

0698

PROFEPA
REPRESENTACIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA PROFEPA EN Q. ROO
12 MAR 2026
14:22
RECIBIDO
OFICIALÍA DE PARTES

Acuse

Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0259/2026

CHETUMAL, QUINTANA ROO A 27 DE FEBRERO DE 2026

Recibí Documento

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

ANA,

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

izalez

05/03/26

En relación a la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) del proyecto "**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES Y OSMOSIS INVERSA PARA EL PROYECTO LOTIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN DEL LOTE 044-1 MANZANA 021 MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD**" (en lo sucesivo se denominará el **proyecto**), con pretendida ubicación en el Lote 044-1, Manzana 021 en la localidad de Paamul Estado de Quintana Roo, promovido

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de esta Unidad Administrativa.

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

Que entre otras funciones, en el artículo **35**, fracción X, inciso c), del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, se establece la atribución de las Oficinas de Representación para evaluar y resolver las manifestaciones de impacto ambiental de las obras y actividades privadas de competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, la autorización para su realización, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico administrativo, sistemas y procedimientos aplicables por las unidades administrativas centrales de la Secretaría.

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (en lo sucesivo **MIA-P**), del proyecto denominado "**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES Y OSMOSIS INVERSA PARA EL PROYECTO LOTIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN DEL LOTE 044-1 MANZANA 021 MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD**", con pretendida ubicación en el Lote 044-1, Manzana 021 en la localidad de Paamul, Municipio de Playa del Carmen, Estado de Quintana Roo.

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



Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Así mismo y toda vez, que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el **artículo 3**, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** (**LFPA**), en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A**.-Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Benito Juárez**; lo anterior en términos de lo dispuesto por los artículos **41 y 42** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2025, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y extensión territorial de dichas entidades Federativas, y que en lo conducente indican: **Artículo 42**. El territorio nacional comprende: ...fracción I. El de las partes integrantes de la Federación; **Artículo 43**. Las partes integrantes de la Federación son los Estados de..., Quintana Roo, ...**Artículo 45**. Los Estados de la Federación conservan la extensión y límites que hasta hoy han tenido, siempre que no haya dificultad en cuanto a éstos..

Adminiculándose los citados preceptos Constitucionales con lo dispuesto por los **artículos 17, 26, 32 bis** fracción XI y XXXIX, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; el **artículo 41** del **Reglamento Interior de la SEMARNAT,** que señala que al frente de cada Oficina de Representación habrá una persona Titular, quien será nombrada y removida por la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría; el **artículo 42, fracción XXXV, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación, para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, así como suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables y los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas de la Secretaría, en la materia de las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P**, del proyecto "**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES Y OSMOSIS INVERSA PARA EL PROYECTO LOTIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN DEL LOTE 044-1 MANZANA 021 MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD**", con pretendida ubicación en el Lote 044-1, Manzana 021 en la

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

RESULTANDO

I Que el 18 de diciembre de 2024, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de esta Unidad Administrativa, el formato con número de homoclave FF-SEMARNAT-117 de fecha 15 de diciembre de 2024 y el escrito con misma fecha, a través del cual el **promovente**, ingresó a evaluación de la **Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales** (**SEMARNAT**), a través de esta Unidad Administrativa, la **MIA-P** del **proyecto**, para ser sometido al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental (en lo sucesivo se

denominará **PEIA**), asignándole la clave **23QR2024TD115**.

II Que el 06 de enero de 2025 se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 06 de enero de 2025; mediante el cual la **promovente** remitió la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico "**DIARIO DE QUINTANA ROO**" de fecha 19 de diciembre de 2024, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.

III Que el 09 de enero de 2025, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente** (**LGEEPA**), que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental, en su Gaceta Ecológica y, en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** (**REIA**), la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/0001/25**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado de los proyectos ingresados a evaluación en el período del **18 de diciembre al 08 de enero de 2025**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Unidad Administrativa, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 42 fracción XXXV, inciso c del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**, diera inicio al **PEIA**.

IV Que el 17 de enero de 2025, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Unidad Administrativa integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.

V Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0064/2025,** a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 33 de la **LGEEPA**, 25 de su **REIA**, 53 y 54 de la **LFPA,** notificó al **Gobierno Municipal de Solidaridd, Quintana Roo** del ingreso del proyecto al **PEIA,** para que manifestara lo que a su derecho conviniera en relación con el mismo, para lo cual se otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VI Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0065/2025**; a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 33 de la **LGEEPA**, 25 de su **REIA**, 53 y 54 de la **LFPA**, se notificó del ingreso del **proyecto** al **PEIA**, al **Gobierno del Estado de Quintana Roo** por conducto de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente** (**SEMA**), para que manifestara lo que a su derecho conviniera en relación con el mismo, para lo cual se otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

VII Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0066/2025**, con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo** (**PROFEPA**), su opinión respecto a si existen antecedentes administrativos o intervenciones en materia de su competencia para las obras ingresadas a evaluación, para lo cual se les otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

VIII Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0067/2025**, a través del cual y con fundamento en lo establecido por el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de**

Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE) emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio programa** publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 24 de noviembre de 2012, para lo cual se le otorgó un plazo de **quince días**, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de **LFPA** de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

IX Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0068/2025,** con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, su opinión respecto al **proyecto**, para lo cual se les otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

X Que el 21 de enero de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0069/2025,** con fundamento en el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Comisión Nacional del Agua** (**CONAGUA**), su opinión respecto al **proyecto**, para lo cual se les otorgó un plazo de 15 días de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA.**

XI Que el 17 de febrero de 2025, esta Oficina de Representación recibió el Oficio: PPFA/29.3/0167-2025 de fecha 07 de febrero de 2025, mediante la cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo** (**PROFEPA**), emitió su opinión respecto al proyecto.

XII Que el 20 de febrero de 2025, esta Oficina de Representación recibió el Oficio No. **B00.922.-0270** de fecha 18 de febrero de 2025, mediante la cual la **Comisión Nacional del Agua** (**CONAGUA**), emitió su opinión respecto al proyecto.

XIII Que el 05 de marzo de 2025, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0371/2025** mediante el cual se solicitó a la **promovente**, con base en lo establecido en los artículos 35-BIS de la **LGEEPA** y 22 de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Unidad Administrativa contara con dicha información de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEEPA**. Fecha de notificación: 07 de octubre de 2025.

XIV Que el 24 de marzo de 2025, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **SPARN/DGCS/02105/25** de fecha 03 de marzo de 2025, mediante la cual la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, emitió su opinión respecto al proyecto.

XV Que el 04 de agosto de 2025, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **SBRA/DGGFSOE/418/1187/2025** de fecha 14 de julio de 2025, mediante la cual la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico (DGGFSOE)**, emitió su opinión respecto al proyecto.

XVI Que el 03 de diciembre de 2025 se recibió en esta Oficina de Representación el escrito de a fecha de su presentación de 2025, mediante el cual el **promovente** presentó la información adicional solicitada el 05 de marzo de 2025, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/0371/2025** mediante el cual se solicitó a la **promovente**, con base en lo establecido en los artículos 35-BIS de la **LGEEPA** y 22 de su **REIA**, información adicional de la **MIA-P** del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta que esta Unidad Administrativa contara con dicha información de acuerdo con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35-BIS de la **LGEEPA**. Fecha de notificación: 05 de marzo de 2025.

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

XVII Que el 09 de diciembre de 2025, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/1822/2025**, con fundamento a lo establecido en los artículos 35-BIS último párrafo de la **LGEEPA** y 46 fracción II de su **REIA**, mediante el cual determino ampliar el plazo para emitir la resolución.

XVIII Que a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se recibió comentarios u observaciones por parte del Gobierno del Estado de Quintana Roo por conducto de la **Secretaría de Ecología y Medio Ambiente** (SEMA), el **Gobierno Municipal de Playa del Carmen**, Quintana Roo, por lo que se considera en dicha instancia, no presenta inconveniente alguno para la realización de del proyecto, por lo que se considera en dichas instancias, no presenta inconveniente alguno para ña realización del presente **proyecto.**

C O N S I D E R A N D O:

1 G E N E R A L E S

I Que esta Oficina de Representación es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracciones II y X, 28, primer párrafo y Fracciones I y X, 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción II y último de la **LGEEPA**; 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 inciso A); 12, 37, 38, 44 y 45,primer párrafo y **fracción III** del **REIA**; **14**, **26** y **32**-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; **41** y **42** fracción XXXV **inciso c)** del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2025.

Esta Oficina de Representación, procedió a evaluar el **proyecto** bajo lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012, la **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, **MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada el 30 de diciembre de 2010 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019, **FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de marzo de 2020.

Conforme a lo anterior, esta Oficina de Representación evaluó el **proyecto** presentado por la **promovente** bajo la consideración de que el mismo, debe sujetarse a las disposiciones previstas en los preceptos transcritos, para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 4, párrafo cuarto, 25, párrafo sexto, y 27, párrafo tercero de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, que se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos,

cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los artículos, 4, 5, fracción II, 28 primer párrafo fracciones **I, IX** y **X** y 35 de la **LGEEPA**.

2 CONSULTA PÚBLICA

II Que como fue señalado en el Resultando II del presente oficio, la **promovente** remitió la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico "**DIARIO DE QUINTANA ROO**" de fecha 19 de diciembre de 2024, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEEPA**.

III Que el 17 de enero de 2025, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Unidad Administrativa integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en Av. Insurgentes núm. 445, Colonia Magisterial, C.P 77039 de la Ciudad de Chetumal, Municipio de Othón P. Blanco, y en Boulevard Kukulcán kilómetro 4.8, Zona Hotelera de la Ciudad de Cancún, C.P 77500, Municipio de Benito Juárez, ambos en el Estado de Quintana Roo.

IV Que posterior a la segunda publicación del extracto del proyecto, a la fecha de la emisión de la presente Resolución administrativa no se ha recibido en esta Unidad Administrativa alguna denuncia, queja o comentario alguno ni solicitud de apertura de proceso de Consulta Pública, para algún miembro de la comunidad.

3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

V Que la fracción II del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación al **promovente** de incluir en la **MIA-P** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la **MIA-P**, se tiene que:

El proyecto consiste en la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y de ósmosis inversa (OI) . El proyecto cuenta con una superficie de 3,690.040 m² para el Condominio Maestro del proyecto (DTU-B) "LOTIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN DEL LOTE 044-1 MANZANA 021, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO", con resolución favorable con número de oficio 04/SGA/0638/2023 folio 1353, de fecha 27 de marzo de 2023 medio por el cual se autorizó, de manera condicionada.. **Figura 1 y 2**

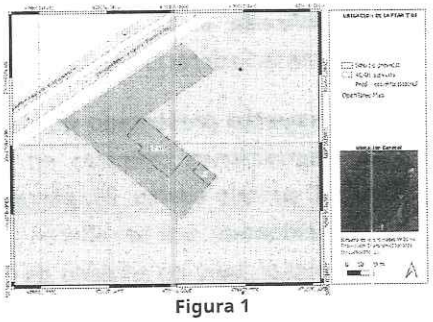


Figura 1

Coordenadas UTM, Datum WGS 84				
Vértice	PTAR		Ósmosis inversa	
	X	Y	X	Y
1	478875.71	2269219.06	478918.69	2269184.04
2	478906.43	2269193.92	478929.51	2269175.2
3	478894.57	2269179.55	478924.87	2269169.63
4	478885.19	2269187.14	478914.2	2269178.58
5	478885.01	2269188.48	478918.69	2269184.04
6	478875.31	2269196.81		
7	478877.25	2269199.15		
8	478877.16	2269200.81		
9	478867.23	2269209.09		
m²	653.82		101.04	

Figura 2

II.6 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El sistema de tratamiento de aguas residuales planteado constituye una obra complementaria que servirá para tratar las aguas servidas generadas en las unidades habitacionales y amenidades.

Se plantea una estación depuradora escalable, en dos etapas, de acuerdo con los avances del proyecto y la carga de usuarios.
La primera fase parte del diseño para tratar un caudal promedio de 500 m3/día (6,26 lps), la segunda fase permitirá tratar hasta 1,000 m3/día (11,57 lps).

II.7 SISTEMA DE OSMOSIS INVERSA

2. Descripción del Proceso de Osmosis inversa para Agua de Mar

Para el presente proyecto, éste que consta de 2 fases de implementación, se ha diseñado un sistema de crecimiento progresivo, donde se tiene en cuenta las necesidades tanto actuales como futuras.

En una primera Fase se ha determina la instalación de dos equipos de Osmosis de 315 m3/día. Que se irán complementando, con módulos adicionales según el crecimiento del desarrollo urbanístico, hasta llegar al volumen total de la demanda de todo el desarrollo.

El esquema de montaje más sencillo consiste en un montaje en paralelo. Todos los módulos trabajan en las mismas condiciones de presión y de conversión. Este sistema se emplea en la mayoría de las unidades de pequeña capacidad. Mediante un filtro de cartuchos, que protege a la vez a la bomba de alta presión y a las membranas, se evita la entrada de materias en suspensión. Dos manómetros, situados a la entrada y a la salida de los módulos, permiten controlar permanentemente la pérdida de carga en el interior del sistema. Dos caudalímetros (M), en el agua tratada y en el efluente, indican la conversión, la cual se ajusta por medio de dos válvulas de regulación.

II.8 DISEÑO DE POZOS

• Diseño pozos de rechazo y de descarga de aguas residuales tratadas

El criterio principal para la definición del diseño de los pozos de inyección de la planta de ósmosis inversa y/o PTAR, es que el efluente sea descargado en el manto de agua salina con concentraciones de arriba de los 35,000 ppm de STD.

Según los resultados de los geofísicos y las unidades encontradas y los valores resistivos y el perfil de calidad del agua y la consulta a bibliografía de la zona de estudio expuestos en apartados anteriores, a partir de los 30-40 m de profundidad el agua del acuífero contiene más de 25000 mg/l de sólidos totales disueltos. La presencia de agua con esta salinidad se manifiesta como una opción favorable para la inyección profunda del agua de rechazo del sistema de ósmosis y de la PTAR. Por lo anterior y tomando un criterio precautorio se propone el diseño de los pozos para rechazo de agua de la planta ósmosis y para la PTAR, a una profundidad total de 80 m aislando los primeros 30 m para evitar cualquier contacto y/o contaminación del manto de agua dulce y/o salobre con la cámara de absorción entre los 8 m y 40 m.

• Diseño pozos de aprovechamiento

El criterio para los pozos de aprovechamiento conforme a la normativa y según los resultados de los valores de los Sólidos Totales Disueltos, se conforma de la siguiente manera: existe en el acuífero un espesor de agua salobre a partir de los 2.38 m aproximadamente y hasta los 22.00 m de profundidad por lo que considerando esto y las características físicas de los materiales del subsuelo definidas en la Prospección Geofísica y Prospección del Subsuelo por Métodos
*Directos, en donde se identificaron los tramos del acuífero con más posibilidades de ser explotados con volúmenes importantes de agua y considerando que estos tramos están a partir de los 3 m hasta los 15 a 16 m en donde aparece la caliza arrecifal, estas estructuras se manifiestan indirectamente en el sondeo eléctrico vertical con valores entre 60 y 100 Ohm*m.*
Estas condiciones de permeabilidad se mantienen hasta los 25 m aproximadamente. Por lo anterior se propone que los pozos de

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

extracción tengan una profundidad total de 24 m, de los cuales los primeros 6 m deberán estar entubados con tubería lisa, y los siguientes 16 m con tubería ranurada y los últimos 2 m con tubería lisa con tapón de concreto al fondo del pozo para obtener extracciones con valores entre los 12000 y 20000 ppm de STD para determinar el diseño del sistema de ósmosis. **Figura 3**

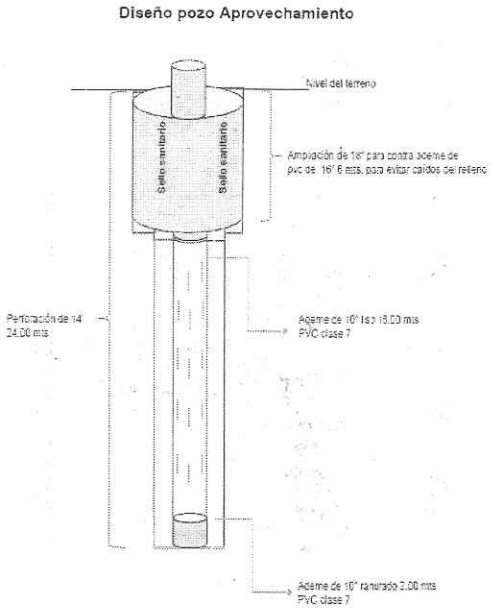


Figura 3

• ***Ubicación de los Pozos de aprovechamiento y Rechazo y Descarga***

A continuación, se muestra la ubicación de los pozos de aprovechamiento y descarga. **Figura 4.**

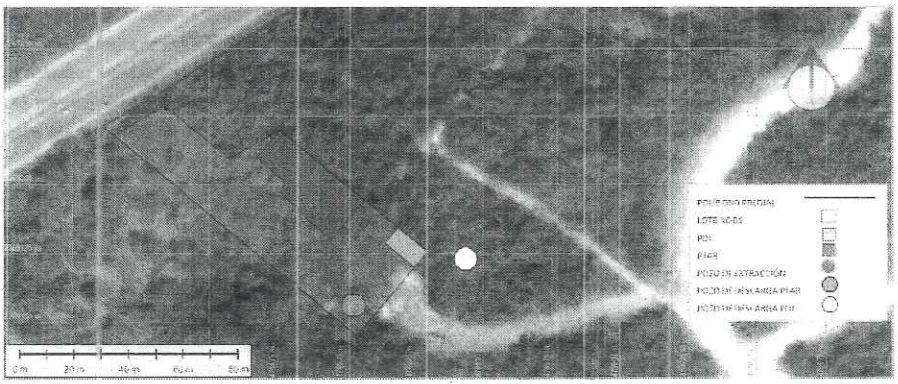


Figura 4

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

2026 año de Margarita

Que esta Unidad Administrativa ingresó las coordenadas que fueron proporcionadas por la **promovente** al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) desarrollado por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (en adelante **DGIRA**) de esta Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, observando que las coordenadas se ubican en el Municipio de Solidaridad:

El sistema de Ósmosis Inversa ocupará una superficie de 101.4 m² y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ocupará un superficie de 653.82 m² dentro del *"proyecto cuenta con una superficie de 3,690.040 m² para el Condominio Maestro del proyecto (DTU-B) "LOTIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN DEL LOTE 044-1 MANZANA 021, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO".* **Figura 5.**

Coordenadas UTM, Datum WGS 84				
Vértice	*PTAR*		*Ósmosis inversa*	
	X	*Y*	*X*	*Y*
1	478875.71	2269219.06	478918.69	2269184.04
2	478906.43	2269193.92	478929.51	2269175.2
3	478894.57	2269179.55	478924.87	2269169.63
4	478885.19	2269187.14	478914.2	2269178.58
5	478885.01	2269188.48	478918.69	2269184.04
6	478875.31	2269196.81		
7	478877.25	2269199.15		
8	478877.16	2269200.81		
9	478867.23	2269209.09		
m²	653.82		*101.04*	

Figura 5

4 ANTECENTES

I.- En cumplimiento a las disposiciones normativas de la evaluación del impacto ambiental y cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el apoderado legal del Fideicomiso 85101617 P.A. 32,721 Banco Inmobiliario Mexicano Sociedad Anónima, Institución De Banca Múltiple División Fiduciaria, sometió a evaluación de la SEMARNAT, el día 26 de mayo de 2022, el Documento Técnico Unificado, en modalidad B (DTU-B), para el proyecto denominado "LOTIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN DEL LOTE 044-1 MANZANA 021, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO", con pretendida ubicación en las fracciones 1, 11, IV, V, VI, VII y VI II del lote 044-7,044-4, 044-5, 044-6, 044-7 y 044-8, Región 009, Manzana 027 del predio conocido como "Conchita Paamul" localizado sobre la Carretera Federal 307 Cancún -Tulum km 85, localidad Paamul, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo para ser sometido al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental y en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal en su Modalidad 8, siéndole asignada la clave 23OR2022TD047.

