1421



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

Acuse

PROFEPA
REPRESENTACIÓN DE PROTECCIÓN
27 MAY 2026
RECIBIDO
OFICIALIA DE PARTES

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0568/2026

CHETUMAL, QUINTANA ROO 13 DE MAYO DE 2026

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.

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.

15/05/2026

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

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

Que entre otras funciones, en el artículo 42, fracción XXXV, inciso c), del **Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, se establece la atribución de las Oficina 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.

sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado **PLANTA DE ÓSMOSIS INVERSA Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ALDEA NIZUC**, con pretendida ubicación en el lote 03 de la Manzana 61, en la Zona Hotelera de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

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



Así mismo y toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Oficina de Representación en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A**.-*Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa,* como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio de Benito Juárez;** lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la **Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, 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 VIII y XXXIX de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**, el **artículo 5** del **Reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, que señala que la persona titular de la Secretaría le corresponde originalmente la representación, trámite y resolución de los asuntos que competen a la dependencia, sin perjuicio de su ejercicio directo, puede delegar sus facultades en las personas servidoras públicas subalternas mediante acuerdos que, en su caso, deben publicarse en el Diario Oficial de la Federación, con excepción de aquellas facultades que las disposiciones legales y reglamentarias señalan como indelegables. Dichos órganos administrativos desconcentrados tendrán las atribuciones genéricas que se señalan en los artículos 9 y 42 de este Reglamento, así como las que se les confieran en otras disposiciones jurídicas. Las personas titulares serán los representantes legales del órgano administrativo desconcentrado de que se trate, con atribuciones para celebrar los actos jurídicos, convenios y contratos que se requieran para el ejercicio de las atribuciones de dicho órgano, así como para establecer la debida coordinación con el Sector, en la ejecución de sus programas y acciones. En el mismo sentido, el **artículo 42**, fracción **XXXV**, inciso **c**) del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Oficinas de Representación para resolver Informes preventivos y manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, avisos de no requerimiento y exenciones en materia de impacto ambiental, autorizaciones en materia de atmósfera,licencias de funcionamiento y licencias ambientales únicas, con excepción de aquellos informes,manifestaciones, autorizaciones y licencias que el presente reglamento atribuye a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental o que correspondan a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en términos de su reglamento interior, así como a los que realicen tratamiento de residuos peligrosos, y el artículo 16 fracción X, 43 y 60 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo**.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Oficina de Representación de la **Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales** en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P** del **proyecto** denominado **"PLANTA DE ÓSMOSIS INVERSA Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ALDEA NIZUC"** con pretendida ubicación en el lote 03 de la Manzana 61, en la Zona Hotelera de Cancún, Municipio de Benito Juárez,

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.

R E S U L T A N D O:

I. Que el el 21 de enero de 2026, se recibió en el [redacted] presento la **MIA-P** del **proyecto** para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2026HD008**.

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.

II. Que el 22 de enero de 2026, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, que dispone que la **SEMARNAT** publicará la solicitud de autorización en Materia de Impacto Ambiental, en su Gaceta Ecológica y, en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la **LGEEPA**, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la **SEMARNAT** publicó a través de la separata número **DGIRA/0003/26**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental en el período del **15 al 21 de enero de 2026**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó, para que esta Oficina de Representación, en uso de las atribuciones que le confiere en artículo 42 fracción XXXV, inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, diera inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) del **proyecto.**

III. Que el 23 de enero de 2026, se recibió en esta Oficina de Representación el escrito de misma fecha, a través del cual se remitió la pagina del periódico "***DIARIO DE QUINTANA ROO***", de fecha 23 de enero de 2026, de acuerdo al artículo 34 fracción II de la **LGEEPA**.

IV. Que el 05 de febrero de 2026, ingresó a esta Oficina de Representación el escrito de misma fecha, mediante el cual el ciudadano de la comunidad afectada, solicitó poner a disposición del público la **MIA-P** del **proyecto**, conforme a los artículos 34, fracción II de la **LGEEPA** y 41, fracción II de su **REIA**.

V. Que el 05 de febrero de 2026, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEEPA**, esta Delegación Federal 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.

VI. Que el 10 de febrero de 2026, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0172/2026**; a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 33 de la **LGEEPA**, 25 de su reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental, 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**), del ingreso del **proyecto** al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental ante esta dependencia Federal.

