo y Rescate de Flora y Fauna (Marina y Terrestre) deberá de incluir la siguiente información y la demás que considere pertinente: a) Reporte de los individuos de fauna marina, y de ser el caso, de flora marina, que fueron rescatados, haciendo uso de la bitácora de registro señalada en la Tabla X.1.- Bitácora de registro de rescate y reubicación de fauna, incluida en el Programa anexo a la MIA-P, incluyendo un anexo fotográfico y especificando la técnica de rescate empleada para cada individuo. b) Reporte de los individuos de fauna terrestre ahuyentados y rescatados, haciendo uso de la bitácora de registro señalada en la Tabla X.3.- Bitácora de registro de manejo de fauna terrestre, incluida en el Programa anexo a la MIA-P. c) Demostrar mediante un registro fotográfico las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación implementadas. d) Indicar la efectividad de las acciones implementadas como parte del proyecto haciendo uso los siguientes indicadores: número de individuos ahuyentados y número de individuos rescatados en relación con el número de individuos registrados en el área del proyecto durante su desarrollo, porcentaje de supervivencia de los individuos rescatados y reubicados y, de ser el caso, número de muertes de individuos que se registraron en el área del proyecto (reportando las medidas emergentes que implementó ante su registro); así como mediante los monitoreos señalados en el apartado XIII.- INDICADORES AMBIENTALES Y ANALISIS DE RESULTADOS del Programa.	
15.	Todos los componentes ambientales	15.1 Implementar el Programa de Contingencias Ambientales propuesto por la promovente e incluido como anexo a la MIA-P, el cual deberá ser ejecutado por personal especialista y capacitado en la materia, realizando todas las acciones que en él se describen para atender cualquier emergencia ambiental que pueda ocurrir. 15.2. Reportar, en los informes referidos en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, los resultados de la implementación del Programa de Contingencias Ambientales, en los que se incluya la siguiente información y la demás que considere pertinente: acciones, metodologías, técnicas y/o procedimientos ejecutados, y hojas de registro señaladas en la Tabla XI.1.- Hoja de registro de contingencias y emergencias ambientales del Programa.	Se implementará durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto , y dentro de los informes referidos en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, se realizará el reporte de su seguimiento.

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 65 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto			
No.	Factor/ Tema	Medida	Plazo de cumplimiento
16.	Restauración	16.1. Presentar a esta DGIRA para su aprobación, en un plazo de tres meses una vez notificada la Resolución Administrativa, su propuesta actualizada de Programa de Restauración del Sitio propuesto por la promovente e incluido como anexo a la MIA-P, con visto bueno de la Dirección del ANP "Arrecife de Puerto Morelos", el cual deberá ser ejecutado por personal especialista y capacitado en la materia, considerando lo siguiente: a) Precisar la ubicación del área propuesta a restaurar (mediante coordenadas UTM, archivo kml e imágenes satelitales), métodos a implementar, cronograma, responsables técnicos de la implementación del Programa, indicadores de éxito que permitan medir la eficiencia de la restauración, acciones de mantenimiento y monitoreo una vez implementada la restauración y reportes de cumplimiento. b) La revegetación de dunas se debe realizar únicamente con especies nativas del área. c) Garantizar que los cercos contemplados para la protección y mantenimiento de las áreas restauradas no fragmenten las dunas ni puede representar un obstáculo para el tránsito de tortugas marinas. d) Con respecto a la actividad propuesta de recuperación y estabilización de duna mediante captadores de arena (estructurales y de apoyo) y la actividad de <i>Eliminación o control de las fuentes de la degradación</i>, deberá indicar los materiales y describir las técnicas específicas que contempla implementar, así como el proceso de ejecución de las mismas; lo anterior demostrando, con la documentación técnica adecuada, lo siguiente: • Que en el área propuesta a restaurar: hay evidencia de la existencia de dunas en los últimos 20 años, que los vientos prevaletentes soplen en dirección a las dunas, que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena esté constantemente seca, que los captadores a utilizar sean de materiales biodegradables (señalando el material y su tiempo de degradación), con una altura aproximada de 1.2 m y con 50% de porosidad y ubicadas en paralelo a la costa. • Que la actividad propuesta de recuperación y estabilización de duna mediante captadores de arena (estructurales y de apoyo), no implica la modificación de la línea de costa ni de la hidrodinámica marina, así como tampoco contemple la colocación de estructuras que modifiquen la hidrodinámica para las actividades de <i>"Eliminación o control de las fuentes de la degradación"</i>, tales como rompeolas, diques, estructuras ligadas a la costa (tubos de geotextil), entre otras estructuras. • Que la restauración contemplada no implique el relleno de playa ni la extracción u obtención de arena de sitios externos. • Que la recuperación contemplada no implica afectación a las dunas existentes en el SA y que estas requieren ser restauradas; lo anterior considerando que las dunas existentes no solo tienen una estructura de duna embrionaria o frontal (zona de pioneras), sino que también presentan una unidad estructural de duna	Deberá presentar su propuesta de su propuesta actualizada de Programa de Restauración del Sitio en un plazo de 03 (tres meses), contados a partir de la notificación legal de la presente Resolución Administrativa. El Programa de Restauración del Sitio se ejecutará conforme al cronograma del mismo (una vez aprobado por esta DGIRA), y dentro de los informes referidos en las Condiciones para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, se realizará el reporte de su seguimiento.