VIII.- El día 28 de marzo de 2023 fue notificado, a la promovente, el oficio original No. 04/SGA/0638/2023 folio 1353, de fecha 27 de marzo de 2023 medio por el cual se autoriza, de manera condicionada, el desarrollo del proyecto Lotificación y Urbanización del Lote 044-1 Manzana 021, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.

De acuerdo con lo anterior, se advierte de los antecedentes, que el proyecto que nos ocupa se localiza en un espacio gepfráfico autorizado permanentemente, y destinado para el desarrollo específico de la obra sometida a evaluación, mediante el presente PEIA.

5 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

VI Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación al **promovente** de incluir en la **MIA-P**, una descripción del sistema ambiental (en lo sucesivo **SA**); por lo tanto se tiene lo siguiente:

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO DONDE PRETENDE ESTABLECERSE EL PROYECTO.

A continuación, se describe el Sistema Ambiental del Proyecto. Este sistema ambiental abarca una superficie total de 177.86 hectáreas, comprende el área de influencia directa e indirecta del Proyecto y corresponde al área donde se prevé la ocurrencia de los impactos ambientales abarcando una porción suburbana, del hotel "Cabañas Paamul" y de las reservas de crecimiento turístico que se encuentran cubiertas de vegetación secundaria de selva mediana subperennifolia del tipo arbóreo y arbustivo.

Según el Programa Nacional Hídrico 2007-2012 de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el área de estudio de este Proyecto se encuentra en la región XII Península de Yucatán. De acuerdo con la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, Puerto Morelos (F 16 D 51) del INEGI, el área de estudio de este Proyecto forma parte de la Región Hidrológica RH32 Yucatán Norte y la cuenca denominada 32Aa Quintana Roo, (INEGI 2015). **Figura 6.**

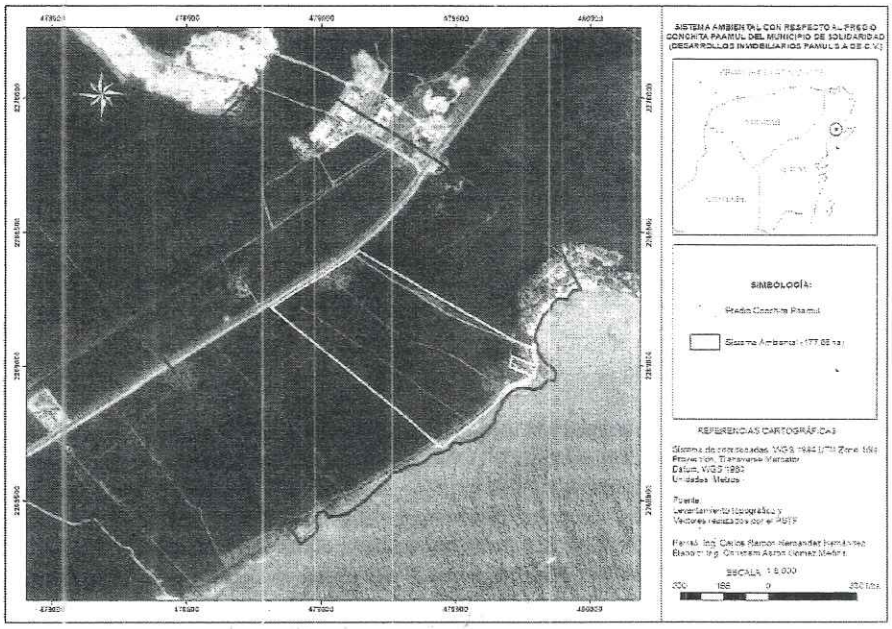


Figura 6

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

2026 año de Margarita

ASPECTOS ABIÓTICOS

1. Fisiografía.

La Cuenca 32A Quintana Roo pertenece a la provincia fisiográfica conocida como Península de Yucatán y su territorio cubre parte de las subprovincias fisiográficas 62 Carso Yucateco y 64 Costa Baja de Quintana Roo, las cuales se describen en los siguientes apartados:

Subprovincia fisiográfica 62 Carso Yucateco. Está formada en una losa calcárea cuya topografía se caracteriza por la presencia de carsticidad, ligera pendiente descendente hacia el este y hacia el norte hasta el nivel del mar; con un relieve ondulado en el que se alternan crestas y depresiones; con elevaciones máximas de 22 m. en su parte Suroeste.

Por otra parte, la subprovincia fisiográfica 64 Costa Baja de Quintana Roo se caracteriza por su relieve escalonado que desciende de poniente a oriente, presenta el menor relieve, está integrada por una llanura rocosa suavemente ondulada con altitudes poco significativas en las que existen zonas de inundación temporal. En la franja litoral la conforman numerosas lagunas, áreas rocosas, puntas rocosa y paralela a ella se ha desarrollado una barrera arrecifal que delimita una extensa zona lagunar.

2. Clima.

• Tipo de clima

La Cuenca presenta el tipo climático cálido subhúmedo con lluvias en verano; La única isoterma representada es la de 26°C, lo que indica que la temperatura media anual es similar en toda su superficie, debido a la escasa elevación sobre el nivel del mar. Sin embargo, se puede mencionar que prácticamente en toda la zona costera se presentan temperaturas ligeramente mayores a 26°C (INEGI). Su temperatura media anual varía entre 24° y 28°C.

La zona en la cual se encuentra el sitio de interés presenta el tipo climático Ax'(w2)iw", que corresponde al clima cálido subhúmedo, con lluvias todo el año y mayor abundancia en verano.

• Precipitación media.

La precipitación total anual varía entre 700 y más de 1,500 mm (INEGI). En su extremo norte la representación menor de sus isoyetas (líneas referentes a valores de igual precipitación total anual medida en milímetros), corresponden al rango menor de 800 a 1,000 mm; los rangos de precipitación se incrementan en dirección suroeste, de esta manera es posible observar una representación en el rango de 1,000 a 1,100 mm. La Cuenca recibe una influencia importante de humedad proveniente del Mar Caribe que favorece los rangos de más alto valor para isoyetas -de 1,300 a 1,500 mm-, se aprecian en una franja aparentemente vertical desde las localidades de Kantunilkín, Playa del Carmen y Cozumel. Hacia el centro-oeste de la entidad se distribuyen las isoyetas intermedias, que van de un rango menor de 1,100 a 1,300 mm.

•Temperatura.

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

• Humedad relativa.

En la zona, los valores medios de humedad van del 80 al 90 % como consecuencia del régimen de lluvias presente. La temporada de lluvias dura casi todo el año, pues la temporada de secas únicamente incluye los meses de enero a mayo.

• Velocidad y dirección del viento.

La cuenca, al igual que todo el estado de Quintana Roo, tiene la influencia de las masas de aire marítimo tropical que son transportadas por los vientos alisios del Caribe y del Atlántico. Los vientos dominantes tienen una dirección este-sureste (ESE), se

presentan prácticamente todo el año y tienen velocidades entre 3 n/s y 4 m/s.

3. Suelo

Desde el punto de vista edáfico la subcuenca se distingue por la predominancia de suelos someros y pedregosos, de colores que van del rojo al negro, pasando por diversas tonalidades de café, con abundante contenido de fragmentos de roca de 10 y 15 cm de diámetro, tanto en la superficie como en el interior de su perfil, además que regularmente se ve acompañada de grandes y repetidos afloramientos de la típica coraza calcárea yucateca.

El conjunto de suelos presentes es de tipo litosol más Rendzina como suelo secundario, y Solonchak como suelo terciario, con clase textural media (I+E+Zo/2).

4. Geología

La Península de Yucatán posee una fascinante historia geológica, la cual ha sido determinante en la formación del Golfo de México y la configuración geológica del Caribe. Se caracteriza por un basamento metamórfico de origen paleozoico, sobre el cual se ha desarrollado una extensa secuencia sedimentaria de más de 3.000 metros de espesor, depositada desde el Jurásico hasta el presente. El ciclo sedimentario inicia con rocas jurásicas de origen continental, intercaladas con materiales volcánicos. La fuente de estos sedimentos parece provenir del basamento paleozoico.

5. Hidrología

• Hidrología superficial.

Como ocurre en casi toda la Península de Yucatán, la Cuenca no presenta corrientes superficiales debido a las características particulares de la roca que conforma el subsuelo, el cual permite alta infiltración del agua proveniente de la precipitación pluvial.

Tales condiciones, aunadas al escaso relieve del terreno generan valores bajos en el coeficiente de escurrimiento, de 0 a 20 % máximo. La mayor parte del terreno que se incluye en la subcuenca d, y por ende el predio en estudio, presenta un coeficiente de escurrimiento del 0 a 5%. Esta condición predomina en la porción continental pero también en aquellas áreas ubicadas en la franja costera. Sin embargo, en ésta última también se presentan algunas áreas cuyos rangos de escurrimiento varían de 5 a 10% y de 10 a 20%.

IV.5 MEDIO BIÓTICO.

1. Flora del sistema ambiental.

Con base a la información de acuerdo con el conjunto de datos vectoriales de la capa de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI (2016), el sistema ambiental en cuestión está conformado en un 92.48% de vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia, seguido de uso turístico suburbano en un 10.793% (sin vegetación aparente) y manglar en un 2.277%.. **Figura 7.**

CLAVE	Condición de la vegetación y uso de suelo	Hectáreas	Porcentaje
VSA/SMQ	Vegetación secundaria arbórea de selva mediana en recuperación	164.48	92.48
VM	Vegetación de manglar	2.60	1.46
DV	Sin vegetación aparente	10.78	6.06
Total		**177.86**	**100**

Figura 7

Vegetación de Selva Mediana Subperennifolia.

En la selva mediana subperennifolia del norte de Quintana Roo predominan los rodales con vegetación secundaria arbustiva, en menor proporción se presentan parches con dominancia arbórea. Esta vegetación presenta una amplia distribución formando extensos macizos con distintos estados de desarrollo y conservación que colindan con los otros tipos de vegetación. En el

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

sotobosque de esta comunidad son comunes las especies de palmas, trepadoras y epifitas. Este tipo de vegetación ha sido severamente afectado y de manera recurrente por huracanes, incendios forestales y actividades antropogénicas.

Según Miranda y Hernández X. (1963); en la selva mediana subperennifolia madura entre el 25 % y el 50 % de los árboles dominantes pierden sus hojas durante la época de sequía. Según la clasificación de alturas de INEGI, la selva mediana presenta una altura de más de 15 m y menor que 30 m. En este tipo de selva se distinguen tres estratos arbóreos de 4 a 12 m, de 12 a 20 m y de 22 a 25 m de altura total. En condiciones de una vegetación madura, entre las especies dominantes del dosel destacan el chicozapote (Manilkara zapota), ramón (Brosimum alicastrum), huaya (Talisia olivaeformis), zapotillo (Pouteria reticulata) y yaité (Gymnanthes lucida). Mientras que, entre las especies más abundantes en la vegetación secundaria, destacan la chaca (Bursera simaruba), chechén (Metopium brownei), tsalan (Lysiloma latisiliquum) y sacchaca (Dendropanax arboreus). En el sotobosque son comunes las palmas xiat (Chamaedorea seifrizii), chit (Thrinax radiata) y huano (Sabal japa).

Vegetación Secundaria de Selva.

Dentro de esta zona en mayor abundancia dominan individuos de tallas bajas como: Bursera simaruba (chaka roja), Drypetes lateriflora (kekenche), Guettarda combsii (tastab), Lysiloma latisiliquum (tzalam), Nectandra coriacea (laurelillo), Piscidia piscipula (habin), Sabal yapa (huano), entre otras. Estas especies alcanzan alturas entre los 4 y 12 m.

Los arbustos que integran una inmensa mayoría de los elementos de esta vegetación se intercalan entre las especies de árboles y le dan a la comunidad un carácter de impenetrable y una alta densidad de individuos. Estas especies alcanzan las alturas referidas (de 4 a 10 m). Algunas especies de este estrato son; Casearia corymbosa (isinche), Cupania glabra (palo chachalaco), Hampea trilobata (mahahua), Malvaviscus arboreus (tulipancillo), Psychotria nervosa, Pithecellobium stevensonii (cacaoche), entre otras.

Duna Costera (DC).

En el predio del Proyecto se puede observar especies herbáceas y rastreras tolerantes a la elevada salinidad prácticamente sin espinas, las especies más representativas de esta zona son: turnefortia (Tournefortia gnaphalodes), frijol de playa (Canavalia rosea), verdolaga (Sesuvium portulacastrum), lirio de mar, (Hymenocallis americana) entre otros, de las especies arbustivas tenemos la uva de mar (Coccoloba uvifera), el Icaco (Chrysobalanus icaco), y el Siricote de playa (Cordia sebestena), y desde luego el elemento importante el cual se encuentra distribuido en la superficie que es el Chit (Thrinax radiata) y que en esta zona las alturas son menores de un metro y pocos pueden observarse sobresalir de la de la vegetación.

Manglar (VM).

Es una comunidad densa, dominada principalmente por un grupo de especies arbóreas cuya altura es de 3 a 5 m, pudiendo alcanzar hasta los 30 m. Una característica que presenta los mangles son sus raíces en forma de zancos, cuya adaptación le permite estar en contacto directo con el agua salobre, sin ser necesariamente plantas halófitas. Se desarrolla en zonas bajas y fangosas de las costas, en lagunas, esteros y estuarios de los ríos. La composición florística que lo forman son el mangle rojo (Rhizophora mangle), mangle salado (Avicennia germinans), mangle blanco (Laguncularia racemosa) y mangle botoncillo (Conocarpus erectus). El uso principal desde el punto de vista forestal es la obtención de taninos para la curtiduría, la madera para la elaboración de carbón, aperos de labranza y embalses. Una característica importante que presenta la madera de mangle es la resistencia a la putrefacción. Pero quizá el uso más importante que presenta el manglar es el alberge de muchas especies de invertebrados como los moluscos y crustáceos, destacando el camarón y el ostión cuyo valor alimenticio y económico es alto.

2. Fauna del sistema ambiental.

• Resultados del muestreo de fauna del sistema ambiental.

Se obtuvieron 129 registros de animales, los cuales están representados en cuatro grupos, 21 familias y 25 especies.

• Descripción del método de muestreo de la fauna del sistema ambiental.

Se utilizaron distintas técnicas para muestrear cada grupo de fauna; como es el caso de mamíferos pequeños, mamíferos medianos a grandes y aves. En cuanto a los mamíferos pequeños se utilizó el método, en donde se colocaron 10 trampas tipo Sherman dispuestas en una cuadricula de manera que atravesarán el sitio ubicadas a 10 m de distancia entre ellas para estimar la densidad y registrar las especies de los mismos. Las trampas fueron cebadas con una mezcla de avena y crema de cacahuate para atraer y garantizar la captura de los roedores, estas se mantuvieron activas durante 3 noches acumulando un esfuerzo total

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

de 120hrs/ trampa/ noche.

- ***Resultados del muestreo de fauna del sistema ambiental.***

Se obtuvieron 129 registros de animales, los cuales están representados en cuatro grupos, 21 familias y 25 especies.

- ***Caracterización de la fauna del predio en estudio.***

Se obtuvieron 33 registros de animales, los cuales están representados en el cuadro inmediato siguiente. **Figura 8 y 9**

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	REGISTRO DE CAMPO
Mamíferos	Nombre	Individuos
Sciurus yucatanensis	Ardilla	1
Didelphys virginiana	Tlacuache	3
Total		4
Aves	Nombre	Individuos
Piranga olivácea	Tangara rojinegra	2
Quiscalus mexicanus	Zanate	3
Mimus gilvus	Cenzontle	2
Tyrannus melancholicus	Xtakay	2
Melanerpes pygmaeus	Carpintero	1
Ortalis vetula	Chachalaca	4
Zenaida asiática	Tortola	3
Cyanocorax yucatanicus	Chara yucateca	7
Total		24

Figura 8

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	REGISTRO DE CAMPO
Reptiles	Nombre	Individuos
Basiliscus vittatus	Toloc	2
Coniophanes schmidti	Culebra rayada	1
Ctenosaura similis	Iguana gris	16
Total		19
Anfibio	Nombre	Individuos
Bufo volliceps	Sapo común	2
Total		2

Figura 9

6 INSTRUMENTOS JURÍDICOS APLICABLES

VII Que la fracción III del artículo 12 del **REIA** impone la obligación a la **promovente** de vincular con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación sobre uso de suelo; por tanto, conforme la ubicación del sitio, la información proporcionada por la **promovente** en la **MIA-P**, los instrumentos de política ambiental aplicable al **proyecto** son los siguientes:

INSTRUMENTO APLICABLE	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
A Acuerdo por el que se expide la parte marina del **Programa de ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe** y se da a conocer la parte regional del propio Programa	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
B Modificación del **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad**, Quintana Roo, México **(POEL-SOL)**.	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	25 de mayo de 2009
C Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.**	Diario oficial de la Federación	30 de diciembre de 2010

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

INSTRUMENTO APLICABLE	DECRETO Y/O PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo	Diario oficial de la Federación	14 de noviembre de 2019
FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019	Diario oficial de la Federación	04 de marzo de 2020

VIII Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la misma Ley, la Secretaria se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos ecológicos del territorio, así como los programas de desarrollo urbano, decretos de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, al respecto, esta Oficina de Representación realizó el análisis de la congruencia del **proyecto**, con las disposiciones citadas en el **Considerando VI** del presente oficio, del cual se desprenden las siguientes observaciones:

A **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio programa**, (en lo sucesivo **POEMyRGMyMC**).

El Área Sujeta a Ordenamiento (ASO) que se encuentra regulada mediante este instrumento, considera para su estudio la regionalización de esta misma en dos componentes: el área marina y el área regional, las cuales se definen a continuación:

***Área Marina**, que comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe. También incluye 26 Áreas Naturales Protegidas, de competencia Federal con purte de su extensión en la zona marina.*

***Área Regional**, abarca una región ubicada en 142 municipios con influencia costera, de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). En esta área se incluyen 3 Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que no tienen contacto directo con el mar, en las cuales únicamente aplica solamente el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente.*

El Proyecto se ubica, para efectos de este ordenamiento, en su componente marítima dentro de la UGA-178, en tanto que en la terrestre queda dentro de la **UGA-139** COSTERA Solidaridad, esta Unidad Administrativa determina que dicha Unidad de Gestión (**UGA-139)** no es vinculante al proyecto, y en consecuencia no es considerada en el presente análisis; toda vez que no tiene efectos jurídicos al no haber sido publicado en el medio de difusión correspondiente (ver **ARTÍCULOS PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO del POEMyRGMyMC).**

Lo anterior fundamentado en el artículo 20 BIS 2 de la LGEEPA que señala lo siguiente:

"Los gobiernos de las entidades federativas, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas, de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa.

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Cuando una región ecológica se ubique en el territorio de dos o mas entidades federativas y Municipios o demarcaciones territoriales de la ciudad de México respectivas, en el ámbito de sus competencias, podrán formular un programa de ordenamiento ecológico regional. Para tal efecto, la Federación celebrara los acuerdos o convenios de coordinación procedentes con los gobiernos locales involucrados".