VII. Que el 10 de febrero de 2026, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0173/2026**, a través del cual y con fundamento en lo dispuesto en los artículos 33 de la **LGEEPA**, 25 de su reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental, 53 y 54 de la **LFPA**, notificó al **Gobierno Municipal de Benito Juárez,**

Quintana Roo del ingreso del **proyecto** al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental ante esta dependencia Federal.

VIII. Que el 10 de febrero de 2026, esta Oficina de Representación, emitió el oficio número **04/SGA/0174/2026**, a través del cual, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la **LFPA** y el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la Oficina de Representación de 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 **quince días** de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la **LFPA**, de aplicación supletoria a la **LGEEPA**.

IX. Que el 10 de febrero de 2026, esta Oficina de Representación, emitió el oficio número **04/SGA/0176/2026**, través del cual y con fundamento en el artículo 17-A de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA)**, previno a la **promovente** para que presentar la información faltante de la solicitud de abrir consulta publica y poner a disposición del público de la Manifestación de Impacto Ambiental (**MIA-P**) con clave **23QR2026HD008** del proyecto denominado "**PLANTA DE ÓSMOSIS INVERSA Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ALDEA NIZUC**".

X. Que el 02 de marzo de 2026, se recibió en esta Oficina de Representación el oficio número **PFPA/29.3/0268-2026** de fecha 25 de febrero del mismo año, a través del cual la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, emitió su opinión en relación al **proyecto**.

XI. Que el 07 de abril de 2026, esta Oficina de Representación, emitió el oficio número **04/SGA/0402/2026**, a través del se le informa al de la comunidad afectada el **DESECHAMIENTO** la solicitud de abrir consulta publica y poner a disposición del público de la Manifestación de Impacto Ambiental (**MIA-P**), en virtud de que no presento lo indicado en el oficio número **04/SGA/0176/2026** de fecha 10 de febrero de 2026.

XII. Que a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se recibió comentarios u observaciones por parte de la **Secretaria de Ecología y Medio Ambiente del estado de Quintana Roo (SEMA)**.

XIII. Que a la fecha de la emisión del presente oficio resolutivo, no se recibió comentarios u observaciones por parte del **H. Ayuntamiento del Municipio de Benito Juárez**.

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

1. GENERALES

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, IX y X, 28, primer párrafo y fracción 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) fracción IV, fracción XII y Q) , 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental** (**REIA**); 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III y XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 41 primer párrafo, 42

fracción XXXV inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaria 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 EL PROPIO PROGRAMA (CONTINÚA EN LA SEGUNDA SECCIÓN)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 **(POEM); DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE MODIFICA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 y el **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN 2014-2030** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014.

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 fundamente en lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracción II, 28 fracciones I y X y 35 de la **LGEEPA**.

2. CONSULTA PÚBLICA.

II. Que como fue señalado en el **Resultando III** del presente oficio resolutivo, la **promovente** público un extracto del proyecto en el periódico *DIARIO DE QUINTANA ROO* de fecha 23 de enero de 2026.

III. Que el 05 de febrero de 2026, ingresó a esta Oficina de Representación el escrito de misma fecha; a través del cual un miembro de la comunidad del Municipio de **Benito Juárez**, solicitó poner a disposición del público y consulta pública de la **MIA-P** del **proyecto**, conforme al artículo 34 de la **LGEEPA** y 40 del **REIA**.

IV. De el 10 de febrero de 2026, esta Oficina de Representación emitió el oficio número **04/SGA/0176/2025**, a través del cual y con fundamento en el artículo 17-A de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA)**, previno al miembro de la comunidad del municipio de Benito Juárez, para que presentara copia certificada u original para cotejo de la documental de identificación oficial, así como el recibo de luz, el cual se le concedió un plazo de **10 días** hábiles contados a partir del día siguiente de su notificación, la cual se llevó a cabo el día **26 de febrero de 2026**, situación que convalida por el ciudadano de la comunidad afectado el cual fue debidamente requerido para que completaran la información y requisitos faltantes y con ellos estar en condiciones de resolver el asunto presentado; por consiguiente, la eficacia del acto se consumó en el momento que la interesada a quien fue dirigido tomara conocimiento de su existencia, contenido, alcance y efecto

vinculatorio, por lo tanto, el plazo que le fue otorgado al miembro de la comunidad con fundamento en el artículo **17-A** de la LFPA, **inició el día 27 de febrero de 2026 y expiro el día 12 de marzo de 2026**, sin que a la fecha se haya presentado la información requerida.