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 66 de 70



2026
año de
Margarita
Maza

cat



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto			
No.	Factor/ Tema	Medida	Plazo de cumplimiento
		estabilizada (zona de matorral costero), la cual demuestra que actualmente en el área se presentan condiciones que permiten un mayor grado de consolidación estructural del sistema dunar. • Que la restauración de dunas contemplada no se constituye como recuperación de playas, actividad que, conforme a lo establecido en los artículos 28 fracción I, IX de la LGEEPA y 5 incisos Q) de su REIA, requiere de la autorización de esta SEMARNAT en materia de Impacto Ambiental, y que no fue manifestada por la promovente para el proyecto. En caso de que la promovente no demuestre para el Programa lo requerido en los puntos anteriores, el Programa de Restauración del Sitio deberá limitarse a las siguientes actividades, propuestas por la promovente dentro del mismo: • Limpieza de la zona de forma periódica, remoción de especies exóticas (siempre que se demuestre que éstas no cumplen con una función estabilizadora para las dunas existente), invasoras o parásitas y remoción de estructuras sobre las dunas costeras. Lo anterior toda vez que, conforme a la caracterización del SA presentada en la información adicional, actualmente existen dos unidades estructurales de duna: la zona de pioneras (duna embrionaria o frontal) y la zona de matorral costero (duna estabilizada), siendo que esta última, al presentar un mayor porcentaje de cobertura vegetal, evidencia un mayor grado de consolidación estructural del sistema dunar; en este sentido, se observa que actualmente en el SA existen las condiciones que permiten no sólo la presencia de duna embrionaria, sino de duna estabilizada. Esto aunado a que, conforme a lo manifestado por la promovente, el proyecto no implica afectación a dunas. En este sentido, la recuperación y estabilización de duna mediante captadores de arena (estructurales y de apoyo) y la <i>Eliminación o control de las fuentes de la degradación</i>, sin atender los puntos antes señalados, podrían resultar más invasivas para el sistema dunas que el propio proyecto. 16.2. Reportar, en los Informes referidos en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, los resultados de la implementación del Programa de Restauración del Sitio donde deberá de incluir la siguiente información y la demás que considere pertinente: a) Describir las acciones ejecutadas y demostrar su implementación mediante registros fotográficos, formatos y/o bitácoras de registro. b) Reportar la efectividad de las acciones ejecutadas como parte del Programa haciendo uso de indicadores medibles.	