B **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad, Quintana Roo** (en lo sucesivo **POEL-SOL).**

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental **UGA 15 (Corredor Turistico Paamul Yalku).** Para esta **UGA** aplica la política ambiental de conservación, la cual tiene una vocación de uso del suelo turística y los usos condicionados turístico, ecoturístico, suburbano, UMA'S, deportivo, parque recreativo, comercial, equipamiento, reserva natural y marina; mientras que los usos incompatibles son forestal, agropecuario, agroforestal, agroindustrial, urbano, industrial y minero.

Ahora bien, de acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad,** publicado el 25 de mayo de 2009 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo, se establece en el apartado de *MARCO CONTEXTUAL* que:

"El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Solidaridad subdivide elterritorio municipal en 19 unidades de gestión ambiental. En la conformación de tales unidades se partió de la caracterización de los atributos ambientales definidos para las unidades de paisaje identificadas en el territorio municipal (CNEC, 2007), teniendo en cuenta la congruencia jurídica con los instrumentos de planeación vigentes, que emanan de decretos, programas, políticas, planes o autorizaciones jurídicamente válidas, así como la vocación y aptitud natural del territorio, los usos del suelo actuales y las tendencias de desarrollo indicadas por los distintos sectores participantes en la construcción del programa."

Los criterios de regulación evaluación ecológica establecidos para el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Solidaridad han sido organizados en dos grupos:

1. ***Criterios de regulación ecológica de aplicación general (CG)**, que son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares:*
2. ***Criterios de regulación ecológica aplicables a las áreas urbanas (CU)**, que son aplicables a la totalidad del territorio ordenado dentro de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, independientemente del uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares: y*
3. ***Criterios de regulación ecológica de carácter específico (CE)**, son aplicables a la totalidad del territorio ordenado fuera de los centros de población legalmente constituidos en el Municipio Solidaridad, cuya aplicación está en función del tipo de uso del suelo que se pretenda dar a los predios particulares.*

De acuerdo con lo anterior, esta Unidad Administrativa procede a analizar los Criterios Generales de la UGA 15.

Bajo este contexto, esta Unidad Administrativa procedió a evaluar el proyecto conforme a la siguiente ficha técnica.

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL	15		
NOMBRE	CORREDOR TURÍSTICO PAAMUL-YALKU		
POLÍTICA AMBIENTAL	Conservación		
SUPERFICIE	1,391.55 hectáreas	PORCENTAJE MUNICIPAL	0.70 %
ESCENARIO INICIAL	Esta unidad corresponde a una zona con gran potencial para el desarrollo turístico. Se encuentra en estado natural sin desarrollos turísticos, es muy reducida la superficie afectada		
TENDENCIAS	Esta zona al contar con sus recursos naturales intactos, permitirá el establecimiento de desarrollos de baja densidad en los que se integre el escenario natural y sus recursos en el diseño de los proyectos.		
LINEAMIENTO AMBIENTAL	El desarrollo que se presenta en la unidad, tiende hacia la ecoeficiencia, por lo que se anticipa que serán mínimos los impactos ambientales y los desarrollos.		
ESTRATEGIAS AMBIENTALES	• Se mantiene la cobertura del manglar y las áreas afectadas se restauran. • El 65 % de la vegetación natural remanente se mantiene y enriquece. • Sólo se realiza el 35 % de cambio de uso del suelo de la superficie desarrollable. • Se realizará una disposición adecuada de aguas residuales y sus subproductos. • Se reduce el consumo eléctrico convencional con el empleo de sistemas alternativos. • Las playas tortugueras se mantienen funcionales para la anidación. • No se genera contaminación al manto freático ni al suelo. • Se promueve la certificación ambiental de los Hoteles. • Se registra en bitácora ambiental en cumplimiento de la normatividad de cada proyecto y el proceso de cambios de uso del suelo.		
VOCACIÓN DE USO DEL SUELO	Turística.		
USOS CONDICIONADOS	Turístico, ecoturístico, suburbano, UMA's, deportivo, parque recreativo, comercial, equipamiento, reserva natural, marina.		
USOS INCOMPATIBLES	Forestal, agropecuario, agroforestal, agroindustrial, urbano, industrial, minero.		
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	USO	CRITERIOS ESPECÍFICOS	
	Turístico	06, 08, 09, 13, 14, 15, 19, 21, 27, 36, 38, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 62, 64, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 87, 89, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109.	
	Marina	11, 27, 36, 40, 41, 53, 54, 55, 56, 58, 64, 65, 66, 79, 96, 97, 103, 104, 107, 108, 114, 115.	
	Ecoturístico	08, 09, 18, 29, 31, 52, 54, 57, 59, 60, 77, 79, 80, 81, 86, 91, 92, 93, 95, 100, 103, 104.	
	Suburbano	13, 20, 27, 52, 54, 79, 80, 81, 85, 86, 93, 95, 100.	

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

El **POEL-SOL**, establece que los **criterios ecológicos de aplicación general** del presente instrumento son obligatorios para todas las unidades de gestión ambiental, en tal sentido, considerando que el proyecto no alberga campamentos para trabajadores de la construcción (CG-016), el polígono del proyecto de el proyectono es mayor a las 5 hectáreas (CG-18), no establece el uso de fuego (CG-17), el proyecto no contempla la apertura de nuevos caminos (CG-19), el proyecto se ubica a una distancia mayor a 1,000 metros medidos a partir del pozo de extracción de agua potable de la red pública (CG-20), el proyecto no contempla el uso de explosivos (CG-22), el proyecto no contempla el uso de vestigios arqueológicos (CG-26), el proyecto no contempla infraestructura o equipamiento regional de interés público (CG-27), el proyecto no considera el aprovechamiento de ejemplares de especies nativas (CG-28), el proyecto no contempla la construcción de campamentos (CG-30), las obras no se ubicarán sobre cavernas secas o inundadas (CG-31), dentro del predio no se encuentran especies de manglar (CG-32), el proyecto no contempla la práctica de actividades autorizadas al interior de cavernas o cenotes (CG-33), el presente proyecto solo contempla la construcción e instalación de una PTAR y una Planta de ósmosis inversa (CG-36). **Criterios ecológicos de aplicación especifica,** el proyecto no consiste en la construcción de cuartos, cabañas o viviendas (CE-13), el proyecto no incorpora nuevas cercas, bardas o muros perimetrales (CE-81), el proyecto no es de tipo residencial (CE-20), el proyecto no se encuentra en la Zona Federal Marítimo Terrestre (CE-93), dentro del predio no se encuentran cenotes o cavernas (CE-80,CE-100).

Criterios	Promovente
CG-01 Las actividades, obras y Proyectos que se pretendan desarrollar dentro del área municipal, deberán dar cabal cumplimiento a lo establecido en el marco normativo ambiental vigente, considerando de manera enunciativa pero no limitativa, Tratados Internacionales suscritos por México, Leyes Generales, Leyes Estatales, Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos Federales, Estatales y Municipales, Declaratorias y Decretos, Planes y Programas de Manejo aplicables en materia ambiental, urbana, manejo de residuos, protección de flora y fauna y emisión de contaminantes, uso y goce de la Zona Federal Marítimo Terrestre; por lo que no se describen como criterios las obligaciones, límites máximos permisibles o cualquier otro parámetro establecido por estos instrumentos de carácter obligatorio.	*Con el análisis de los instrumentos jurídicos normativos que se consideran en el presente capitulo y adicionando el análisis de la ubicación de la PTAR y Planta de Osmosis Inversa respecto al programa de ordenamiento ecológico aplicable (UGA 15) y la identificación de los criterios generales y particulares aplicables al Proyecto, se da cumplimiento y vinculación con este criterio.*
CG-02 Antes del inicio de cualquier obra o actividad se deberá ejecutar el rescate selectivo de vegetación en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de las especies, el número de individuos por especie a rescatar y la densidad mínima de rescate, los métodos y técnicas aplicables, así como el monitoreo del programa, se determinarán y	*Se da cumplimiento a este criterio, el cual, en el PIMA comprende el Subprograma de rescate y reubicación de la flora silvestre con énfasis a las especies enlistadas en la NOM- 059-SEMARNAT 2019 y que fueron identificadas durante el muestreo florístico realizado en el predio.*

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

propondrán en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al Proyecto. Las actividades de rescate de vegetación deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente.	
CG-03 Previo al inicio de cualquier obra o actividad de cada Proyecto se deberán ejecutar medidas preventivas orientadas a la protección de los individuos de fauna silvestre presentes en el área de aprovechamiento proyectada. La selección de los métodos y técnicas a aplicar se determinará con base en un estudio técnico o programa que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al Proyecto. Las medidas deberán obtener de manera previa a su inicio la autorización correspondiente. Considerando el presente criterio el Proyecto llevará a cabo un el rescate y reubicación de fauna de lento desplazamiento en las zonas colindantes donde se realizarán las actividades consideradas en las etapas del Proyecto, el cual se anexa al presente documento. Así mismo, este programa considera las mejores técnicas y métodos para el rescate y la reubicación de los individuos de las especies presentes en el área.	*Las áreas ajardinadas del proyecto se reforestarán con especies nativas correspondientes al tipo de vegetación original, cumpliendo así con el presente criterio.Considerando el presente criterio el Proyecto llevará a cabo un el rescate y reubicación de fauna de lento desplazamiento en las zonas colindantes donde se realizarán las actividades consideradas en las etapas del Proyecto, el cual se anexa al presente documento. Así mismo, este programa considera las mejores técnicas y métodos para el rescate y la reubicación de los individuos de las especies presentes en el área.*
CG-04 Los Proyectos de cualquier índole deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el Proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de jardines deberá sustentarse en un programa de arborización y ajardinado que deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al Proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos.	*El Lote AC-01, Área de servicios, tiene una superficie total de 3,690.04 m2, con el 21.68% con posibilidad de ocupación de las obras que es equivalente a 800 m2. Los 2,890.04 m2 restantes son áreas que serán reforestadas o bien recibirán vegetación proveniente del rescate para arborización y jardinados considerando para la siembra de ejemplares especies nativas y ornamentales la proporción de 4 a 1.*
CG-06 En el desarrollo de los Proyectos se debe realizar el aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el predio, por lo que será obligatorio realizar la recuperación de tierra vegetal en las superficies que se desmonten, así como el triturado y composteo de la madera resultante del desmonte que se autorice. Los materiales obtenidos no podrán ser comercializados salvo autorización	*El aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en el predio indicado por este criterio ha sido autorizado a través del oficio 04/SGA/0638/2023 de fecha 27 de marzo de 2023. Se acatan las regulaciones que imponen la recuperación de tierra vegetal en las superficies que se desmonten, así como el triturado y composteo de la madera resultante del desmonte autorizado.*

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

expresa de la autoridad correspondiente, sino aprovechados en el mejoramiento de áreas verdes, de equipamiento o de donación.	
Análisis de la Unidad Administrativa: Si bien el proyecto es parte de el Plan Maestro mediante el oficio número 04/SGA/0638/2023, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, resolvió el trámite unificado de evaluación de impacto ambiental y cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "Lotificación y Urbanización del Lote 044-1 Manzana 021, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo", presentado mediante Documento Técnico Unificado en su modalidad B, con clave 23QR2022TD047. Como parte de ese procedimiento unificado y como parte de la presente MIA-P sometida a evaluación, el promovente presentó un Programa de Integral de Manejo Ambiental (PIMA) aplicable al conjunto de obras autorizadas, que incluye subprogramas de manejo y reubicación de flora silvestre, restauración y reforestación, manejo de fauna, manejo de residuos, prevención de impactos al suelo y al agua, entre otros. Dicho PIMA constituye el marco de gestión ambiental ya aprobado, incluida el área de servicios AC-01, destinada a alojar la PTAR y la POI, para las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del condominio maestro, dentro del cual se inserta funcionalmente la futura PTAR, en donde se se integró un PIMA específico para estas instalaciones, articulado con el PIMA autorizado del proyecto maestro, en el que se detallan las medidas de prevención, mitigación, control y monitoreo aplicables a la construcción y operación de la planta, así como a la gestión de lodos, emisiones difusas, ruidos, residuos y riesgos asociados. De manera complementaria, el promovente aporta los planos sanitarios y pluviales del desarrollo, en los que se define la red de recolección, conducción y descarga de las aguas residuales hacia la PTAR a efecto de atender los puntos correspondientes, por lo que el promovente no contraviene con lo establecido en el presente criterio.	
CG-07 Los Proyectos que generen aguas residuales (grises, negras, azules o jabonosas) deberán disponerlas a través de un sistema de tratamiento de aguas residuales propio que cumpla con la normatividad vigente aplicable. La descripción del sistema de tratamiento deberá incorporarse en el estudio de impacto ambiental aplicable al Proyecto. Sólo se permitirá la reutilización de las aguas residuales tratadas cuándo éstas cumplan con la normatividad ambiental vigente.	*La presente MIA-P da cumplimiento al criterio para la instalación e implementación de un sistema para el tratamiento de las aguas residuales a nivel terciario. Las aguas tratadas serán reutilizadas una vez se tengan los análisis que demuestren esta posibilidad..*
Análisis de la Unidad Administrativa: El **promovente** indica en capitulo II de la presente MIA-P, en la página 7 la naturaleza del proyecto, mencionando lo siguiente: *La propuesta de depuración sanitaria que se somete a evaluación a través de esta MIA-P, implica la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y de ósmosis inversa (OI) para el Condominio Maestro Lotificación y Urbanización del Lote 044-1 Manzana 021, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo. La resolución favorable para el plan maestro fue notificada al promovente el día 28 de marzo de 2023, recibiéndose el oficio original No. 04/SGA/0638/2023 folio 1353, de fecha 27 de marzo de 2023 medio por el cual se autorizó, de manera condicionada, el desarrollo del Proyecto deferido.* Por lo tanto el promovente se ajusta al presente criterio, debido a que la naturaleza del proyecto consiste en la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y de ósmosis inversa (OI) para el Condominio Maestro Lotificación y Urbanización del Lote 044-1 Manzana 021, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo.	
CG-08 En cualquier obra deberá estar separada la	*Los drenajes pluviales y sanitarios de la PTAR se encuentran*

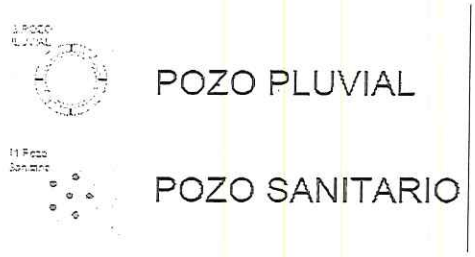
canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario.	*separados.*
CG-09 La canalización del drenaje pluvial hacia el mar o cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción, podrá realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de decantación, trampas de grasas y sólidos u otros que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes y deberá ser aprobada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).	*No se canalizarán aguas pluviales hacia el mar ni cuerpos de agua superficiales, ni pozos de absorción.*

Análisis de la Unidad Administrativa: El **promovente** no menciona ni muestra en ningún apartado de la presente MIA-P los planos y características de la separación del drenaje pluvial y sanitario, sin embargo el promovente en la **información adicional** presentada menciona lo siguiente:

Se confirma la separación entre ambas canalizaciones, demostrándose gráficamente mediante el plano DS-02 (proyecto de drenaje sanitario), el plano PP-01 (proyecto de pozos pluviales) y, de forma clara, mediante el plano de conjunto DS-DP-03 (proyecto de drenaje sanitario / proyecto de pozos pluviales), donde ambas redes se representan simultáneamente sobre una misma base georreferenciada con coordenadas legibles. El archivo "C-C del drenaje sanitario" complementa esta información al proporcionar las coordenadas de la red sanitaria (UTM, Datum DGS84, 16N) consistentes con la proyección de los planos, lo que permite verificar la ubicación de la red sanitaria.

Con la integración de los planos DS-02, PP-01, DS-DP-03 y el archivo C-C del drenaje sanitario el promovente da cumplimiento al requerimiento CG-08, inciso c), al presentar un plano y la información asociada que contienen las coordenadas exactas y legibles que muestran la ubicación precisa de la canalización del drenaje pluvial y del drenaje sanitario, así como su separación en todo el ámbito del proyecto.





De acuerdo a la información citada anteriormente se tiene que el promovente se ajusta a lo establecido en el presente criterio, toda vez que presenta por separado los drenajes pluviales y sanitarios.

CG-10 Los materiales calizos y los recursos naturales que se utilicen durante la construcción de un Proyecto deberán provenir de fuentes o bancos de material autorizados.	*Los materiales pétreos y/o calizos, así como los recursos naturales como madera necesarios para construcción serán adquiridos en sitios autorizados, para lo cual el promovente tendrá a disposición de las autoridades competentes las facturas correspondientes.*

Análisis de la Unidad Administrativa: El **promovente** menciona en la página 252 del capítulo VI lo siguiente:

VI MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LOS RECURSOS FORESTALES.

Medidas para prevenir y mitigar los impactos potenciales a generarse por la adquisición, traslado y almacenamiento de materiales de construcción.

• Todos los materiales pétreos (grava, arena, polvo, material de relleno o piedra de la región) que se requieran para la obra serán

adquiridos en casas comerciales y/o bancos de materiales autorizados. De acuerdo a lo citado anteriormente, el **promovente** da cumplimiento a dicho criterio en relación a la obtención de materiales calizos.	
CG-11 En el manejo de áreas verdes, campos, canchas, pistas, viveros, plantaciones o sembradíos y para el control de pestes y plagas, sólo se permite el uso de sustancias autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	*Para el área de servicio AC-01 El Proyecto considera para las actividades de mantenimiento y reforestación en el control de pestes y plagas, como primera instancia la utilización de extractos naturales como aceite de neem, jabón potásico y controles biológicos. En caso de requerir la utilización de plaguicidas para el mantenimiento de áreas verdes, éstos serán determinados conforme a los autorizados por la CICOPLAFEST, lo cual será supervisado tanto para el caso de su aplicación por el personal del Proyecto, como en los casos en los cuales se contrate a terceros para estas actividades*
Análisis de la Unidad Administrativa: El **promovente** menciona que en caso de requerir la utilización de plaguicidas para el mantenimiento de áreas verdes, se apegará a lo establecido por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), por lo tanto el **promovente** cumple con el presente criterio.	
CG-12 Los Proyectos que se realicen fuera de los centros de población, en predios mayores a 5 hectáreas, deberán llevar a cabo un monitoreo del desempeño ambiental del Proyecto, el cual deberá sustentarse en un estudio técnico o programa en el que se establezcan los indicadores de calidad ambiental que permitan identificar la eficacia de las medidas sobre los principales componentes de la biota, así como los métodos, técnicas que permitan medir tales indicadores y los tiempos y mecanismos para la interpretación de los resultados. Este estudio deberá acompañar al estudio de impacto ambiental aplicable al Proyecto. El promovente deberá entregar copia de los reportes a la SEDUMA2 para su inclusión en la Bitácora Ambiental.	*A través del PIMA validado a través de la resolución 04/SGA/0638/2023 de fecha 27 de marzo de 2023, establezcan los indicadores de calidad ambiental. Se agrega a este instrumento el Subprograma de Gestión de lodos que acompaña a este estudio de impacto ambiental.*
Análisis de la Unidad Administrativa: Si bien el **promovente** menciona que el "*PIMA validado a través de la resolución 04/SGA/0638/2023 de fecha 27 de marzo de 2023, establezcan los indicadores de calidad ambiental*", en la página 70 del PIMA anexado a la presente MIA-P, se menciona lo siguiente: *"los indicadores de desempeño miden el logro de los objetivos de programas o actividades que reflejan el cumplimiento de la misión y las metas del proyecto. En este caso, para determinar el desempeño ambiental del proyecto se propone utilizar el promedio de las valoraciones dadas a las diferentes medidas a implementar, durante una actividad determinada por la etapa del proyecto. Los resultados de este indicador serán útiles en cualquier momento a lo largo del desarrollo de la construcción y operación*	

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Tabla II-1.Indicadores de Seguimiento - Supervisión Ambiental.