Por lo que habiendo transcurrido el plazo de **10** (**diez**) días hábiles otorgado sin que presente la información solicitada, con fundamento en el articulo 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA) se tiene por no desahogada la prevención inmersa en el oficio número **04/SGA/0176/2026** de fecha 10 de febrero de 2026 y se hace afectivo el apercibimiento decretado, por lo que se tiene por **DESECHADO** la solicitó poner a disposición del público y consulta pública de la **MIA-P** del **proyecto**.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

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

El proyecto consiste en la instalación y operación de una planta de ósmosis inversa, ocupado una superficie total de 344.95 m^2, 2 pozos de extracción y pozo de rechazo y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTRA), ocupado una superficie total de 857.49 m^2, Pozo de Absorción ubicados en el área común del proyecto **Aldea Nizuc** (antes **Puerto Nizuc**), autorizado de Manera Condicionado a través del oficio número **04/SGA/1074/06** de fecha 17 de octubre de 2006 emitido por la Delegación Federal (ahora Oficina de Representación) y Modificación a través del oficio número **04/SGA/1691/2025** de fecha 27 de noviembre de 2025 emitido por la Oficina de Representación.

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (**PTRA**) de la marca Bios Pross®, la cual tiene una tecnología de tratamiento automático de aguas residuales que ofrece múltiples ventajas.

Tabla II. 1-7 Clasificación general de las áreas de aprovechamiento de la PTAR

Concepto	Superficie (m^2)	%
Tanque de regulación	91.67	10.69
Cuarto de sopladores	33.32	3.88
Cuarto de Dosificadores (2)	24.40	2.84
Tanque de estabilización (2)	34.16	3.98
Cuarto de control y laboratorio	80.64	9.40
Cuarto de prensa	46.35	5.40
Tanques estabilización lodo 1 y lodo 2	34.16	3.98
Área de Reserva 1 y 2	259.16	30.22
Área de reserva 1 y 2	111.54	13.00
Circulaciones	142.09	16.57

Total	**857.49**	**100.00**

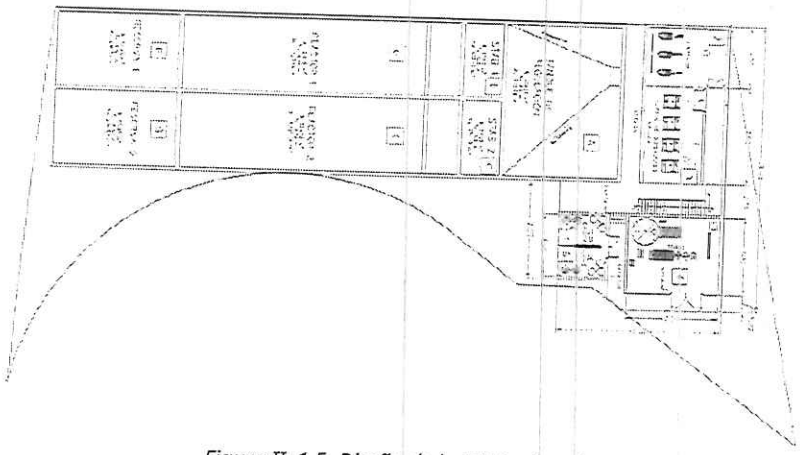


Figura II. 1.5- Diseño de la PTAR a instalarse en el proyecto.

Tabla II. 1-6 Parámetros operativos de diseño de la PTAR

Componente	Cantidad
Caudal de diseño	2,240 m³/día
Caudal promedio	25.9 L/s
Flujo máximo para pretratamiento	51.85 L/s
Velocidad de desarenado	0.30 M/s
Número de vaciados diarios	4
Flujo mínimo de vaciado	103.7 L/s
Volumen de descarga por vaciado	560 m³
Demanda de oxígeno	1,22.24 kg O²/día
Carga másica F/M	0.25
Edad de lodos	9.5 días
Producción de lodos	2,284.8 kg MS/día
Volumen de digestores	380.8 m³

Tabla II. 1-1 Coordenadas UTM WGS84 donde se ubicará la PTAR

Vértice	Coordenadas desplante del PTAR	
	X	Y
1	520,147.4492	2,326,011.2786
2	520,164.0965	2,326,047.9515
3	520,171.2308	2,326,044.7161

4	520,172.8969	2,326,048.3917
5	520,174.2485	2,326,047.7791
6	520,175.4387	2,326,048.4322
7	520,178.7060	2,326,055.6400
8	520,157.9169	2,326,065.0851
9	520,135.9000	2,326,016.5137
	Superficie Total:	**857.49 m²**

Pozo de **absorción**, entre los 60 y 100 metros de profundidad, donde se localiza un estrato hipersalino con concentraciones superiores a 25,000 ppm de sólidos disueltos totales, ideas para la dispersión del efluente tratado.