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 67 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

oct



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto			
No.	Factor/ Tema	Medida	Plazo de cumplimiento
17.	Supervisión ambiental	17.1. Implementar el Programa de Supervisión y Monitoreo Ambiental (PSMA) propuesto por la promovente e incluido como anexo a la MIA-P, el cual deberá ser ejecutado por personal especialista y capacitado en la materia, realizando la supervisión y el seguimiento, no solo de los Programas de Manejo de Calidad del Agua Marina, de Manejo de Residuos, de Manejo y Rescate de Flora y Fauna (Marina y Terrestre), Contingencias Ambientales y de Restauración de Sitio, sino de todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la promovente en la MIA-P e información adicional (atendiendo para las medidas que así lo requieran lo establecido en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numerales 12 a 17 de la presente Resolución Administrativa), así como las establecidas en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numerales 6 a 11 de la presente Resolución Administrativa. Además, como parte del PSMA deberá realizar vigilancia ambiental por personal especializado en tortugas marinas durante la temporada de anidación de estas. 17.2. Reportar, en los informes referidos en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, los resultados de la implementación del PSMA, en los que se señale la eficiencia de cada una de las medidas implementadas, mediante indicadores medibles, y la demás información que considere pertinente y señala en dicho Programa.	Se implementarán durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, y dentro de los informes referidos en las Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto numeral 3, se realizará el reporte de su seguimiento.

CUARTO.- Con fundamento en el artículo 49 párrafo segundo del **REIA**, la **promovente** deberá dar aviso a esta Secretaría del inicio y la conclusión de las actividades del **proyecto**; para lo cual, comunicará por escrito a esta **DGIRA** y a la Oficina de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la **PROFEPA** en el Estado de Quintana Roo, la fecha de inicio y conclusión de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **15 (quince) días** siguientes que haya iniciado o finalizado las obras y actividades del **proyecto**.

QUINTO.- La presente **Resolución Administrativa** a favor de la **promovente** es personal. Por lo que, de conformidad con el artículo 49, segundo párrafo del **REIA**, el cual dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, en caso de que esta situación ocurra, deberá ingresar el trámite con número de homoclave SEMARNAT-04-009 "*Solicitud de cambio de titularidad de la autorización en materia de Impacto Ambiental*", acompañado del acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma.

SEXTO.- En todo caso que la **promovente** decida realizar modificaciones al **proyecto** o a los plazos de vigencia establecidos en el **RESUELVE SEGUNDO** de la presente **Resolución Administrativa**, deberá presentar previamente a esta **DGIRA** el trámite con número de homoclave SEMARNAT-04-008 "*Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia de Impacto Ambiental*", para su correspondiente evaluación.

"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"

UNAM

Página 68 de 70



2026
año de
Margarita
Maza

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

Cuando corresponda a modificaciones al **proyecto**, deberá cumplir con lo establecido en el artículo 28 del **REIA**, y para modificación a los plazos de vigencia es necesario que previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los **RESUELVE y Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto** de la presente **Resolución Administrativa**, así como de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por la **promovente** en la **MIA-P e información adicional**. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a la **DGIRA** la aprobación de su solicitud, con antelación a la fecha de su vencimiento.

SÉPTIMO.- La presente **Resolución Administrativa** no es vinculante con otros instrumentos normativos de desarrollo; por lo cual, la **promovente** deberá tramitar ante las autoridades Federales, Estatales y Municipales los permisos, concesiones y autorizaciones en el ámbito de sus respectivas competencias y en el ejercicio de sus atribuciones, que en cada caso proceda.

OCTAVO.- Con fundamento en los artículos 55, 59 y 61 del **REIA**, la **SEMARNAT** a través de la Oficina de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la **PROFEPA** en el Estado de Quintana Roo, vigilará el cumplimiento de los **RESUELVE y Condicionantes para la Preparación del Sitio, Construcción y Operación del proyecto** establecidos en la presente **Resolución Administrativa**; así como, de los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental.