Indicador de Seguimiento	Eficiencia de la medida
$c = \left(\frac{j}{t}\right) \times 100$ En donde: c = cumplimiento de las medidas establecidas j = Número de medidas cumplidas t = Número total de medidas establecidas	$c = 2005$

Una vez que el proyecto sea puesto en marcha, junto con la supervisión ambiental del mismo se podrán obtener otros índices o indicadores adicionales que demostrarán el nivel de cumplimiento ambiental durante las diferentes etapas del proyecto"

Por lo tanto, el **promovente** se ajusta a lo establecido para dicho criterio, toda vez que forma parte de un proyecto evaluado y autorizado en materia de Impacto Ambiental y por parte de esta Secretaría, en el que considera la aplicación de un PIMA donde se atienden las disposiciones referidas en el criterio en citá.

CG-13 Los residuos derivados de las obras no se dispondrán sobre la vegetación remanente dentro del predio, ni sobre la vegetación circundante, debiéndose trasladar al sitio de disposición final de residuos de manejo especial que establezca el municipio o el estado.	*El Proyecto considera dentro de las medidas de mitigación propuestas en la presente, la prohibición de cualquier tipo de almacenamiento o vertimiento de material pétreo sobre alguna área con vegetación. en el que fue superado dicho criterio y validado el PIMA bajo el que se integra el presente proyecto.*
CG-21 En el desarrollo u operación de cualquier tipo de Proyecto se debe evitar el derrame al suelo o cuerpos de agua de combustibles, lubricantes, grasas, aceites, pinturas u otras sustancias potencialmente contaminantes. De igual manera, se deberá evitar la disposición inadecuada de materiales impregnados con estas sustancias o de sus recipientes. En este sentido el promovente deberá manifestar el tipo de sustancias potencialmente contaminantes que empleará en las distintas etapas del Proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y, en su caso, corrección, que aplicará en cada etapa. Para el almacenamiento de este tipo de sustancias o sus residuos se deberá contar con un almacén que cumpla con las especificaciones establecidas en la normatividad aplicable y se deberá llevar el registro de su manejo en la bitácora del almacén.	*Se han previsto acciones para minimizar el riesgo de derrames al suelo de sustancias potencialmente contaminantes; considerando la realización e implementación de un Subprograma de manejo de residuos el cual considera el manejo de todas las sustancias y todos los posibles residuos que pudiesen ser generados. Por lo que, en caso de necesitar algún sitio para el almacenamiento de los residuos durante la etapa de construcción del Proyecto éste se apegará a las medidas solicitadas por la normatividad ambiental vigente.*
CG-23 Todos los Proyectos que en cualquiera de sus etapas de desarrollo generen residuos peligrosos deberán contar con un almacén de residuos peligrosos y disponerlos a través de una empresa autorizada en el manejo de los mismos, conforme a la legislación y normatividad ambiental aplicable en la materia.	*Los residuos que se derivarán de la fase constructiva serán de tipo urbano y residuos de manejo especial; Durante la operación se producirán lodos que serán gestionados de acuerdo con lo indicado en el Subprograma específico y sujetándose a las disposiciones estatales y municipales.*

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Análisis de la Unidad Administrativa: Si bien el **promovente** hace mención que los residuos generados serán atendidos de acuerdo al *Subprograma de Manejo de Residuos* establecidos en la página 197 del PIMA; ***"XI. Subprograma de Manejo de Residuos*** *XI.1 Manejo de Residuos* *Los residuos sólidos generados en* *Durante la etapa de construcción del proyecto se generarán principalmente residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, y en menor proporción residuos peligrosos.* *Adicionalmente, durante la etapa de preparación del sitio, se tendrán restos de vegetación que deberán de ser triturados y utilizados como abono en las zonas donde existe vegetación forestal"* El **promovente** se ajusta a lo establecido en los presentes criterios, igual que el anterior que ya forma parte de un PIMA.	
CG-14 Está prohibida la introducción de especies de flora o fauna exóticas o invasoras incluidas en los listados de la CONABIO, en áreas naturales, cavernas y cuerpos de agua superficiales o subterráneos. La introducción y manejo de especies exóticas sólo se permite en áreas modificadas previa autorización de la SEMARNAT o la SAGARPA. Se excluye de esta restricción las especies de plantas ornamentales tropicalizadas de uso común en la zona Norte de Quintana Roo que se destinen a la conformación de áreas verdes o jardines.	*El Proyecto considera primordialmente especies nativas en las actividades de reforestación y conformación de áreas verdes y ajardinadas del lote AC-01; así mismo dentro de las medidas de prevención y mitigación el Proyecto considera la prohibición de la introducción de flora o fauna exótica en todas las etapas que conforman el Proyecto.*
Análisis de la Unidad Administrativa: El **promovente** menciona en la página 223 del PIMA lo siguiente: ***"XIII. Paleta vegetal*** *La ventaja de optar por especies locales es, precisamente, que estas están adaptadas al entorno concreto y condiciones regionales por lo que son adecuadas para jardinar y ornamentar.* *Las especies nativas son de importancia ecológica y alimenticia para la fauna, por lo que permiten recuperar la biodiversidad que se pierde con la urbanización, además, al ser plantas adaptadas al clima, generan menos costos de mantenimiento ya que no necesitan tanto cuidado ni son tan demandantes de recursos como las introducidas.* *Al fomentar el uso de plantas de la región se preserva la fauna local al servir de alimento o refugio, aumentando la reproducción y dispersión de la flora y fauna locales."* De acuerdo a la información establecida en la Paleta vegetal del PIMA, el **promovente** se ajusta a lo establecido en el presente criterio, dando un listado de "*Especies propuestas*" para fomentar el uso de plantas de la región.	
CG-25 La superficie que se permite ocupar en un predio será el área de aprovechamiento máxima permitida para el desplante de las obras provisionales o definitivas proyectadas, incluyendo	*El Lote AC-01, Área de servicios, se origina a través del oficio 04/SGA/0638/2023 de fecha 27 de marzo de 2023, se autoriza para este componente una superficie total de 3,690.04 m2, con el 21.68% con posibilidad de ocupación de las obras que es equivalente a 800 m2. Los 2,890.04 m2 restantes son áreas*

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

obras de urbanización (red de abasto de agua potable, red de alcantarillado sanitario, planta de tratamiento de aguas residuales o fosas sépticas, red de electrificación y alumbrado, obras viales interiores, estacionamientos y las que se requieran para la incorporación del Proyecto a la red vial), las obras o edificaciones de que conste el Proyecto, así como los jardines, áreas públicas, albercas y áreas verdes. La superficie restante deberá mantenerse en condiciones naturales siendo responsabilidad del propietario su preservación y protección. No se contabilizan los senderos, brechas o andadores peatonales al interior de las áreas naturales que se conserven dentro del predio y que sirvan para intercomunicar las diferentes áreas de instalaciones o servicios dentro del Proyecto. Las áreas previamente desmontadas o sin vegetación dentro del predio podrán formar parte del área de aprovechamiento permitida y deben considerarse en primer lugar para el desplante de las obras que se proyecten. Cuando por motivo del diseño y funcionalidad de un Proyecto no resulte conveniente el uso de las áreas previamente desmontadas, podrá solicitarse el aprovechamiento de otras áreas siempre que el promovente se obligue a reforestar las áreas afectadas que no utilizará, situación que deberá realizar de manera previa a la etapa de operación del Proyecto. Cuando el área afectada dentro del predio sea mayor al área de aprovechamiento.	*naturales.*
Análisis de la Unidad Administrativa: El presente **proyecto** es parte del plan maestro del DTU-B preparado para el proyecto Lotificación y Urbanización del Lote 044-1 Manzana 021, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, en el cual se decidió que el procedimiento de evaluación de la planta de tratamiento de aguas residuales fuera realizado por separado, por lo tanto el ***Área de Servicios AC-1,*** es el polígono donde se encuentra el presente proyecto y tiene una superficie de 3,690.040 m², con un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) del 21.68% que equivale a 800 m² estableciéndose una superficie de conservación de 2,890.040 m². No se solicitó ni se considera densidad inmobiliaria. Es en estos 800 m² sobre los cuales se desplantará loa infraestructura sanitaria que se presentó a evaluación. Por lo tanto el **promovente no contraviene** con el presente criterio.	
CG- 29 Con la finalidad de garantizar la estabilidad de las edificaciones, así como evitar el desplome o alumbramiento innecesario del acuífero o la afectación de estructuras y sistemas cársticos, los promoventes deberán realizar de manera previa al	*De manera previa al inicio de obras se realizarán los estudios de mecánica de suelos avalados por un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación.*

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

inicio de obras un estudio de mecánica de suelos avalado por un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación.	
Análisis de la Unidad Administrativa: Para el correcto cumplimiento de este criterio, el presente **proyecto** queda condicionado a presentar de manera previa al inicio de obras un estudio de mecánica de suelos avalado por un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación, como lo estable la CONDICIONANTE 5.	
CG-35 Se prohíbe la disposición de aguas residuales, con o sin tratamiento, en cenotes, cuevas inundadas o cuevas secas.	*La presente MIA-P da cumplimiento la planta de tratamiento de aguas residuales nivel III. Se garantiza que las aguas tratadas no se dispondrán en cenotes o cuevas inundadas o secas.*
Análisis de la Unidad Administrativa: De acuerdo al presente criterio, el **promovente** en la página 36 del capitulo II menciona lo siguiente: ***18. Utilización del efluente*** *El efluente de una planta de tratamiento de aguas residuales de nivel terciario, como la que aquí se presenta, en la que el influente ha pasado por etapas de tratamiento avanzado, presenta un grado significativamente alto de calidad y puede tener diversas aplicaciones y usos beneficiosos. En principio el efluente será utilizado para el riego de áreas verdes (el volumen de agua de riego será definido por la superficie de riego por una dotación de 2.5 lts/m2) ya que el proceso planteado elimina una amplia gama de contaminantes haciéndola adecuada para el riego sin riesgos ambientales o de salud con lo que además se reduce la dependencia de fuentes de agua colaborando a conservar este recurso.* Analizada la información anterior, el **promovente** se ajusta a lo establecido en el presente criterio, debido a que manifiesta que la disposición de aguas residuales será a través de una planta de tratamiento de aguas residuales a nivel terciario que servirá para tratar las aguas servidas generadas en las unidades habitacionales y amenidades.	

Criterios específicos

CE-27 La superficie máxima de aprovechamiento no podrá exceder del 35 % del predio en donde se realizará el desplante de las edificaciones, obra exterior, circulaciones, áreas verdes y cualquier otra obra o servicio relativo al uso permitido. La superficie restante deberá mantenerse en condiciones naturales.	EL PROMOVENTE NO VINCULÓ
Análisis de la Unidad Administrativa: El **promovente** no vinculó con el presente criterio, si embargo el promovente presentó dicha vinculación en la información adicional solicitada el 05 de marzo de 2025 antes esta Unidad Administrativa a través del oficio **04/SGA/0371/2025,** lo siguiente: *Este criterio forma parte del conjunto de criterios específicos asignados al uso suburbano en la UGA-15, por lo que sí resulta jurídicamente aplicable al desarrollo maestro "Punta Paraíso" y, dentro de él, al lote AC-01 donde se localizan la PTAR y la planta de ósmosis inversa. El cumplimiento del CE-27 fue analizado en el Documento Técnico Unificado modalidad B del proyecto maestro, en el que se definieron las superficies de aprovechamiento y de conservación por lote y se verificó que la proporción de área intervenida no excediera los límites establecidos por el POEL, lo que fue reconocido por la autoridad al emitir el resolutivo 04/SGA/0638/2023.*	

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

En el caso específico del lote AC-01, el plan maestro autorizado establece una superficie total de 3,690.040 m² y un coeficiente de ocupación del suelo de 21.68 por ciento en la primera etapa, equivalente a 800.000 m² de superficie de aprovechamiento y 2,890.040 m² destinados a conservación. *La planta de tratamiento de aguas residuales y la planta de ósmosis inversa se emplazan dentro de esos 800.000 m² ya previstos como área de servicios, sin incrementar la superficie construible autorizada ni modificar la relación entre superficie de aprovechamiento y superficie en condiciones naturales fijada en el plan maestro. La porción restante del lote permanece en conservación o sujeta a revegetación conforme al PIMA de la PTAR. Por lo anterior, se concluye que el proyecto específico es plenamente congruente con el criterio CE-27 y no rebasa la superficie máxima de aprovechamiento del 35 por ciento establecida para el uso suburbano en la UGA-15.* Analizada la información anterior, el **promovente** se ajusta a lo establecido en el presente criterio, debido a que el presente proyecto no excede el 35 % del predio donde se llevará acabo la construcción e instalación de la planta de tratamiento y planta de ósmosis inversa, por lo tanto no se contraviene con el presente criterio.	
CE-52 Se deberán establecer letrinas secas compostares o fosas sépticas prefabricadas para la disposición y tratamiento primario y secundario de las aguas residuales. El efluente de la fosa séptica deberá cumplir lo establecido en la normatividad vigente, la disposición final del efluente se podrá realizar mediante humedales artificiales que sean impermeables y no permitan la infiltración al suelo y subsuelo.	EL PROMOVENTE NO VINCULÓ
Análisis de la Unidad Administrativa: El **promovente** no vinculó con el presente criterio, si embargo el promovente presentó dicha vinculación en la información adicional solicitada el 05 de marzo de 2025 antes esta Unidad Administrativa a través del oficio **04/SGA/0371/2025,** lo siguiente: *Este criterio si forma parte del conjunto de criterios específicos asignados al uso suburbano en la UGA-15, por lo que sí es jurídicamente exigible al proyecto que se atiende, al menos en lo relativo a su finalidad: garantizar que las aguas residuales reciban, como mínimo, un tratamiento primario y secundario previo a su disposición final y que dicha disposición no produzca infiltraciones incontroladas al suelo y al subsuelo.* *En el caso del desarrollo "Punta Paraíso", el resolutivo 04/SGA/0638/2023, a través de la Condicionante 9, exige expresamente la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales de nivel terciario para todo el condominio maestro, con lo cual se rebasa el estándar mínimo implícito en este criterio.* *La planta de tratamiento de aguas residuales proyectada en el lote de servicios AC-01 constituye precisamente el medio técnico a través del cual se da cumplimiento a esa obligación: las aguas residuales domésticas generadas en el desarrollo no serán dispuestas mediante letrinas ni fosas sépticas aisladas, sino captadas por una red sanitaria, conducidas a una PTAR diseñada para ofrecer tratamiento secundario avanzado y terciario y, sólo después de cumplir con la normatividad vigente, sometidas al esquema de disposición definido en la MIA-P (pozos de descarga y/o reúso autorizado).* *Este criterio describe una solución mínima basada en letrinas secas, fosas sépticas y humedales artificiales impermeables para contextos en los que no existe infraestructura centralizada de saneamiento. En el presente caso, el proyecto adopta una solución de mayor jerarquía ambiental y técnica, consistente en una planta de tratamiento terciario con control integral de lodos y efluentes, evaluada a través de un procedimiento específico de impacto ambiental y enmarcada en la condicionante 9 del proyecto maestro. Por ello, la finalidad del criterio se cumple y se supera, aunque el medio técnico empleado no sea el de letrina o fosa séptica, sino un sistema centralizado de saneamiento.* *Adicionalmente, para las etapas de preparación del sitio y construcción, la MIA-P y el PIMA prevén el uso de sanitarios portátiles*	

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

para los trabajadores, con retiro periódico de los efluentes por una empresa autorizada y entrega a una planta de tratamiento externa, evitando cualquier disposición directa al suelo o al subsuelo en el lote AC-01. De esta forma, durante todas las etapas del proyecto, las aguas residuales se someten a tratamiento controlado y su disposición final se realiza conforme a la normatividad, en congruencia con el objetivo de esta disposición. *El proyecto es compatible con el criterio CE-52, ya que garantiza tratamiento previo, suficiente y disposición final controlada de las aguas residuales, mediante infraestructura de saneamiento que cumple e incluso supera el estándar técnico y ambiental previsto.* Analizada la información anterior, el **promovente** se ajusta a lo establecido en el presente criterio, debido a que el presente proyecto consiste en obtener un tratamiento terciario, si bien el proyecto no contempla el uso de letrinas secas composteras o fosas sépticas se ajusta a lo establecido, por lo tanto no se contraviene con el presente criterio.	
CE-79 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. Dichas medidas deberán manifestarse en el estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto, para su valoración y en su caso, validación y autorización por la Dirección de Vida Silvestre de la SEMARNAT.	EL PROMOVENTE NO VINCULÓ
Análisis de la Unidad Administrativa: El **promovente** no vinculó con el presente criterio, si embargo el promovente presentó dicha vinculación en la información adicional solicitada el 05 de marzo de 2025 antes esta Unidad Administrativa a través del oficio **04/SGA/0371/2025,** lo siguiente *El criterio CE-79 resulta aplicable al desarrollo "Punta Paraíso" en su conjunto, por tratarse de un proyecto que se ubica en un predio que colinda con playas aptas para la anidación de tortugas marinas. La planta de tratamiento de aguas residuales y la planta de ósmosis inversa objeto de la presente MIA-P se localizan al interior del condominio maestro, en el lote de servicios AC-01, sin intervención directa de la línea de costa ni de la franja de anidación; sin embargo, forman parte del mismo proyecto autorizado y, en consecuencia, están sujetas al marco de obligaciones ambientales ya establecido para la protección de tortugas marinas.* *En el Programa Integral de Manejo Ambiental del plan maestro se incluye un Subprograma de Flora y Fauna que contempla de manera expresa un componente de Monitoreo de Anidación de Tortugas Marinas, el cual prevé el registro de posibles arribazones, la localización de nidos y la ejecución de un protocolo de muestreo en estricto apego a la NOM-162-SEMARNAT-2012, en coordinación con un campamento tortuguero autorizado por la propia Secretaría. Estas obligaciones quedaron recogidas y reforzadas en el resolutivo de la resolución 04/SGA/0638/2023, donde se señala que el programa de rescate y reubicación de fauna incluye un Programa de Monitoreo de Anidación de Tortugas Marinas a ejecutarse durante las diferentes etapas del proyecto y en coordinación con un campamento autorizado.* *El proyecto específico de la PTAR y de la planta de ósmosis inversa se inserta dentro de este mismo esquema de manejo; no introduce nuevas fuentes de iluminación, ruido o tránsito en la playa, ni modifica físicamente la zona de anidación. Su función es asegurar que las aguas residuales generadas en el condominio maestro sean tratadas con eficiencia secundaria y terciaria, de modo que el efluente destinado al riego cumpla con la NOM-003-SEMARNAT-1997 y el efluente restante, conducido al acuífero profundo mediante pozos de inyección, cumpla con la NOM-001-SEMARNAT-2021, evitando descargas que pudieran deteriorar la calidad ambiental de la playa y, en consecuencia, las condiciones de anidación de las tortugas marinas.*	