Tabla II.1-4 Coordenadas UTM WGS84 de ubicación del pozo de absorción de la PTAR

Vértice	Coordenadas desplante de la POI	
	X	Y
Pozo Absorción	520,152.4275	2,326,009.3918

Planta de Ósmosis Inversa (POI).

El sistema de la marca H2O innovación, modelo HSW-1200X2-126, estará diseñado para operar con una capacidad de producción de hasta 1,200 m^3/día, utilizando tecnología de membranas con una tasa de recuperación del 42-45%. Para esto, se necesitarán 2,998 m^3/día de agua salobre como fuente de extracción y se generarán aproximadamente 1,799 m^3/h de agua de rechazo. El agua potable producida tendrá una concentración de sólidos disueltos inferior a 500 ppm, basándose en una fuente de agua salobre de toma directa de pozo con una concentración máxima de 36,000 ppm de sólidos disueltos totales.

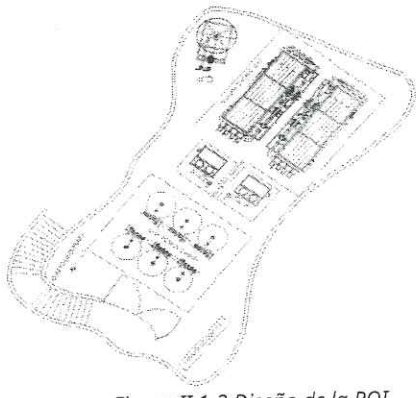


Figura II.1-3 Diseño de la POI

Tabla II. 1-5 Parámetros de diseño de la POI al interior de Aldea Nizuc

Componente	Cantidad
Número de módulos	Uno
Arreglo	(7:0)
Flujo de extracción	550 gpm (2,998 m^3/d)
Flujo de agua producto	220 gpm (1,199 m^3/d)
Flujo de rechazo	330 gpm (1,799 m^3/d)
GFD	9.4
Recuperación	42-45%
Concentración de SDT en agua de extracción	36,000 ppm
Concentración de SDT en agua producto	<500.0 ppm
Presión de operación	60 bar
Temperatura del agua	< 20°C
PH agua extracción	8,1
Turbidez máxima	<1 NTU
Dosis de inhibidor de incrustaciones	2 mg/l

Tabla II. 1-1 Coordenadas UTM WGS84 donde se ubicará la POI

Vértice	Coordenadas desplante de la POI	
	X	Y
1	520,298.5913	2,326,110.0644
2	520,312.5631	2,326,103.9773
3	520,325.4429	2,326,123.7570
4	520,311.9778	2,326,129.6208
5	520,310.3617	2,326,127.0713
6	520,308.5660	2,326,124.3409
7	520,304.2826	2,326,117.8279
8	520,302.0604	2,326,114.9443
9	520,299.2678	2,326,111.1370
Superficie Total:		**344.95 m^2**

El **pozo de extracción** cada uno con un diámetro de 300 mm, utilizando una máquina rotatoria equipada con barreno tricónico de puntas de diamante hasta alcanzar una profundidad de 40 metros.

Pozo de Rechazo este pozo se perforará hasta una profundidad de 100 metros, utilizando una técnica similar que incluye máquina rotatoria con barreno tricónico de puntas de diamante y un diámetro de 300 mm.