NOVENO.- De conformidad con los artículos 176 y 179 de la **LGEEPA**; 3 fracción XV de la **LFPA** para garantizar el acceso a la impartición de justicia, se le hace saber a la **promovente** que podrá interponer ante el superior jerárquico de esta Autoridad el recurso de inconformidad en un término de **15 (quince) días hábiles** contados a partir del día hábil siguiente al que surta efectos su notificación, y/o impugnar en el mismo término de quince días hábiles, la presente **Resolución Administrativa** ante el Tribunal Federal de Justicia Administrativa mediante juicio de nulidad.

Asimismo, se informa que si requiere denunciar alguna irregularidad en el presente trámite o desea más información sobre el Sistema Integral de Denuncias Ciudadanas (**SIDE**C), ingrese a:

<https://sidec.buengobierno.gob.mx/#/>

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 69 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**

Avenida Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección C.P. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México
Tel: (55) 5628 0600 www.gob.mx/semarnat

at



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN AMBIENTAL
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-04779-26

DÉCIMO.- Con fundamento en los artículos 2, 19 párrafos segundo y tercero, 35 fracciones II, 36, 38 y 39 de la **LFPA**, notifíquese la presente **Resolución Administrativa** al **C. Sergio Alfonso Rodríguez Ramírez**, en su carácter de Apoderado Legal de la **UNAM**, o a sus autorizados para recibir notificaciones, en los domicilios señalados para tales efectos: Prolongación Av. Niños Héroes s/n C.P. 77580, Puerto Morelos, Quintana Roo, Unidad Académica de Sistemas Arrecifales de la **UNAM**; Av. Revolución No. 2045, piso 2, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México; y/o Calz. Fco. Madero 720-C, C.P. 68000, Oaxaca (domicilio para recibir notificaciones de los autorizados para tales efectos).

Así lo resolvió y firma, el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental, Julio César García Vergara.

"Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.e.p.: **Ileana Villalobos Estrada.**- Subsecretaría de Regulación Ambiental de la SEMARNAT.- Correo E.: gestion.sra@semarnat.gob.mx.
María Elena Hermelinda Lezama Espinosa.- Gobernadora del Estado de Quintana Roo.- Correo E.: despachogobernadora@qr.gob.mx
Mariana Boy Tamborelli.- Procuradora Federal de Protección al Ambiente. Correo E.: mariana.boy@profepa.gob.mx
Leticia Quiñones Valadez.- Subprocuradora de Recursos Naturales de la PROFEPA.- Correo E.: leticia.quinones@profepa.gob.mx
Pedro Álvarez Icaza Longoria.- Comisionado Nacional de Áreas Naturales Protegidas, SEMARNAT.- Correo E.: p.alvarezicaza@conanp.gob.mx
Raúl Jiménez Rosenberg.- Secretario Ejecutivo de la CONABIO.- Correos electrónicos: raul.jimenez@conabio.gob.mx, se@conabio.gom.mx y servext@conabio.gob.m
Alfredo Arellano Guillermo.- Director General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT.- Correo E.: alfredo.arellano@semarnat.gob.mx
Fernando Gual Sill.- Director General de Vida Silvestre de la SEMARNAT.- Correo E.: fernando.gual@semarnat.gob.mx
Juan Carlos Romero Gil.- Director Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano, de la CONANP.- Correo E.: regionpdeyuc@conanp.gob.mx
Encargado del Despacho de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Quintana Roo
Encargado del Despacho de la Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA del Estado de Quintana Roo
Blanca Merari Tziú Muñoz.- Presidenta Municipal de Puerto Morelos, Quintana Roo.- Correo E.: atencion@puertomorelos.gob.mx

Elaboró.
ACT *act*

Revisó / V. Bo.
ABC

Validó.
JAGV

*"Sustitución y Rehabilitación del Muelle de la Unidad Académica de
Sistemas Arrecifales del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM"*

UNAM

Página 70 de 70



2026
año de
**Margarita
Maza**