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 53 www.gob.mx/semarnat

En este sentido, la PTAR y la planta de ósmosis inversa no sólo son compatibles con el criterio, sino que constituyen infraestructura de saneamiento necesaria para reducir el riesgo de contaminación marina asociado a las aguas residuales del desarrollo. La protección de las tortugas marinas en la franja de playa se atiende a través del Subprograma de Fauna y del Programa de Monitoreo de Anidación de Tortugas Marinas ya aprobados para el plan maestro, mientras que el presente proyecto se vincula al cumplimiento de dicho criterio garantizando el manejo adecuado de las aguas residuales y evitando cualquier aportación adicional de impacto sobre las playas de anidación. De acuerdo a la información citada anteriormente, si bien el promovente menciona que dicho proyecto no tiene intervención directa de la línea de costa ni de la franja de anidación de tortugas, este mismo proyecto forma parte de un plan maestro que si se pretende realizar en predios que colinden con playas aptas para la anidación de tortugas marinas, por lo tanto dicho proyecto queda condicionado a que se incorporen las 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. Dichas medidas deberán manifestarse en el estudio de impacto ambiental aplicable al proyecto, para su valoración y en su caso, validación y autorización por la Dirección de Vida Silvestre de la SEMARNAT, como se establece en la CONDICIONANTE 3.	
CE-95 En los predios en los que exista vegetación exótica o invasora deberá llevarse a cabo un programa de erradicación de dichas especies.	EL PROMOVENTE NO VINCULÓ
Análisis de la Unidad Administrativa: El **promovente** no vinculó con el presente criterio, si embargo el promovente presentó dicha vinculación en la información adicional solicitada el 05 de marzo de 2025 antes esta Unidad Administrativa a través del oficio **04/SGA/0371/2025,** lo siguiente *Este criterio sí es jurídicamente aplicable al uso Suburbano en la UGA-15 y, por tanto, sí resulta exigible al proyecto que se atiende. El diagnóstico de vegetación presentado en la MIA-P y en el PIMA para el Condominio Maestro establece que el lote AC-01 se encuentra cubierto por vegetación secundaria derivada de selva mediana subcaducifolia y que la composición florística está integrada esencialmente por especies nativas de la región, sin identificar comunidades dominadas por especies exóticas invasoras. En este contexto, la aplicación del CE-95 se orienta al control y eliminación puntual de ejemplares exóticos que puedan detectarse, más que a un programa de erradicación masiva, ya que no existe una invasión establecida en el polígono.* *Durante las actividades de preparación del sitio en la superficie de 800.00 m² autorizada para el desplante de la PTAR y de la planta de ósmosis inversa, la supervisión ambiental realizará la identificación específica de individuos de especies exóticas que pudieran estar presentes. Los ejemplares que se clasifiquen como exóticos o invasores no serán objeto de rescate ni reubicación, sino que se retirarán del predio y se manejarán como residuos vegetales.* *En consecuencia, el criterio CE-95 se cumple mediante la verificación específica de la presencia de vegetación exótica o invasora en el lote AC-01.* De acuerdo a la información citada anteriormente, se muestra que el promovente establece la erradicación de ejemplares que se clasifiquen como exóticos o invasores, siendo retiradas del predio y se manejará como residuos vegetales, por lo tanto el promovente se ajusta a dicho criterio, de manera en la que el presente proyecto queda condicionado a presentar un Programa de erradicación de vegetación exótica o invasora, como se establece en la CONDICIONANTE 3.	

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo. México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

c **NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010[1].

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma. Por lo que, con base en los estudios realizados por la **promovente**, se advierte que en el sitio del **proyecto** se registraron las siguientes especies:

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
Thrinax radiata	Palma chit	A
Coccothrinax readii	Palma nacax	A
Beaucarnea pliabilis	La despeinada	A
Ctenosaura similis	Iguana rayada espinosa	A

De conformidad con la información presentada en la presente MIA-P el promovente menciona lo siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA	***VINCULACIÓN CON EL PROYECTO***
NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección Ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	*. Se ha realizado el estudio de caracterización del sitio que permitió verificar la presencia de algunas especies listadas en esta norma, con base en el cual se diseñaron los programas de rescate de flora y fauna (anexos a este documento), por lo que se dará un adecuado manejo de las especies señaladas en la norma.* *De la vegetación observada se encontraron especies catalogadas en categoría de "riesgo".* *Para la fauna del Sistema Ambiental se tomaron resultados realizados en la zona desde 2012 hasta 2016. Se registraron 77 especie de vertebrados terrestres, 60 especies de aves, 10 de mamíferos, 7 de reptiles y 2 de anfibios.*
5. Especificaciones de las categorías e integración de la lista *5.1 La lista en la que se identifican las especies y poblaciones de flora y fauna silvestres en cada una de las categorías de riesgo se divide en: Anfibios, Aves, Hongos, Invertebrados, Mamíferos, Peces, Plantas y Reptiles.* *5.2 La lista se publica como Anexo Normativo III de la presente Norma Oficial Mexicana.* *5.3 En la integración del listado se consideran como categorías de riesgo las siguientes:* *En peligro de extinción (P)* *Amenazada (A)*	

1 MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019, FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de marzo de 2020.

Sujeta a protección especial (Pr) *Probablemente extinta en el medio silvestre (E)*	
5.5 La Secretaría, con base en la información disponible, revisará y actualizará la lista de acuerdo con los criterios de asignación a las categorías descritas en el apartado 6 de esta Norma, y de conformidad a las disposiciones de la Ley General de Vida Silvestre. En el caso de contingencias ambientales o emergencias ecológicas que pongan en riesgo a una especie o subespecie, podrán publicarse actualizaciones de dicha lista de manera extraordinaria fuera del periodo establecido, siguiendo el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.	
6.3 Para la inclusión, cambio o exclusión de especies y sus poblaciones en las categorías de riesgo, la Secretaría considerará los siguientes criterios: *6.3.1 De evaluación* *Considera que la información presentada por escrito cumpla con los requisitos especificados en el punto 5.7 y, en su caso, con los puntos 5.8 y 5.9 de la presente Norma.* *6.3.2 De riesgo.* *Considera los factores reales y potenciales que producen la disminución de: los tamaños de poblaciones; del número de poblaciones viables y de las áreas de distribución; de deterioro genético; de los factores que causan el deterioro o modificación del hábitat; los antecedentes del estado de la especie o, en su caso, de la población y su hábitat; así como los efectos de las medidas de protección en caso de haber sido aplicadas éstas.* *6.3.3 De distribución, singularidad y abundancia* *Considera la rareza, la singularidad o relevancia taxonómica, ecológica, el endemismo o el aislamiento genético, como atributos intrínsecos de una especie. Se considera a una especie rara, aquella cuyas poblaciones son biológicamente viables, aunque son escasas de manera natural, tienen espacios naturales de distribución reducida o están restringidas a hábitat muy específicos.* *6.3.4 De asociación* *Considera el posible papel de especie clave y las principales asociaciones de dicha especie o población con otras y con los demás elementos del ecosistema.* *6.3.5 De manejo* *Considera las posibles acciones de manejo que se hubiesen realizado o se realicen sobre la especie o población; contempla los usos tradicionales o la relevancia cultural o económica que presenta dicha especie o población.* *6.3.6 De exclusión* *Permite la exclusión de una especie de la lista cuando aquella se encuentra en la categoría sujeta a protección especial y determina que las medidas de protección han sido y seguirán siendo adecuadas y suficientes para detener las presiones a las que estaban sujetas dichas especies, y puede asegurarse su viabilidad.*	
6.4 En el caso del descubrimiento o reintroducción de alguna población de una especie considerada originalmente como probablemente extinta en el medio silvestre, se procederá	*No se detectaron ejemplares de estas especies.*

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01 983) 83 502 35 www.gob.mx/semarnat

inmediatamente al cambio de su categoría listándola como en peligro de extinción.	

Análisis por parte de está Unidad Administrativa:
De conformidad con la información presentada en la **MIA-P,** el promovente manifiesta que se realizó un estudio de caracterización del sitio para verificar las especies enlistadas en dicha norma. El estudio se encuentra anexado en el apartado *5. Estudios* de información complementaria a la presente MIA-P, dicho estudio es nombrado PROGRAMA INTEGRAL DE MANEJO AMBIENTAL (PIMA), del cual se desprende que, para la atención de las ssp.de flora y fauna localizadas al interior del proyecto, las cuales, la **promovente** realizará un SUBPROGRAMA DE REFORESTACIÓN en la página 131, mencionando lo siguiente:

VIII.4 Selección de especies

Es importante resaltar que de las especies citadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio lista de especies en riesgo; sólo se registraron las especies de palma de chit (Thrinax radiata) y palma nacax (Coccothrinax readii), las cuales se encuentran listadas en la categoría de especie amenazada, por lo que se propone el rescate y reubicación de todos los individuos localizados en la superficie de cambio de uso de suelo que sean susceptibles de rescate, así como mantener los individuos que se localicen dentro de las áreas ajardinadas, también se colectará el germoplasma de estas especies para ser utilizados en las áreas de reforestación que proponga, de ser el caso, el municipio de Solidaridad.

El sitio en el que se encuentra el manglar es tratado como un espacio de conservación en el cual se plantea un Subprograma específico.

Asimismo, se considera el rescate de otras especies encontradas en el área sujeta a aprovechamiento y que por sus características ecológicas son de importancia por lo que serán utilizadas en áreas verdes.

De acuerdo al SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN Y MANEJO DE FAUNA SILVESTRE en la página 151, se menciona lo siguiente:

De acuerdo con los resultados de los trabajos de campo, en el área del proyecto se tiene registro de iguana gris (Ctenosaura similis) la cual no fue incluida en el Programa de rescate de fauna silvestre presentado con el DTU-B y es retomado en el contexto de la MIA-P a la cual pertenece este documento.

IX.3.2 Técnicas de captura y manejo de las especies sujetas al rescate

Las técnicas y métodos que serán empleados para la captura y reubicación de especies durante la implementación del presente Subprograma, fueron elegidas por considerarse seguras para los animales y sus manejadores.

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Para los anfibios y reptiles se realizará la captura directamente con las manos y guantes, salvo en el caso de especies venenosas, para las que se utilizarán ganchos herpetológicos. Para los mamíferos pequeños no voladores, tales como ratones, la captura se realizará por medio de trampas Sherman. Mientras que para mamíferos de talla mediana y grande se emplean trampas Tomahawk.

IX.3.3 Criterios técnicos para la selección de las áreas destinadas para la liberación y reubicación de especies de fauna

El Sistema Ambiental del proyecto presenta diferentes grados de conservación y de presión antrópica.
Con base al análisis espacial que se realice previo al inicio de obras se identificarán las áreas más adecuadas para la liberación y reubicación de la fauna rescatada de acuerdo a la especie. Se buscarán parches de vegetación nativa en buen estado de conservación que tengan características semejantes a los sitios de captura, y que se encuentren cercanos a efecto de reducir el tiempo de cautiverio y traslado evitando estrés e incrementando la posibilidad de sobrevivencia.

- *Una alternativa para las liberaciones, principalmente de las especies protegidas por la la NOM-059-SEMARNAT-2010, son las zonas o reservas que cuenten con protección, ya sean UMAS privadas, ANP estatales o federales.*

De acuerdo a la información citada anteriormente, ambos SUBPROGRAMARAS presentados en el PIMA por el promovente están orientados a dar cumplimiento a lo establecido en la presente norma, para que estos programas funcionen el **promovente** deberá ejecutarlos con lo señalado en la **CONDICIONANTE 2** del presente oficio.

IX Que conforme a lo indicado en el **RESULTANDO XII** del presente resolutivo, la **Comisión Nacional del AGUA,** emitió su opinión respecto al proyecto, donde manifiesta:

se tiene bien a indicar que la información presentada no es suficiente para que esta Comisión Nacional del Agua se manifieste a lo que su derecho convengan en relación con el mismo, en el ámbito de su competencia, tomando en cuenta la naturaleza del proyecto.

Derivado de la información anterior y en caso de que este proyecto reciba una resolución positiva por parte de la Oficina de Representación a su digno cago, se indica lo siguiente:

1- El promovente deberá realizar los procedimientos y estudios técnicos para determinar si el agua que pretende extraer es dulce, salobre o salada de conformidad con la reglamentación y lineamientos vigentes de esta Comisión Nacional del agua.

2- Derivado de los resultados de estás acciones, el promovente deberá determinar si corresponde solicitar el trámite CONAGUA-01-004 Concesión / asignación de aguas nacionales subterráneas, para lo cual deberá realizar su solicitud en el Buzón del Agua o en su defecto, se encuentra en el supuesto de los LINEAMIENTOS para el otorgamiento de concesiones o asignaciones de agua subterránea salada proveniente de captaciones ubicadas a la proximidad del litiral, publicados en el Diario Oficial de la Federación del 11 de mayo de 2017.

3- Para que las aguas residuales (rechazo) sean vertidas en los cuerpos receptores a cargo de esta Comisión, deberá realizar el tramite CONAGUA-001- Permiso de descarga de aguas residuales en el Buzón de Agua y que es de observancia en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021, que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación, la cual entró en vigor el pasado 11 de marzo de 2023.

4- No se omite mencionar que, en caso de que se lo otorgue la concesión de aguas nacionales subterráneas, para ejecutar la perforación de un pozo profundo, se deberá considerar lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CNA-1996 "Requisitos durante la construcción de pozos de aguas para prevenir la contaminación de los acuíferos" publicada en el Diario de la Federación el 3 de febrero de 1997, y la NOM-044-CNA-1996, "Requisitos para la protección de acuíferos durante el

mantenimiento para la rehabilitación de pozos de extracción de aguas y para el cierre de pozos en general", publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 3 de febrero y 8 de agosto de 1997, como parte de la protección a la contaminación del acuífero.

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:

Esta Unidad Administrativa advierte que el proyecto será condicionado a presentar lo establecido por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), manifestando al promovente a presentar estudios técnicos para determinar si el agua que pretende extraer es dulce, salobre o salada de conformidad con la reglamentación y lineamientos vigentes de la CONAGUA, determinar si le corresponde solicitar el trámite CONAGUA-01-004 Concesión / asignación de aguas nacionales subterráneas, realizar el tramite CONAGUA-001- Permiso de descarga de aguas residuales en el Buzón de Agua y que es de observancia en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021, que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación, la cual entró en vigor el pasado 11 de marzo de 2023 y para ejecutar la perforación de un pozo profundo, se deberá considerar lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CNA-1996 "Requisitos durante la construcción de pozos de aguas para prevenir la contaminación de los acuíferos" publicada en el Diario de la Federación el 3 de febrero de 1997, y la NOM-044-CNA-1996, "Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento para la rehabilitación de pozos de extracción de aguas y para el cierre de pozos en general", publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 3 de febrero y 8 de agosto de 1997, como parte de la protección a la contaminación del acuífero como se establece en la CONDICIONANTE 4.

X Que conforme a lo indicado en el **RESULTANDO XV** del presente resolutivo, la **Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico** (**DGGFSOE**) emitió su opinión respecto al proyecto señalando:

*Tomando como base las disposiciones establecidas en los programas de ordenamiento ecológico citados, se identificó que la MIA-P sometida a evaluación **no se integra la información suficiente para sustentar la viabilidad del proyecto, principalmente en relación con la Planta de Osmosis Inversa.** Cabe destacar que, aunque señala que la PTAR es una obra complementaria y condicionada y que esta se encuentra en un polígono que previamente fue sometido a evaluación y de la cual fuer autorizado el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, no se tiene precisión en el dato de la superficie en la que se pretende edificar la Planta de Tratamiento y la Planta de Osmosis Inversa. Por otra parte, tampoco se desglosa la información a detalle sobre las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se encuentra en los polígonos sometidos a evaluación.*

En función de lo anterior, el proyecto no atiende parte de los criterios ecológicos establecidos en los instrumentos de ordenamiento ecológico citados con anterioridad, en específico, se trata de los siguientes:

*Para el caso del **POEMR-GMMC**, se contravienen los criterios **G030, G053, A018, A021, A065** y **A066,** referentes a el uso de equipos energéticamente eficientes, instrumentación de programas y mecanismos sobre la reutilización de aguas residuales tratadas, promoción de acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección, fortalecimiento de mecanismos de control de descargas para mejorar la calidad del agua, instrumentación de programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados y el incremento de la capacidad de tratamiento de PTAR relacionada con la restauración de humedales.*

*En lo que respecta al **POELS**, se contravienen los criterios **CG-02, CG-06, CE-54, CE-55 y CE-101,** en los que se alude a actividades de rescate selectivo de vegetación en las áreas proyectadas para aprovechamiento, recuperación de tierra vegetal de la superficie de desmonte, reporte periódico del volumen de agua tratada a la autoridad en la materia, características de lodos y otros residuos, así como de tratamiento aplicado y disposición final de estos, programa de atención a contingencias derivadas*

de derrames o vertimientos accidentales y programa de difusión ambiental en todas las fases relacionadas con la edificación y mantenimiento del proyecto.

*En virtud de lo anterior, esta Dirección de General determina que el proyecto **contraviene** los criterios ecológicos de los ordenamientos ecológicos vigentes, por lo que se determina que **no es congruente**, por tanto, se insta al promovente a complementar la información presentada para la evaluación del proyecto, además de acatar los lineamientos vigentes en la materia.*

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:
Esta Unidad Administrativa advierte que el promovente presentó en la información adicional el cumplimiento sobre las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se encuentra en los polígonos sometidos a evaluación, mencionando que el proyecto cuenta con un estudio técnico especifico de rescate selectivo y reubicación de flora, el cual es presentado como parte integrante del Programa Integral de Manejo Ambiental (PIMA), dando cumplimiento al criterio **CG-02** del POEL. De acuerdo a los criterios del POEL ***CG-06, CE-54, CE-55 y CE-101,*** el promovente presentó en la información adicional la vinculación y cumplimiento con dichos criterios. Por lo tanto el promovente completó la información presentada para la evaluación del proyecto.