Tabla II. 1-4 Coordenadas UTM WGS84 de ubicación del pozo de absorción de la PTAR

Vértice	Coordenadas desplante de la POI	
	X	Y
Pozo Extracción (PE1)	520,311.5858	2,326,153.9995
Pozo Extracción (PE2)	520,323.4621	2,326,191.6363
Pozo Rechazo (PR1)	520,285.9257	2,326,111.4482

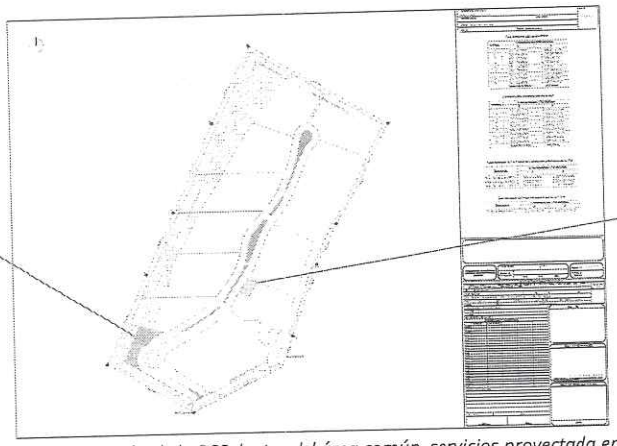


Figura II.1-2 Ubicación de la POI dentro del área común, servicios proyectada en Alea Nizuc.[1]

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

VI. Que la fracción IV del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, una descripción del sistema ambiental por lo que se tiene lo siguiente:

Delimitación del Sistema Ambiental

Los comunes o de infraestructura técnica (servicios) al interior del desarrollo inmobiliario denominado "Aldea Nizuc", ubicado en el Lote 3, Manzana 61, sobre el Boulevard Kukulcán, en la ciudad de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Dicho predio forma parte del conjunto previamente autorizado denominado "Puerto Nizuc" mediante el resolutivo de autorización condicionada en materia de impacto ambiental No. 04/SGA/1074/06 y sus modificaciones aprobadas mediante los oficios No. 04/SGA/1899/2021 y 04/SGA/1691/2025, otorgados por la SEMARNAT. Es decir, se trata de zonas en las que ya se ha previsto, regulado y autorizado la instalación de infraestructura auxiliar para el funcionamiento del conjunto inmobiliario. En consecuencia, no se contempla el desmonte, remoción de vegetación ni afectación directa sobre ecosistemas nativos, dado que el terreno ya ha sido intervenido conforme al marco normativo aplicable y cuenta con los permisos respectivos.

La superficie destinada para la POI es de aproximadamente 344.95 m², mientras que la PTAR ocupará una superficie de 857.49 m². Ambas instalaciones están diseñadas para funcionar como infraestructura técnica interna del desarrollo, permitiendo el autoabastecimiento de agua potable mediante desalinización de agua salobre y el tratamiento de las aguas residuales generadas dentro del conjunto habitacional.

[1] Pagina 18 del capitulo II de la **MIA-P**, dentro del proyecto Aldea Nizuc

Geología del sitio.

La zona de interés exhibe afloramientos de depósitos carbonatados del Cuaternario. Estos depósitos se distribuyen en una franja aproximada de un kilómetro en su punto más ancho y de 400 metros en el punto más estrecho, partiendo desde la línea costera. Los depósitos sedimentarios que emergen en la superficie consisten en arenas costeras no consolidadas en los primeros 200 metros y dunas compuestas principalmente por arenas calcáreas cementadas, las cuales están formadas por oolitas y, en menor medida, por fragmentos de corales y moluscos. Esta unidad, de aspecto frágil y/o pulverulento, de origen eólico, está estrechamente vinculada con las eolianitas pleistocénicas y se presenta en estratos que varían desde algunos centímetros hasta medio metro de espesor. En su estructura, se observan algunas marcas de rizaduras debido a la acción del viento y ligeros plegamientos con inclinaciones suaves.

La ubicación del área de estudio se detalla a continuación, seguida de un esquema que ilustra la caracterización geológica de la región.

Estructuralmente, en el área de estudio se observan crestas y valles superficiales formados por la acción eólica. En las zonas bajas (valles o depresiones) se detectan indicios de humedad y abudante vegetación, lo cual sugiere la posible presencia de un aporte subterráneo de agua.

Para caracterizar indirectamente los materiales del subsuelo e identificar las estructuras geológicas favorables para el flujo del agua subterránea, se realizaron estudios de resistividad eléctrica mediante Sondeos por Transitorio Electromagnético (TEM) y Tomografías Eléctricas Dipolo-Dipolo.