XI Que conforme a lo indicado en el **RESULTANDO XIV** del presente resolutivo, la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)** emitió su opinión respecto al proyecto señalando:

Primero *La instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales en el Humedal costero con presencia de manglar tendrá un impacto significativo en este ecosistema, provocando la destrucción parcial del manglar y afectado a la biodiversidad como: Thrinax radiata (Palma chit), Coccothrinax readii (Palma nakás), y para fauna Ctenosaura similis (Iguana Negra de Cola Espinosa) y los procesos ecológicos dentro del AP.*

Segundo *La ubicación del proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales a pie de playa en un ecosistema de manglar aumenta significativamente el riesgo de la contaminación marino y daño a la biodiversidad costera afectando la calidad del agua y la salud de las especies que habitan en esa zona costera*

Tercero *Las actividades asociadas al **proyecto,** como las actividades del personal en las obras pudieran afectar a loa individuos, palmas y tortugas marinas, así como de aquellas especies de fauna asociadas a este tipo de ecosistema como la Iguana Espinosa Ctenosaura similis se determina que carece de información sobre la afectación que tendrán los individuos y poblaciones de estos ecosistemas.*

Cuarto *El **proyecto** no contiene las medidas preventivas, de mitigación y compensación, para disminuir o evitar los daños, efectos e impactos que éste ocasionará a las especies de flora y fauna silvestre en particular el caso de tortugas marinas.*

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa:
Esta Unidad Administrativa advierte que el predio donde se pretende realizar el proyecto no se encuentra dentro del humedal costero con presencia de manglar, si bien el proyecto es parte de el Plan Maestro mediante el oficio número 04/SGA/0638/2023, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, resolvió el trámite unificado de evaluación de impacto ambiental y cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "Lotificación y Urbanización del Lote 044-1 Manzana 021, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo", presentado mediante Documento Técnico Unificado en su modalidad B, con clave 23QR2022 TD047. Como parte de ese procedimiento unificado, el promovente presentó un Programa de Integral de Manejo Ambiental (PIMA) aplicable al conjunto de obras autorizadas, que incluye subprogramas de manejo y reubicación de flora silvestre, restauración y reforestación, manejo de fauna, manejo de residuos, prevención de impactos al suelo y al agua, entre otros. Dicho PIMA constituye el marco de gestión ambiental ya aprobado, incluida el área de

servicios AC-01, destinada a alojar la PTAR y la POI, para las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del condominio maestro, dentro del cual se inserta funcionalmente la futura PTAR, en donde se se integró un PIMA específico para estas instalaciones, articulado con el PIMA autorizado del proyecto maestro, en el que se detallan las medidas de prevención, mitigación, control y monitoreo aplicables a la construcción y operación de la planta, así como a la gestión de lodos, emisiones difusas, ruidos, residuos y riesgos asociados. De manera complementaria, el promovente aporta los planos sanitarios y pluviales del desarrollo, en los que se define la red de recolección, conducción y descarga de las aguas residuales hacia la PTAR a efecto de atender los puntos correspondientes.
De igual forma referente a que la Dirección General de Vida Silvestre menciona que el poryecto no contiene las medidas preventivas, de mitigación y compensación, para disminuir o evitar los daños, efectos e impactos que ocasionará a las especies de flora y fauna silvestres, el promovente menciona en su estudio nombrado PROGRAMA INTEGRAL DE MANEJO AMBIENTAL (PIMA) lo siguiente:

MEDIDAS:

• Previo a las labores de preparación se realizará un recorrido con el fin de localizar a los organismos de lento desplazamiento, adicionalmente se generará ruido para ahuyentar a las especies que se encuentren dentro de las áreas a intervenir.
• Se colocarán anuncios y señales informando sobre la importancia de la fauna, las razones de su protección e incluso las sanciones a las que se harán acreedores en caso de que se sorprenda a alguien afectando o aprovechando algunas de las especies de fauna presentes en el sitio.
• Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte de manera ilegal a alguna especie.
• Quedará prohibida la caza de animales.
• No se permitirá la introducción de fauna feral, especialmente gatos y perros.
• Reportar a vigilancia la presencia de fauna feral que pudiera estar entrando de los predios aledaños del proyecto, ya que la malla de delimitación tiene un espacio inferior para el paso de la fauna, esto con el fin de retirarlos del predio en coordinación con las autoridades municipales.
• Si alguna especie de fauna nativa resulta herida por efecto de las actividades de construcción, recibirá atención médica veterinaria y se dará aviso a la PROFEPA en el caso de ser necesario.
• Aplicación del Programa de rescate de fauna (Anexo Técnico 3)

De acuerdo a lo anterior, se presenta medidas preventivas de mitigación y compensación, para atender los daños, efectos e impactos ambientales que se ocasionarán a la Flora y Fauna en el desarrollo del proyecto.

XII Que conforme a lo indicado en el **RESULTANDO XI** del presente resolutivo, la ***Procuradoría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)*** emitió su opinión respecto al proyecto señalando:

Respecto del proyecto denominada "Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales y Osmosis Inversa para el Proyecto Lotificación y Urbanización del Lote 044-1 Manzana 021, Municipio de Solidaridad", con pretendida ubicación en el Lote 044-1, Manzana 021 en la Localidad de Paamul, Quintana Roo.
Respecto a lo anterior, se informa que después de una revisión exhaustiva a la base de datos con la que cuenta esta Unidad Administrativa, con los datos proporcionados no se encontró expediente administrativo que refiera al proycto o domicilio.

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa: Al no encontrarse antecedentes administrativos ante la **PROFEPA**, se confirma y salvaguarda el carácter preventivo establecido en el articulo 5 del REIA,

publicándose el 30 de mayo de 2000.

7 ANÁLISIS TÉCNICO

IX Que de conformidad con lo establecido por el artículo 35, párrafo tercero de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, el cual indica que la Secretaria deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos a aprovechamiento o afectación, esta Oficina de Representación procedió a realizar el siguiente análisis técnico:

Impactos ambientales

1. identificación de actividades generadoras de impactos ambientales

El procedimiento de evaluación del impacto ambiental inicia con la identificación de las acciones que pueden causar impactos sobre uno o más factores del medio susceptibles de recibirlos; para posteriormente caracterizar y valorar su grado de importancia.

De acuerdo con Gómez-Orea (1999), de todas las acciones que intervienen en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental, susceptibles de producir impactos concretos en cualquiera de las etapas del proyecto, se deben seleccionar aquellas que sean relevantes, excluyentes/independientes, fácilmente identificables, localizables y cuantificables.

Lo anterior, debido a que desde el punto de vista ambiental algunas acciones no se consideran importantes porque no modifican o alteran el ambiente o los recursos naturales, o bien porque su efecto es bajo o se puede anular con la adecuada y oportuna aplicación de medidas de prevención o mitigación

En este contexto, se identificaron por etapa las actividades del proyecto que causan impactos. En total se identificaron nueve impactos ambientales, distribuidos en cuatro etapas.

Tabla V-1 Actividades para el desarrollo de la PTAR.

Etapa	Actividad
Preparación del sitio	Ahuyento de flora y fauna
	Limpieza de área
	Nivelación y compactación
	Presencia de personal
Construcción	Perforación y pozos de descarga
	Edificación de la PTAR
	Presencia de personal
Operación	Operación de la PTAR
Mantenimiento	Mantenimiento de la PTAR

V.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES

El entorno se constituye por sistemas, subsistemas, componentes y factores interrelacionados. Los sistemas son el medio físico y medio sociocultural-económico, con los subsistemas medio inerte, medio biótico y perceptual, medio sociocultural y medio económico. A cada uno de estos subsistemas pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto. Para el proyecto se han identificado los subsistemas y factores ambientales que podrían ser afectados, lo cuales se muestran en la siguiente tabla.

Tabla V-2 Factores ambientales.

Subsistema	Factores ambientales
Abiótico	Aire
	Agua
	Relieve
	Suelo
Biótico	Fauna
	Flora
Medio socioeconómico	Economía
	Servicios

V.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de impactos se llevó a cabo a través de la metodología de Conesa (1997), la cual consiste en matrices de interacción de causa-efecto; es decir, cuadros de doble entrada, en una se disponen las acciones del proyecto que causan impactos y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. Asimismo, se señalan las señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significancia habrá de evaluarse posteriormente. De acuerdo con Conesa (1997) la identificación tiene el objetivo de detectar cuáles de las actividades asociadas al proyecto, producen alteraciones a las características de los factores ambientales; por lo que esta etapa es una visión preliminar de la relación proyecto-entorno, el cual servirá como marco de referencia para proceder con las siguientes fases de la evaluación. Primeramente, se obtuvieron identificaron el tipo de acción impactante, por actividad y etapa del proyecto. En total se identificaron 15 impactos ambientales, distribuidos en los factores ambientales aire, fauna, flora, agua, residuos, salud humana, infraestructura y económico, mismos que se muestran en la siguiente tabla..

Tabla V-4 Impactos ambientales identificados para el proyecto.

Factor	No	Impacto identificado
Aire	1	Cambios en la calidad del aire por las emisiones de gases de efecto invernadero
	2	Disminución del confort acústico por la generación de ruidos
Agua	3	Cambios en la calidad del agua por las descargas
Relieve	4	Modificación de la topografía del sitio
Suelo	5	perdida de suelo durante las actividades de preparación del sitio
	6	Compactación del terreno por las actividades de preparación del sitio
Fauna	7	Cambio en el número de individuos
	8	Reducción en la superficie de hábitat disponible
Flora	9	Cambio en la cobertura vegetal
	10	Cambio en el número de individuos
Residuos	11	Generación de RSU y RME
Salud humana	12	Probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales por la exposición de los trabajadores
Infraestructura	13	Incremento en el consumo de energía electica y agua potable
Economía	14	Incremento en el número de empleos
	15	Inversión por la adquisición de insumos

V.4 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La valoración de los impactos ambientales se lleva a cabo a través de una matriz de impactos, en la cual se mide el grado de manifestación cualitativa del efecto que se define como importancia del impacto. La importancia del impacto está en función del

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)33 502 33 www.gob.mx/semarnat

grado de incidencia o intensidad de alteración, como de las características del efecto, que responde a una serie de atributos cualitativos como naturaleza (NA), intensidad (I), extensión (EX), momento (MO), persistencia (PE), reversibilidad (RV), sinergia (SI), acumulación (AC), efecto (EF), periodicidad (PR) y recuperabilidad (RC). Finalmente, la naturaleza del efecto puede ser perjudicial (negativa) o benéfico (positiva) el cual se expresa con un signo, + (benéfico) o - (perjudicial). Por lo que el valor de importancia esta dado por la siguiente función:

II = ±[333 + 222222 + MMMM + PPP + RRRR + SSS + AAAA + E EE + PPP + MMM]

A continuación se preFinalmente, la Tabla V-6 muestra los valores otorgados para cada atributo al momento de la valoración del impacto.senta un resumen de los impactos identificados por la promovente:

Tabla V-5 Matriz de interacción de impactos por etapa y actividad.

Impacto	Signo	Preparación del sitio				Construcción			Operación	Mantenimiento	No. de impactos
		Presencia de personal	Ahuyento de fauna y rescate de flora	Limpieza de área	Nivelación	Presencia de personal	Perforación y pozos de descarga	Edificación de la PTAR	Operación de la PTAR	Mantenimiento de la PTAR	
Cambios en la calidad del aire por las emisiones de gases de efecto invernadero	-			1	1		1	1			4
Disminución del confort acústico por la generación de ruidos	-			1	1		1		1		4
Cambios en la calidad del agua por las descargas	-								1		1
Modificación de la topografía del sitio	-			1	1						2
perdida de suelo durante las actividades de preparación del sitio	-			1	1						2
Compactación del terreno por las actividades de preparación del sitio	-				1						1
Cambio en el número de individuos	-		1	1							2
Reducción en la superficie de hábitat disponible	-		1								1
Cambio en la cobertura vegetal	-		1								1
Cambio en el número de individuos	-		1								1
Generación de RSU y RME	-	1				1			1	1	4
Probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales por la exposición de los trabajadores	-	1				1					2
Incremento en el consumo de energía electica y agua potable	-								1	1	2
Incremento en el número de empleos	+	1				1			1	1	4
Inversión por la adquisición de insumos	+			1	1		1	1			4

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Con base en el análisis anterior, se lograron identificar 8 impactos moderados, de los cuales dos fueron positivos y 6 negativos.

Tabla V-7 Valor de importancia de los impactos ambientales.

Factor	IMPACTO AMBIENTAL	SIGNO	IMPORTANCIA	Valor
Aire	Cambios en la calidad del aire por las emisiones de gases de efecto invernadero	-	18	Irrelevante
	Disminución del confort acústico por la generación de ruidos	-	17	Irrelevante
Agua	Cambios en la calidad del agua por las descargas	-	16	Irrelevante
Relieve	Modificación de la topografía del sitio	-	18	Irrelevante
Suelo	Perdida de suelo durante las actividades de preparación del sitio	-	25	Moderado
	Compactación del terreno por las actividades de preparación del sitio	-	18	Irrelevante
Fauna	Cambio en el número de individuos	-	25	Moderado
	Reducción en la superficie de hábitat disponible	-	22	Irrelevante
Flora	Cambio en la cobertura vegetal	-	25	Moderado
	Cambio en el número de individuos	-	25	Moderado
Residuos	Generación de RSU y RME	-	17	Irrelevante
Salud humana	Probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales por la exposición de los trabajadores	-	16	Irrelevante
Infraestructura	Incremento en el consumo de energía electica y agua potable	-	18	Irrelevante
Economía	Incremento en el número de empleos	+	25	Moderado
	Inversión por la adquisición de insumos	+	25	Moderado

SUELO-. Perdida de suelo durante las actividades de preparación del sitio

Durante las actividades de construcción del proyecto, se realizarán actividades que implican cambios en las características del suelo como son la perforación del pozo, y las instalaciones da las líneas de conducción, así como la instalación misma de la planta de tratamiento. Las actividades de perforación implican la remoción de parte del suelo, de las capas superficiales y de las capas inferiores, hasta llegar a la profundidad requerida de -100 m para el pozo de descarga. Para estas actividaaes se tomarán las medidas necesarias para evitar la afectación de cavernas secas o saturadas importantes en el flujo de agua hacia el mar y viceversa. Esto determinado por la mecánica de suelos específica en el sitio de perforación de los pozos, y dictaminado previamente por la CONAGUA. Adicionalmente, debido a la remoción de vegetación del sitio en donde se instalará la planta y en donde se construirá el pozo e instalará la tubería, se prevé que el suelo podría quedar expuesto a la erosión, sin embargo, los trabajos de instalación hidráulica, componentes y los ademes del pozo se realizará de manera inmediata, evitando con ellos los efectos sobre el suelo.

Av. Insurgentes No. 445, Col. Macisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

FAUNA. Cambio en el número de individuos.

La riqueza de especies registrada en el área de estudio para los cuatro grupos de vertebrados es un indicador de que las condiciones actuales ofrecen sitios de refugio y recursos alimenticios a la fauna silvestre. La composición faunística del área de estudio corresponde a sitios con poca perturbación antropogénica, y en general, un buen estado de conservación. Con las actividades del proyecto se espera generar cambios en la abundancia de la fauna, que ocurrirá desde el inicio de actividades, ya que se prevé que la fauna se desplace hacia otras áreas con vegetación ante la presencia del personal.

La capacidad de movilidad de las especies ante una perturbación varía de acuerdo a sus características morfológicas y físicas. Algunas especies altamente móviles, como aves y mamíferos, pueden trasladarse relativamente rápido a sitios con mejores condiciones; sin embargo, su traslado también depende de la velocidad con que se producen los cambios en el ambiente.

Los anfibios y reptiles, por su condición ectotérmica, son más susceptibles a cambios en el entorno que afectan la temperatura, fuerza y dirección del viento y humedad (Mandujano et al., 2008). Esto dificulta su permanencia en sitios perturbados, sin embargo, algunas especies principalmente del trópico son tolerantes a estos sitios y han desarrollado respuestas adaptativas para evitar las altas temperaturas del día; cada grupo presenta un rango de tolerancia térmica, adaptación conductual y fisiológica. Esto permite a los anfibios y reptiles habitar en pastizales, en el borde o en el interior de un bosque y en ambientes fragmentados, respondiendo de diversas y complejas maneras a los cambios en el microhábitat (Gómez, 2007).

Para mitigar el impacto sobre las especies registradas u otras que pueden utilizar el área, se contempla de manera previa a iniciar las actividades de remoción de la vegetación, se lleven a cabo actividades de ahuyento para que las especies de fauna presentes en las áreas de aprovechamiento se desplacen hacia las áreas de conservación aledañas del condominio maestro o del sistema ambiental. En el caso de registrar fauna de lento desplazamiento o que no pueda moverse, así como nidos, se llevarán acciones de rescate y reubicación.

FLORA. Cambio en la cobertura vegetal y número de individuos.

El lote donde se pretende establecer el proyecto presenta vegetación secundaria derivada de Selva Mediana Subperennifolia, la estructura está dominada por ejemplares arbustivos de bajo diámetro. Sin embargo, presenta algunas especies bajo alguna categoría de riesgo como Palma nacax (Coccothrinax readii), por lo que se llevará a cabo un programa de rescate de la vegetación previo al inicio de actividades. Asimismo, se destinará un área para la conservación de la flora y almacenamiento de Carbono en el Ejido Felipe Carrillo Puerto como medida de mitigación, por lo que en estas áreas se preservará la flora y fauna y los servicios ambientales y características propias del hábitat que este ecosistema provee.

X Que la fracción V del artículo 12 del REIA, impone la obligación a los promoventes de incluir en la MIA-P, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; por lo que se tiene lo siguiente:

1-ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	
Factor	**Impactos**
Aire	• Emisiones de contaminantes y gases de efecto invernadero • Generación de ruido
Topografía y Suelo	• Modificación del terreno

	• Pérdida y compactación del suelo
Fauna	•Cambios en la abundancia de ejemplares de fauna incluyendo los de la NOM-059-SEMARNAT-2010 • Fragmentación del hábitat de la fauna
Residuos	• Incremento en la generación de residuos sólidos y de manejo especial • Incremento en la generación de residuos peligrosos
Salud humana	• Implicará la posibilidad de un accidente de trabajo.
2-ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Aire	•Cambios en la calidad del aire por emisiones a la atmósfera y producción de gases de efecto invernadero •Cambios en la calidad del aire por la generación de ruido
Topografía y Suelo	• Modificación de la topografía • Pérdida del suelo • Compactación de terreno
Hidrología	• Cambios en la disponibilidad del agua • Cambios de la calidad del agua por actividades de descarga de agua.
Residuos	• Incremento en la generación de residuos sólidos y de manejo especial • Incremento en la generación de residuos peligrosos
Población y salud humana	• Implicará la posibilidad de un accidente de trabajo. • Expondrá a las personas a riesgos potenciales para la salud. • Exposición del personal a altos niveles de ruido. • Riesgo de exposición de personas a eventos meteorológicos.
Economía	• Generación de empleos
3-ETAPA DE OPERACIÓN	
Aire	• Emisiones a la atmósfera.
Hidrología	• Efecto en las condiciones del acuífero • Aumento en el consumo de agua salada, pero reducción en el consumo de agua dulce
Residuos	•Incremento en la generación de residuos sólidos y de manejo especial •Incremento en la generación de residuos peligrosos
Infraestructura y servicios en la zona	• Aumento en la demanda de energía eléctrica.
Población y salud humana	• Implicará la posibilidad de un accidente de trabajo. • Riesgo de exposición de personas a eventos meteorológicos.
Economía	• Generación de empleos

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

XI Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, las Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; por lo que se tiene lo siguiente:

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

VI.2 MEDIDAS ESPECIFICAS PARA CADA ETAPA

A continuación, se desglosan los impactos potenciales identificados, así como las medidas de mitigación, prevención y compensación en cada una de las fases del proyecto. En el cuadro siguiente se indican los impactos adversos identificados para cada etapa del proyecto.