Las características resistivas del subsuelo reflejan tanto la litología como la calidad del agua subterránea que fluye a través de las rocas. Las zonas altamente conductoras, con valores de resistividad menores de 4 ohm-m, se asocian con la intrusión de agua salobre hacia el continente, indicando que la roca caliza presenta un alto grado de karstificación o disolución, permitiendo un flujo sin resistencias.
Esto permitió definir el modelo geoeléctrico del sitio, basado en:

- *La correlación de los perfiles geoeléctricos formados a partir de modelos 1-D obtenidos mediante inversión Occam o modelos multicapas con la geología superficial.*
- *El análisis de mapas de resistividad a diferentes profundidades bajo el terreno.*

Durante cada sondeo, se compararon los modelos 1-D obtenidos por el proceso de capas planas y el modelo multicapas o inversión Occam, encontrándose una buena correspondencia en la definición general de los modelos geo-eléctricos. Se optó por utilizar los modelos multicapas, ya que representan una variación continua de la resistividad y ayudan a definir estratos más delgados.

Los resultados de estos sondeos permitieron determinar la forma y distribución de las unidades geo-eléctricas en el subsuelo hasta una profundidad de 20 metros.

A continuación se presenta la Tomografía Eléctrica Dipolo-Dipolo, en la cual se identifica una zona de baja resistividad eléctrica en los primeros 30 metros de la sección. Esta zona, que se extiende verticalmente desde el nivel del terreno hasta aproximadamente los 12 metros (representada en tonos azules), está asociada con la presencia de abundante agua que fluye a través de la arena. Se observan otras zonas similares al final de la sección, entre los cadenamientos 130 y 150 metros, y otra entre los cadenamientos 90 y 120 metros, esta última extendiéndose verticalmente desde los 5 hasta los 20 metros de profundidad.

La secuencia estratigráfica del sitio, es decir, la geología del subsuelo, se identificó inicialmente como una capa delgada de suelo areno-limoso con materia orgánica vegetal. Posteriormente, se encontraron depósitos de dunas de origen eólico, constituidos por arenas finas a medias con un cementante de carbonato de calcio. En la superficie, se observa una costra de material residual calichoso de color negro y de espesor reducido.

Entre los 5 y 12 metros de profundidad, se identificaron depósitos arenosos (calcarenitas) con fragmentos de conchas y limos con arcillas de textura grumosa y deleznable.

Desde los 12 hasta aproximadamente los 23 metros, se localizó un cuerpo masivo de caliza coquinífera de origen arrecifal, compacta y porosa, con intercalaciones de limos y arenas calcáreas. Finalmente, se encontraron calizas compactas muy fracturadas, con coloraciones claras y oscuras, y abundantes microfósiles. Esta última unidad se correlaciona con la Formación Carrillo Puerto del Mioceno-Plioceno (Bonet y Butterlin, 1962).

La prospección geohidrológica, o investigación del comportamiento del agua subterránea, incluye diversas actividades destinadas a medir características como la conductividad hidráulica del acuífero, la dirección preferencial del flujo de agua subterránea, su gradiente hidráulico, la calidad del agua y su interacción con fenómenos geoquímicos, así como la potencia y volumen del agua subterránea.

El objetivo de estas actividades es medir las variables hidrodinámicas a lo largo del tiempo para poder establecer modelos estáticos y, a partir de ellos, generar el modelo hidrodinámico del acuífero en la zona de estudio.

Los resultados obtenidos son los siguientes:
Se realizó un censo de aprovechamientos hidráulicos en el predio y sus alrededores, identificando fuentes de aguas subterráneas, principalmente pozos y sondeos de estudios previos, con el fin de establecer puntos de control para el monitoreo del acuífero durante el estudio geohidrológico. En total, se censaron 7 puntos de control: 3 barrenos exploratorios del predio, un pozo de riego del mismo predio, y un barreno y dos norias de un predio vecino. Estos puntos fueron ubicados con precisión mediante geoposicionadores satelitales topográficos de alta precisión, trasladando el nivel medio del mar al predio desde un banco de nivel topográfico del INEGI, y nivelados respecto al nivel medio del mar con una estación total con precisión milimétrica en elevación y ubicación geográfica.