1-ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

- *Minimizar la emisión de gases de efecto invernadero y otros contaminantes emitidos al ambiente por el uso de maquinaria, equipo y las actividades de excavación.*
- *Minimizar el impacto en la calidad del aire como consecuencia del ruido producido en las etapas del proyecto.*
- *La maquinaria permanecerá apagada durante el tiempo en que no se esté utilizando.*
- *Se mantendrá húmedo el sitio a fin de evitar la dispersión de polvos y partículas.*
- *Minimizar la pérdida de suelo y los cambios en sus características por las actividades de compactación.*
- *Evitar la afectación de las elevaciones topográficas y condiciones de suelo en las áreas que no sean para el desplante.*
- *Remoción del área de la vegetación que se corresponde al proyecto.*
- *Realizar el rescate de suelo y material vegetal para posteriormente triturarlo y reintegrarlo a las áreas verdes del Condominio Maestro.*
- *Previo a las labores de preparación se realizará un recorrido con el fin de localizar a los organismos de lento desplazamiento, adicionalmente se generará ruido para ahuyentar a las especies que se encuentren dentro de las áreas a intervenir.*
- *Se colocarán anuncios y señales informando sobre la importancia de la fauna, las razones de su protección e incluso las sanciones a las que se harán acreedores en caso de que se sorprenda a alguien afectando o aprovechando algunas de las especies de fauna presentes en el sitio.*
- *Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte de manera ilegal a alguna especie.*
- *Quedará prohibida la caza de animales.*
- *No se permitirá la introducción de fauna feral, especialmente gatos y perros.*
- *Reportar a vigilancia la presencia de fauna feral que pudiera estar entrando de los predios aledaños del proyecto, ya que la malla de delimitación tiene un espacio inferior para el paso de la fauna, esto con el fin de retirarlos del predio en coordinación con las autoridades municipales.*
- *Si alguna especie de fauna nativa resulta herida por efecto de las actividades de construcción, recibirá atención médica veterinaria y se dará aviso a la PROFEPA en el caso de ser necesario.*
- *Aplicación del Programa de rescate de fauna*
- *Se colocarán contenedores identificado de acuerdo al tipo de residuos que se generen.*
- *Los trabajadores recibirán pláticas orientadas a la correcta disposición de los residuos.*
- *Los residuos que no sean susceptibles de reciclaje serán trasladados al relleno sanitario municipal.*
- *Los residuos peligrosos se acopiarán en el almacén de residuos peligrosos temporal con el que cuenta el Plan Maestro, posteriormente, serán entregados a una empresa autorizada en su manejo y disposición final.*
- *A fin de evitar que se generen residuos peligrosos, se preverá que la maquinaria se encuentre en óptimas condiciones a fin de no suministrarle combustible en el predio.*
- *El personal de obra contará con equipo de seguridad mínimo necesario que permita mantenerlo protegido, dependiendo de la actividad que realice (casco, chaleco y botas lentes, etc.).*
- *Se contará con un paramédico en la obra, con un botiquín de primeros auxilios que contenga lo básico (gasas, vendas, alcohol, mertiolate, algodón, curitas, analgésicos, antidiarreicos, etc), para atender cualquier emergencia que no requiera hospitalización.*
- *Se colocarán señalizaciones y carteles fomentando el uso de los equipos de seguridad.*
- *Se suministrará agua purificada a los obreros.*
- *Se colocarán baños portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores, a efecto de evitar fecalismo y micción que puede causar enfermedades gastrointestinales.*

En caso de la presencia de algún huracán o tormenta tropical que pudiera poner en riesgo la vida del personal, se retirará al personal por lo menos un día antes de la llegada del fenómeno natural, y se seguirán todas las disposiciones del personal de protección civil.

2-ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

• Las áreas de trabajo serán regadas constantemente para evitar la dispersión de partículas de polvo.
• Se solicitará que el material sea transportado húmedo y en camiones cubiertos con lona, evitando llenar excesivamente los mismos para que no se registre un desborde.
• Se verificará que la maquinaria y equipo antes de ingresar al predio del proyecto se encuentre afinada y en óptimas condiciones mecánicas, para evitar emisiones contaminantes al aire, fuera de los niveles permitidos por las normas correspondientes.
• La maquinaria permanecerá apagada durante los lapsos que no se ocupe.
• Se llevará a cabo el mantenimiento continuo de las máquinas y equipos que sea utilizado en la obra en talleres autorizados.
• Los trabajos de instalación hidráulica, componentes y los ademes del pozo se realizará de manera pronta una vez que se haya terminado de nivelar el área, evitando con ello los efectos sobre el suelo causados por su exposición.
• Respecto a la perforación del pozo, se tomarán las medidas necesarias para evitar la afectación de cavernas secas o saturadas importantes en el flujo de agua hacia el mar y viceversa. Esto determinado por la mecánica de suelos específica en el sitio de perforación de los pozos, y dictaminado previamente por la CONAGUA
• Se realizará el rescate del suelo posterior al desmonte del terreno en las áreas de aprovechamiento.
• El suelo rescatado será cribado y reutilizado en las actividades de rescate de flore y en la habilitación de las áreas ajardinadas que se proponen en la Casa Club.
• Limitar el retiro de suelo natural y las excavaciones únicamente a las zonas de desplante que considera el proyecto.
• Señalización restrictiva y colocación de una malla de delimitación en las áreas de desplante para evitar el acceso peatonal a las áreas de conservación.
• Los trabajos de instalación hidráulica, componentes y los ademes del pozo se realizará de manera pronta una vez que se haya terminado de nivelar el área, evitando con ello los efectos sobre el suelo causados por su exposición.
• Respecto a la perforación del pozo, se tomarán las medidas necesarias para evitar la afectación de cavernas secas o saturadas importantes en el flujo de agua hacia el mar y viceversa. Esto determinado por la mecánica de suelos específica en el sitio de perforación de los pozos, y dictaminado previamente por la CONAGUA
• Se realizará el rescate del suelo posterior al desmonte del terreno en las áreas de aprovechamiento.
• El suelo rescatado será cribado y reutilizado en las actividades de rescate de flore y en la habilitación de las áreas ajardinadas que se proponen en la Casa Club.
• Limitar el retiro de suelo natural y las excavaciones únicamente a las zonas de desplante que considera el proyecto.
• Señalización restrictiva y colocación de una malla de delimitación en las áreas de desplante para evitar el acceso peatonal a las áreas de conservación.
• Respecto a la construcción del pozo, éste será construido con base en estudios de prospección geohidrológica realizados en un pozo exploratorio de manera previa.
• Delimitación y señalización de las áreas de conservación para evitar afectaciones y que el agua siga infiltrándose hacia el subsuelo en ellas.
• La perforación y acabado del pozo, se realizará con equipo y maquinaria de
perforación convencional que será contratada para tal efecto, verificando que ésta no tenga residuos de grasas u otros elementos que pudieran contaminar el manto acuífero.
• El pozo se construirá de acuerdo a las especificaciones que marca la NOM-003- CNA-1996, que si bien, es para pozos de extracción, considera medidas para
garantizar que no haya eventos de contaminación ni afectación al acuífero durante la construcción de pozos.
• Antes de la realización de actividades de construcción se ahuyentará a la fauna a través de la producción de ruido. En el caso de aquellas especies que resulten de lento desplazamiento, serán reubicadas a las áreas de conservación. Adicionalmente se pondrá en práctica el Programa de rescate de fauna.
• Los colaboradores recibirán capacitación en materia ambiental a fin de hacer de su conocimiento y concientizarlos sobre la

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

importancia que tiene la flora y fauna.

- *Se mantendrán señalamientos prohibitivos y restrictivos respecto al cuidado de la flora y fauna.*
- *Se pondrá a disposición de las autoridades a todo trabajador que afecte de manera ilegal a alguna especie.*
- *Quedará prohibida la caza de animales.*
- *No se permitirá la introducción de fauna feral, especialmente gatos y perros.*
- *Se colocarán contenedores identificado de acuerdo al tipo de residuos que se generen.*
- *Los trabajadores recibirán pláticas orientadas a la correcta disposición de los residuos.*
- *Los residuos que no sean susceptibles de reciclaje serán trasladados al relleno sanitario municipal.*
- *Los residuos peligrosos se acopiarán en el almacén de residuos peligrosos temporal con el que cuenta el Plan Maestro, posteriormente, serán entregados a una empresa autorizada en su manejo y disposición final.*
- *A fin de evitar que se generen residuos peligrosos, se preverá que la maquinaria se encuentre en óptimas condiciones a fin de no suministrarle combustible en el predio.*
- *En cuanto al manejo de aguas residuales, se utilizarán los sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores, los cuales recibirán limpieza y mantenimiento cada tercer día por parte de una empresa que cuente con permiso de la autoridad competente.*
- *El personal de obra contará con equipo de seguridad mínimo necesario que permita mantenerlo protegido, dependiendo de la actividad que realice (casco, chaleco y botas lentes, tapones para los oídos, etc.).*
- *Se contará con un paramédico en la obra, con un botiquín de primeros auxilios que contenga lo básico (gasas, vendas, alcohol, mertiolate, algodón, curitas, analgésicos, antidiarreicos, etc), para atender cualquier emergencia que no requiera hospitalización.*
- *Se contará con radio y con un vehículo en el área del proyecto para que, en caso de ser necesario se traslade algún herido hacia el hospital más cercano y se haga con rapidez.*
- *Se colocarán señalizaciones y carteles fomentando el uso de los equipos de seguridad.*
- *Se impartirán pláticas de seguridad e higiene y cuidado de medio ambiente.*
- *Se suministrará agua purificada a los obreros.*
- *Se colocarán baños portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores, a efecto de evitar fecalismo y micción que puede cuásar enfermedades gastrointestinales.*
- *A fin de impulsar la economía y generación de empleo local, el personal contratado para la operación de la planta será preferentemente de la zona.*

3-ETAPA DE OPERACIÓN

- *Los equipos y maquinaria que componen la planta de tratamiento de aguas residuales son nuevos y energéticamente eficientes.*
- *La planta recibirá mantenimiento periódicamente a fin de mantenerla en óptimas condiciones y con ello evitar un consumo mayor de energía.*
- *Previo a la instalación de pozos se llevarán a cabo los estudios exploratorios correspondientes en los sitios específicos propuestos a fin de corroborar la estatigrafía y calidad del agua apropiada para el funcionamiento de la planta y teniendo en consideración las variaciones intermareales.*
- *La profundidad de los pozos se definirá a partir de análisis hidrogeológicos a fin de garantizar la descarga de agua tratada a una profundidad adecuada.*
- *La inyección de agua tratada al acuífero se llevará a cabo teniendo en cuenta la dirección de los flujos de agua.*
- *Se realizarán los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos del agua, de acuerdo a lo que marque la NOM-004-CNA-1996, que si bien, refiere a los requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general, podrá tomarse como guía para el mantenimiento del pozo de descarga, asimismo, se realizarán los análisis de calidad que se establezcan el título de concesión que otorgue la CONAGUA al proyecto.*

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

• La calidad de agua tratado tanto para el riego de áreas verdes como para su descarga contará con los parámetros de calidad del agua establecidos en la NOM-001- SEMARNAT-2021 y NOM-003-SEMARNAT-1997.

• Dar el adecuado mantenimiento a la Planta de ósmosis Inversa

• La alteración de la calidad del agua por un derrame de hidrocarburos, aceites, lubricantes y/o productos químicos implica atender inmediatamente el accidente para minimizar El daño al área afectada siguiendo los planes de contingencia que deberán desarrollarse. En este sentido, la acción de mitigación será interrumpir el derrame evitando su propagación y/o aplicar los métodos de contención que se estipulen(absorbentes,etc.), dándose aviso inmediato a la Administración para que ésta alerte de la situación a la autoridad correspondiente y defina las acciones a seguir. Una vez que se haya superado la emergencia, se deberá analizar.

• Se colocarán contenedores identificado de acuerdo con el tipo de residuos que se generen.

• Los trabajadores recibirán pláticas orientadas a la correcta disposición de los residuos.

• Los residuos que no sean susceptibles de reciclaje serán trasladados al relleno sanitario municipal.

• Los residuos peligrosos se acopiarán en el almacén de residuos peligrosos con el que cuenta el Plan Maestro, posteriormente, serán entregados a una empresa autorizada en su manejo y disposición final.

• A fin de evitar que se generen residuos peligrosos, se preverá que la maquinaria se encuentre en óptimas condiciones a fin de no suministrarle combustible en el predio.

• En cuanto al manejo de aguas residuales, se utilizarán los sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores, los cuales recibirán limpieza y mantenimiento cada tercer día por parte de una empresa que cuente con permiso de la autoridad competente para realizar la colecta y traslado de las aguas residuales a una planta de tratamiento (PTAR).

• Los lodos que resulten del proceso de tratamiento de agua inicialmente podrán convertirse en lodos de retorno, es decir, ser sedimentados y separados del agua limpia residual y llevarlos de nueva cuenta al tanque de aireación biológico, no obstante, una vez que por sus características lo lodos no puedan ser considerados de retorno, procederán a desactivarse y ser utilizados como abono para las áreas verdes del Condominio Maestro o bien, disponerse con una empresa autorizada. La calidad de los mismos, cumplirán con los parámetros establecidos en la NOM-004- SEMARNAT-2002 para lodos y biosólidos, la cual establece los límites máximos permisibles de contaminantes contenidos para su aprovechamiento y disposición final.

• Se deberá llevar a cabo un Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de las instalaciones de la planta.

• Se promoverán y establecerán políticas y metas que permitan lograr el ahorro del recurso energético.

• Durante la operación del proyecto se contará con el equipo de seguridad necesario para el personal a cargo (guantes, protectores de ruido, señalización de las áreas restringidas, etc.) para prevenir que acontezcan accidentes.

• El personal de obra contará con equipo de seguridad mínimo necesario que permita mantenerlo protegido, dependiendo de la actividad que realice (casco, chaleco y botas lentes, tapones para los oídos, etc.).

• Se colocarán señalizaciones y carteles fomentando el uso de los equipos de seguridad dentro del proyecto.

• Se impartirán pláticas de seguridad e higiene y cuidado de medio ambiente.

• En caso de la presencia de algún huracán o tormenta tropical que pudiera poner en riesgo la vida del personal, se retirará al personal por lo menos un día antes de la llegada del fenómeno natural, y se seguirán todas las disposiciones del personal de protección civil.

• A fin de impulsar la economía y generación de empleo local, el personal contratado para la operación de la planta será preferentemente de la zona.

VI.3 MONITOREO AMBIENTAL.

Como ya se ha mencionado, durante la preparación del sitio, construcción y operación de la planta de tratamiento de aguas residuales y planta de osmosis inversa se implementarán medidas que permitan reducir los posibles impactos ambientales en diversos sectores, tales como, el atmosférico, hidrológico y económico. Asimismo, se llevarán a cabo una serie de actividades y procesos los cuales permitirán monitorear el estado de la planta, los pozos e impactos ambientales que se generen durante su construcción y puesta en marcha, los cuales se describen a continuación.

1. Preparación del sitio.

Como parte de las estrategias que servirán para llevar a cabo el monitoreo ambiental durante esta etapa, se incluyen las

listadas a continuación:

• Se llevarán a cabo recorridos en los que se verifique que no exista fauna en el centro de trabajo, de ser así, habrá de apegarse a las estrategias establecidas en el programa de rescate y reubicación selectiva de fauna.

• Se establecerá un encargado de obra el cual deberá verificar que los residuos generados del aseo y limpieza del área destinada a la instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales se dispongan correctamente. Para ello, deberá remitirse al programa de manejo de residuos correspondiente al presente proyecto

2. Construcción

Acciones para la prevención de la contaminación del acuífero

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CNA-1996, la cual establece los requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos. Si bien, el pozo será de descarga, durante la etapa de construcción del mismo se verificará que se lleven a cabo como mínimo las siguientes acciones:

• Desinfección de la herramienta en la etapa de perforación del pozo:

La herramienta y la tubería de perforación se deben desinfectar antes de iniciar los trabajos de perforación. Previo a la desinfección, es necesario remover las grasas, aceites y otras substancias adheridas a las herramientas.

• Preparación y disposición adecuada de los fluidos de perforación:

En la perforación de pozos con fluidos, cuya base principal sea el agua y la bentonita, éstos no deben contener ninguna substancia que degrade las características químicas del agua subterránea.

• Disposición de los residuos:

Concluidos los trabajos de construcción del pozo, el perforista retirará los residuos de lodo y materiales de construcción del área de trabajo, de acuerdo a la reglamentación federal o estatal.

3. Operación

Mantenimiento de pozo de descarga

Después de que haya sido instalado el equipo permanente del pozo (bomba y motor) y entre en operación, éste debe desinfectarse como mínimo cada tres años. Para ello, deberá aplicarse proporcionalmente al volumen de agua contenido en el pozo el desinfectante necesario para que el cloro activo sea de 200 mg/L como mínimo.

Monitoreo de calidad del agua

El agua tratada que se descargue a través del pozo deberá cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996. Adicionalmente se llevará como mínimo de manera anual un análisis de calidad de agua por un laboratorio certificado, en el cual se corrobore la calidad de agua descargada.

En el caso del agua tratada que se reutilice para riego de áreas verdes del Condominio Maestro, ésta deberá dar cumplimiento de la NOM-003-SEMARNAT- 1997, e igualmente se comprobará su calidad a partir de un análisis de calidad de agua por un laboratorio certificado, lo cual deberá realizarse al menos una vez al año.

Vigilancia estructural y funcional

La vigilancia estructural del pozo de descarga consiste en verificar la posible existencia de fugas, así como el estado en el que se encuentran los ademes, a fin de garantizar que el agua tratada tenga una adecuada disposición, toda vez que sea inyectada a la profundidad correspondiente, para ello se realizará videograbación periódica del interior del pozo en imagen a color y toma lateral.

Así mismo es importante mencionar que con el objetivo de prevenir cualquier tipo de derrame o infiltración de las aguas residuales todos los depósitos tienen instalado un rebosadero que será conducido al cárcamo de bombeo de vaciados, este cárcamo bombeará el agua al depósito de Homogeneización.

Comentario de esta Autoridad Administrativa:

Se advierte que se proponen las medidas de mitigación para cada uno de los impactos generados en relación a las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto. De igual forma el promovente emplea un Monitoreo Ambiental, tomando como base una serie de actividades y procesos los cuales permitirán monitorear el estado de la planta, los pozos e impactos ambientales que se generen durante las distintas etapas del proyecto, por lo que cumple con lo establecido. En virtud de lo anterior, se considera que el promovente presentó medidas de mitigación para la mayoría de los factores que puedan ser afectados por el desarrollo del proyecto.

Si bien el promovente manifiesta que en las medidas establecidas para los impactos ocasionados en el factor hidrología de la etapa de operación del proyecto, que previo a la instalación de pozos se llevarán a cabo los estudios exploratorios correspondientes en los sitios específicos propuestos a fin de corroborar la estatigrafía y calidad del agua apropiada para el funcionamiento de la planta y teniendo en consideración a las variaciones intermareales, por lo tanto el proyecto queda condicionado a presentar dichos estudios como se establece en la CONDICIONANTE 3.

Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas

XII Que la fracción VII del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas; por lo que se tiene que la promovente manifestó lo siguiente en la MIA-P:

VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

La presión ejercida por el crecimiento poblacional, la demanda de vivienda y servicios, así como el flujo constante de turistas y nuevos pobladores, ha tenido un impacto significativo en los recursos naturales en el Sistema Ambiental.

Uno de los efectos más notables es la fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de áreas permeables. La vegetación, que antes desempeñaba un papel crucial en la retención y captación de agua, ha cedido su lugar a desarrollos urbanos y hoteleros. Este cambio acelerado en el uso del suelo afecta directamente la recarga del acuífero.

Sin el desarrollo del actual proyecto, las condiciones descritas para el Sistema Ambiental se verían afectadas por las tendencias negativas de deterioro ambiental que existen actualmente.

VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN

De llevarse a cabo el proyecto sin medida alguna de mitigación ni prevención, se estará en el supuesto de que al agua subterránea se vería contaminada por la descuidada descarga del agua de rechazo de la ósmosis inversa que provocaría la contaminación del manto freático y promoverá la intrusión de la cuña de agua de mar hacia dentro del continente, afectando así la zona de captación por la introducción de agua de mar, perdiéndose para su uso futuro causando graves daños económicos y de saluda la población al carecer o disminuir su abasto de agua potable.

La construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y su pozo de descarga no cumple con la normatividad correspondiente. Además, no se han realizado los estudios exploratorios necesarios para su construcción. Esto podría resultar en una posible contaminación del manto freático, especialmente durante las actividades de nivelación, construcción y operación del pozo.

Durante la operación, el agua tratada se descargaría sin considerar los límites máximos permisibles de calidad establecidos en la normatividad. Además, no se han tramitado los permisos de concesión ante CONAGUA para la construcción y operación del pozo.

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Por otro lado, las aguas residuales se reutilizarían en áreas verdes, pero no se cumplirían los parámetros de calidad de agua tratada necesarios para su reúso en riego.
Se incrementarían los niveles de contaminación a la atmósfera por el uso de maquinaria en malas condiciones lo que repercutiría en la fauna y salud humana.
Se realizaría la disposición inadecuada de los residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, lo que podría ocasionar la contaminación del suelo y del agua subterránea.

VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACION

Escenarios favorables:Mejora de la calidad del agua: La planta de tratamiento de aguas residuales de nivel terciario está diseñada para eliminar una amplia gama de contaminantes, incluyendo nutrientes, compuestos orgánicos y microorganismos patógenos. Esto conduce a una mejora significativa de la calidad del agua tratada, lo que podría tener un impacto positivo en los cuerpos receptores y ecosistemas acuáticos locales.
Protección de la salud pública: El tratamiento avanzado de las aguas residuales reduce el riesgo de contaminación y propagación de enfermedades transmitidas por el agua. Al eliminar los patógenos y reducir la carga de contaminantes, se protege la salud de las comunidades circundantes y se promueve un entorno más seguro.
Potencial de reutilización de agua: La planta de tratamiento de aguas residuales de nivel terciario permite obtener un efluente tratado de alta calidad, que puede ser potencialmente utilizado para usos no potables, como riego de áreas verdes, lavado de calles o recarga de acuíferos. Esto contribuye a la conservación de los recursos hídricos y la mitigación de la escasez de agua en la zona.

La **promovente** ingresó anexo a la **MIA-P** el "PROGRAMA INTEGRAL DE MANEJO AMBIENTAL (PIMA)" que se resume en los siguientes puntos:

I.1 Antecedentes

El presente Programa Integral de Manejo Ambiental (PIMA) fue elaborado con el fin de construir las estrategias ambientales que ayuden a contrarrestar los impactos ocasionados por la planta de tratamiento de aguas residuales del desarrollo del proyecto "Punta Paraíso" (proyecto), el cual pretende ser construido sobre un predio cuya superficie es de 331,423.93 m2 (33.14 ha) ubicado en la localidad de Paamul, Solidaridad, Quintana Roo.

I.2 Introducción

El PIMA se entiende como el conjunto de acciones que pretenden planificar las diferentes medidas de mitigación, prevención y compensación que fueron propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental a través del Programa de Supervisión Ambiental.

En este documento se presenta la metodología para identificar la eficacia de las medidas propuestas en el marco del proyecto de origen, Lotificación y Urbanización del Lote 044-1 Manzana 021, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, presentado a través de un Documento Técnico Unificado, modalidad B (DTU-B) mismo que derivó en la consecuente autorización otorgada el 27 de julio de 2023 con el oficio el oficio 04/SGA/1250/2022.

Este PIMA incorpora indicadores de calidad ambiental concordantes con los presentados para el Plan Maestro extendiéndose conceptual y operativamente para la gestión de la planta de tratamiento de aguas residuales, de nivel terciario, evitando con ello inconsistencias en el seguimiento y administración ambiental.

I.3 Particularidades del Proyecto

La propuesta de depuración sanitaria que se somete a evaluación a través de esta MIA-P, implica la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para el Condominio Maestro Lotificación y Urbanización del Lote 044-1 Manzana 021, Municipio de Solidaridad, Quintana Roo. La resolución favorable para el plan maestro fue

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

notificada al promovente el día 28 de marzo de 2023, recibiéndose el oficio original No. 04/SGA/0638/2023 folio 1353, de fecha 27 de marzo de 2023 medio por el cual se autorizó, de manera condicionada, el desarrollo del Proyecto deferido.

El sistema de tratamiento de aguas residuales planteado constituye una obra complementaria que servirá para tratar las aguas servidas generadas en las unidades habitacionales y amenidades.

Se plantea una estación depuradora escalable, en dos etapas, de acuerdo con los avances del proyecto y la carga de usuarios.

Comentario de esta Autoridad Administrativa: Si bien el promovente presenta el "PROGRAMA INTEGRAL DE MANEJO AMBIENTAL (PIMA)" que esta ligado al Plan Maestro por el cual deriva y aplica al presente proyecto, se tiene que dentro de dicho programa se adhieren subprogramaras que dan pauta a una mejor evaluación en Materia de Impacto Ambiental. Los subprogramas dentro del PIMA son los siguientes:

- *SUBPROGRAMA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL*
- *SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE LODOS*
- *SUBPROGRAMA DE EDUCACIÓN Y REGLAMENTO AMBIENTAL*
- *SUBPROGRAMA DE HIDROLOGÍA*
- *SUBPROGRAMA DE MANEJO Y REUBICACIÓN DE FLORA SILVESTRE*
- *SUBPROGRAMA DE REFORESTACIÓN*
- *SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN Y MANEJO DE FAUNA SILVESTRE*
- *SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE SUELOS*
- *SUBPROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO*
- *SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS*

De acuerdo a la información anterior, el promovente presenta los programas ligados a las diferentes etapas del proyecto, por lo tanto no contraviene con lo establecido.

XIII Que como resultado del análisis y la evaluación de la MIA-P del proyecto y con base a los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos de manera fundada y motivada, esta Oficina de Representación concluye que **ES FACTIBLE LA AUTORIZACIÓN CONDICIONADA del proyecto,**, siempre y cuando la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, así como las **CONDICIONANTES** señaladas, minimizando así las posibles afectaciones del tipo ambiental que pudiera ocasionar; en relación con las obras ubicadas en la zona marina y su área de influencia; toda vez que el **proyecto** es congruente con lo establecido en el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional el propio Programa** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010; **MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la**

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019 **y FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 04 de marzo de 2020; conforme a lo citado en el Considerando **VII**, incisos **A), B) y C)** de la presente resolución.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer en un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; artículo **5 fracción II**, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal; en la **fracción X** del mismo artículo que dispone que es facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere el **artículo 28** de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; a lo establecido en el **artículo 28, primer párrafo** que dispone que la Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables... y quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades que cita en las fracciones I al XIII, requerían previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracción I** del mismo artículo 28; **artículo 33** que establece que tratándose de las obras y actividades a que se refieren las **fracciones IV, VIII, IX y XI** del artículo 28, la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales, que ha recibido la Manifestación de Impacto Ambiental respectiva, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; **artículo 35, primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo artículo 35 que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo **artículo 35** así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo del mismo artículo 35** que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate; y **fracción III** del mismo **Artículo 35**, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá negar la autorización solicitada, cuando se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables, de lo dispuesto en los artículos del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este proyecto; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 35 www.gob.mx/semarnat

resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la **fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 incisos A)**; en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11**, último párrafo que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo,** la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en el **artículo 25** que señala que cuando se trate de obras y actividades incluidas en las **fracciones IV, VIII, IX** y **XI** del **artículo 28** de la Ley que deban sujetarse al **Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental,** la Secretaría notificará a los gobiernos estatales y municipales dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, que ha recibido la **MIA** respectiva, con el fin que éstos, dentro del procedimiento de evaluación hagan las manifestaciones que consideren oportunas; en los **artículos 37** y **38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción III, 46,** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del proyecto sometido a la consideración de esa autoridad por parte del **promovente**; de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** en el **artículo 18** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el **artículo 26** de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su **fracción XI** la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 8** que indica el acto administrativo será válido hasta en tanto su invalidez no haya sido declarada por autoridad administrativa o jurisdiccional, según sea el caso, **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; **en artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen, y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en **el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez** publicado en el Periódico Oficial el 27 de febrero de 2014; **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de abril de 2003; **ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de mayo de 2004; **DECRETO por el que se adiciona un artículo 60 TER; y se adiciona un segundo párrafo al artículo 99; todos ellos de la Ley General de Vida Silvestre,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2007 **y la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-especies nativas**

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983) 83 502 33 www.gob.mx/semarnat

de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación, **Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo,** publicada el 30 de diciembre de 2010 publicado el 14 de noviembre de 2019 **y FE de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de marzo de 2020; **en lo establecido en Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales,** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2025, **en los siguientes artículos: artículo 3, que establece al frente** de la Secretaría está una persona titular de la misma, quien para el desahogo de los asuntos de su competencia se auxiliará de: A) Unidades Administrativas y B) Órganos administrativos desconcentrados; **artículo 5**, que señala que el Titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos subalternos; **artículo 6** que indica las facultades indelegables del Secretario, **artículo 41** primer párrafo, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las oficinas de representación en las entidades federativas en la circunscripción territorial que corresponde a cada una de ellas; **artículo 42,** que establece que al frente de cada oficina de representación esta una persona titular, cada oficina de representación tienen atribuciones genéricas, como las señaladas en la **fracción XIX**, que establece suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia; **fracción XXXV** inciso C del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular; y el **artículo 16, fracción X, 43 y 60 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo**

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para el proyecto denominado "**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES Y OSMOSIS INVERSA PARA EL PROYECTO LOTIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN DEL LOTE 044-1 MANZANA 021 MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD**", con pretendida ubicación en el Lote 044-1, Manzana 021 en la localidad de Paamul, Municipio de Playa del Carmen, Estado

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

atribuciones, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es **ambientalmente viable**; por lo tanto,

R E S U E L V E:

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35, fracción II y 45, fracción II de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, esta Secretaria determina **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el proyecto denominado "**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES Y ÓSMOSIS INVERSA PARA EL PROYECTO LOTIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN DEL LOTE 044-1 MANZANA 021 MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD**", con pretendida ubicación en el Lote 044-1, Manzana 021 en la localidad de Paamul, Municipio de Playa del Carmen, Estado de

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

la presente resolución, conforme a lo citado en el Considerando VII, incisos A), B) y C) de la presente resolución.

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

La autorización en Materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia al proyecto "**PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES Y OSMOSIS INVERSA PARA EL PROYECTO LOTIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN DEL LOTE 044-1 MANZANA 021 MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD**", el cual consiste en la construcción, instalación, operación y mantenimiento de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y de ósmosis inversa (OI). La superficie total de ocupación del conjunto es de 754.85 m², por debajo del límite de 800 m² autorizado en el resolutivo 04/SGA/0638/2023 para el lote AC-01.

El proyecto se encuentra dentro del Condominio Maestro del proyecto (DTU-B) "LOTIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN DEL LOTE 044-1 MANZANA 021, MUNICIPIO DE SOLIDARIDAD, QUINTANA ROO", que cuenta con con una superficie de 3,690.040 m², con resolución favorable con número de oficio 04/SGA/0638/2023 folio 1353, de fecha 27 de marzo de 2023 medio por el cual se autorizó, de manera condicionada.

Ocupación del conjunto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Planta de Osmosis Inversa:

Coordenadas UTM, Datum WGS 84					
Vértice	PTAR		Vértice	Ósmosis	
	X	Y		X	Y
1	478875.71	2269219.06	1	478918.69	2269184.04
2	478906.43	2269193.92	2	478929.51	2269175.2
3	478894.57	2269179.55	3	478924.87	2269169.63
4	478885.19	2269187.14	4	478914.2	2269178.58
5	478885.01	2269188.48	5	478918.69	2269184.04
6	478875.31	2269196.81			
7	478877.25	2269199.15			
8	478877.16	2269200.81			
9	478867.23	2269209.09			
m²	653.82		101.04		

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá un plazo de **4 (cuatro) años** para las etapas de preparación del sitio y construcción y **30 (treinta) años** para la etapa de operación y mantenimiento. Dichos plazos entraran en vigor, al día siguiente de la recepción del presente resolutivo.

TERCERO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 49 de su **Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental**, a través de las facultades encomendadas a las Unidad Administrativa de la **SEMARNAT** conforme al Reglamento Interno de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su TÉRMINO PRIMERO para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades municipales y/o estatales**, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**. Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la **zona marítima operacional**, , así mismo esta autorización no ampara la **concesión de la zona federal marítimo**

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México,
Teléfono: (01983) 83 502 33 www.gob.mx/semarnat

terrestre, por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

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

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

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

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

CONDICIONANTES:

1 Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la LGEEPA que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental** en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la

Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Unidad Administrativa determina que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación que propuso en la **MIA-P** del **proyecto que se ajusten a lo autorizado.**

2 En un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y **antes del inicio de obras** la **promovente** deberá presentar el **Programa Calendarizado de los Términos y Condicionantes** del presente Oficio resolutivo.

3 **Antes del inicio de obra**, en un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y antes del inicio de obras la **promovente** deberá presentar:

- Programa de erradicación de vegetación exótica e invasora.
- Programa de medidas preventivas que minimicen el impacto negativo a las tortugas marinas, durante la temporada de arribo y anidación de las hembras como durante el período de desarrollo de los huevos y eclosión de las crías.
- Estudio correspondientes en los sitios específicos propuestos a fin de corroborar la estatigrafía y calidad del agua apropiada para el funcionamiento de la planta y teniendo en consideración las variaciones intermareales.
- Plan de contigencia de derrame de hidrocarburos, aceites, lubricantes y/o productos químicos para todas las etapas del proyecto.

No podrá iniciar operación hasta que esta Unidad Administrativa de por atendido y de el visto bueno a cada uno de los puntos anteriores.

4 **Antes del inicio de obra**, en un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y antes del inicio de obras la **promovente** deberá presentar:

- Estudio técnico que determine si el agua que pretende extraer es dulce, salobre o salada de conformidad con la reglamentación y lineamientos vigentes de la CONAGUA.
- Determinar si le corresponde solicitar el trámite CONAGUA-01-004 Concesión / asignación de aguas nacionales subterráneas,.
- Realizar el tramite CONAGUA-001- Permiso de descarga de aguas residuales en el Buzón de Agua y que es de observancia en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021, que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación, la cual entró en vigor el pasado 11 de marzo de 2023 y para ejecutar la perforación de un pozo profundo, se deberá considerar lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CNA-1996 "Requisitos durante la construcción de pozos de aguas para prevenir la contaminación de los acuíferos" publicada en el Diario de la Federación el 3 de febrero de 1997, y la NOM-044-CNA-1996, "Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983) 83 502 33 www.gob.mx/semarnat

para la rehabilitación de pozos de extracción de aguas y para el cierre de pozos en general", publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 3 de febrero y 8 de agosto de 1997

No podrá iniciar operación hasta que esta Unidad Administrativa de por atendido y de el visto bueno a cada uno de los puntos anteriores.

5 **Antes del inicio de obra**, en un plazo no mayor a **3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y antes del inicio de obras la **promovente** deberá presentar:

- Estudio de mecanica de suelo en concordancia al criterio CG-29 del POEL-SOL, avalado por un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación.

No podrá iniciar operación hasta que esta Unidad Administrativa de por atendido y de el visto bueno a cada uno de los puntos anteriores.

6 Queda prohibido a la **promovente** realizar las siguientes acciones durante la etapa de operación y mantenimiento del **proyecto**, y se resalta que es su obligación darlas a conocer a los trabajadores y toda persona que tenga acceso al **proyecto.**

- Las descargas de cualquier tipo de drenaje y/o disposición de residuos en el suelo, manglares y humedales.
- El relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero; así como la remoción, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar.
- El relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero; así como la remoción, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad del flujo hidrológico del manglar.
- El uso de explosivos.
- Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
- Entierro de basura o disposición a cielo abierto.
- La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
- La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre dentro del sitio del proyecto o de las áreas aledañas, incluyendo las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 y su actualización
- Composturas, almacenamiento de hidrocarburos, grasas y aceites.
- La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
- El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.
- Dar alimento a la fauna silvestre.

No podrá iniciar operación hasta que esta Unidad Administrativa de por atendido y de el visto bueno a cada uno de los puntos anteriores.

7 **Antes del inicio de obra**, en un plazo no mayor **a 3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y antes del inicio de obras la **promovente** deberá presentar:

- Programa Nacional de Restauración Ambiental 2025-2030 (PNRA), en coordinación con la Dirección General de Restauración Ambiental.

No podrá iniciar operación hasta que esta Unidad Administrativa de por atendido y de el visto bueno a cada uno de los puntos anteriores.

8 **Antes del inicio de obra**, en un plazo no mayor **a 3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y antes del inicio de obras la **promovente** deberár:

- Coordinarse con la CONANP para adherirse a acciones de difusión y educación ambiental.

No podrá iniciar operación hasta que esta Unidad Administrativa de por atendido y de el visto bueno a cada uno de los puntos anteriores.

9 **Antes del inicio de obra**, en un plazo no mayor **a 3 (tres) meses**, contados a partir del día siguiente de la recepción del presente oficio y antes del inicio de obras la **promovente** deberár:

- Presentar el Programa Econímico para la posterior Póliza de Fianza.

No podrá iniciar operación hasta que esta Unidad Administrativa de por atendido y de el visto bueno a cada uno de los puntos anteriores.

OCTAVO.- El **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, así como de los resultados de los programas implementados, que se propusieron en la **MIA-P** del **proyecto;** los informes deberán ser presentados con una periodicidad **semestral** durante la etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto y **anual** durante la etapa de operación. Los informes deberán presentarse a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** (**PROFEPA**) para su seguimiento. Una copia del informe con el acuse de recibo de la **PROFEPA** deberá ser presentado a esta Unidad Administrativa en el estado de Quintana Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de seis meses contados a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se hayan o no iniciado las obras y actividades del **proyecto**. (Dicho informe deberá acompañarse de una memoria fotográfica de las condiciones de los pastos, y de las instalaciones).

NOVENO.- El **promovente** deberá dar aviso a esta Unidad Administrativa del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Para lo cual deberá comunicar por escrito a esta Secretaria y a la Oficina de representación de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en el Estado de Quintana Roo, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio, así como la fecha de terminación de dichas obras y actividades, dentro de los **3 días posteriores** a que esto ocurra.

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal, C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

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

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

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

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto,** así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la **LGEEPA**.

DÉCIMO SEGUNDO.- La **SEMARNAT**, a través de la **PROFEPA**, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental**.

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

DÉCIMO CUARTO.- La presente autorización no prejuzga sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras, como es el caso del manejo de especies o poblaciones en riesgo.

DÉCIMO QUINTO.- Se hace del conocimiento al **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión,

dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Oficina Administrativa, conforme a lo establecido en los Artículos 176 de la **LGEEPA,** y 3, fracción XV, de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo**.

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

ELIMINADO, por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

artículo 19 de la misma Ley.

A T E N T A M E N T E
TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN QUINTANA ROO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN QUINTANA ROO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DESPACHO
QUINTANA ROO

ING. YOLANDA MEDINA GÁMEZ

C.c.e.p.- **LIC. MARIA ELENA HERMELINDA LEZAMA ESPINOSA -** Gobernadora Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 22 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P.77000, Chetumal, Quintana Roo.
LIC. ANGY ESTEFANÍA MERCADO ASENCIO.- Presidenta Municipal de Playa del Carmen, Quintana Roo.
ACT. GLORIA SANDOVAL SALAS. Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial.
ING. RAFAEL OBREGÓN VILORIA.- Encargado del Despacho de la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico.
BIÓL. FERNANDO GUAL SILL.-Director de Conservación de la Vida Silvestre en suplencia por la ausencia del Director General de Vida Silvestre de la SEMARNAT.
ING. NIDELVIA GUADALUPE ANGUAS AMBROSIO.-Encargada del Despacho de la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo. Av. Mayapan Lote 1, Mz 4, SM 21, C.p. 77500, Cancún, Benito Juárez, Quintana Roo.
LIC. ÓSCAR ALBERTO RÉBORA AGUILERA.-*Secretario de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo. Av. Efraín Aguilar 418, Colonia Campestre Chetumal, Quintana Roo. C.P. 77030.*

Archivo.
NÚMERO DE BITÁCORA: **23/MP-0119/12/24**
NÚMERO DE EXPEDIENTE: **23QR2024TD115**
YMG/JRAE

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal C.P. 77039, Quintana Roo, México.
Teléfono: (01983) 83 502 33 www.gob.mx/semarnat