En cuanto a la calidad del agua del acuífero, se realizaron perfiles de conductividad eléctrica, temperatura, sólidos disueltos totales, oxígeno disuelto y potencial redox en los 5 barrenos perforados, utilizando una sonda multiparámetro Quanta-Hydrolab. Con esta información, se graficaron los parámetros en función de la profundidad del acuífero respecto al nivel medio del mar.
Hidrología

En relación con la hidrología del sitio, y considerando la propuesta de instalar un pozo de descarga a una profundidad de 100 metros, la promovente presenta un estudio de prospección geohidrológica. Este estudio tiene como objetivo demostrar que la salmuera, generada por la puesta en marcha del proyecto, no retornará a las capas superficiales del acuífero aprovechable ni aflorará en la zona marina costera. El análisis del perfil estratigráfico y el registro eléctrico justifican que la profundidad a la que se inyectará la salmuera garantizará la protección del delgado lente de agua dulce localizado en el sitio, así como prevenir otras posibles afectaciones.

El estudio realizado indica que el agua subterránea incrementa su salinidad a partir de los 12 metros de profundidad y se vuelve salobre y salada hasta los 23 metros. En esta zona, el agua se encuentra en poros y oquedades de gran tamaño, resultado de la disolución de la roca caliza coquinífera de origen arrecifal, compacta y porosa, con intercalaciones de limos y arenas calcáreas.

La prospección *geohidrológica, o investigación del comportamiento del agua subterránea, incluye varias actividades enfocadas en medir la conductividad hidráulica del acuífero, la dirección preferencial del flujo de agua subterránea, su gradiente hidráulico, la calidad del agua y su interacción con fenómenos geoquímicos, así como la potencia y volumen del agua subterránea.*

El estudio revela que, desde los 15 hasta los 22 metros de profundidad, se encuentran calizas arrecifales con abundancia de fósiles, arenas y lentes dolomitizados. Esta formación presenta huellas de disolución y fracturamiento, con resistividades eléctricas entre 10 y 20 ohm-m, lo que sugiere la probable circulación de agua continental en su camino hacia el mar.

El modelo geoeléctrico del sitio mostró una alternancia de resistividades eléctricas en los primeros metros del subsuelo, con algunos sitios muy conductivos asociados a la presencia de humedad por agua meteórica de reciente infiltración o por flujos subterráneos someros que circulan bajo la duna de arena.

La caracterización del subsuelo se realizó mediante métodos geoeléctricos, empleando el arreglo Dipolo–Dipolo, cuyo patrón de medición se representa mediante una pseudosección con geometría de pirámide invertida, la cual define el volumen efectivo de investigación y la profundidad alcanzada conforme se incrementa la separación entre electrodos. Este arreglo permitió evaluar la distribución lateral y vertical de las resistividades eléctricas, base para la interpretación hidrogeológica del sitio.

Los resultados de la sección geoeléctrica Dipolo–Dipolo, localizada en la zona de interés, muestran en los primeros 30 metros de la sección una zona de baja resistividad eléctrica en comparación con su entorno, con una extensión vertical desde la superficie del terreno hasta aproximadamente los 12 metros de profundidad, representada en tonos azules en la pseudosección. Esta condición se asocia a la presencia de agua subterránea circulando a través de depósitos arenosos de origen eólico, coherente con los materiales identificados en la estratigrafía superficial del sitio.

Adicionalmente, se identifican otras zonas de baja resistividad hacia el extremo de la sección, entre los cadenamientos 130 y 150 metros, así como entre los cadenamientos 90 y 120 metros, las cuales se extienden verticalmente desde aproximadamente los 5 hasta los 20 metros de profundidad. En contraste, entre los cadenamientos 40 y 90 metros se reconoce un sector con resistividades relativamente más altas, interpretado como una zona con menor contenido de agua, donde predomina un flujo laminar sobre materiales arenosos.

La interpretación geoeléctrica es consistente con la secuencia estratigráfica identificada en el sitio, la cual inicia con una capa superficial de suelo areno-limoso con materia orgánica, seguida por depósitos de dunas eólicas constituidos por arenas finas a medias con cementante de carbonato de calcio. Entre los 5 y 12 metros de profundidad se presentan depósitos arenosos tipo calcarenitas, con fragmentos de conchas y limos con arcillas de textura deleznable. A partir de los 12 y hasta aproximadamente los 23 metros, se localiza un cuerpo masivo de caliza coquinífera de origen arrecifal, compacta y porosa, con intercalaciones de limos y arenas calcáreas, sobreyaciendo a calizas compactas fracturadas correlacionables con la Formación Carrillo Puerto (Mioceno–Plioceno).

Con base en la integración del patrón de medición Dipolo–Dipolo y la interpretación de las pseudosecciones geoeléctricas, se concluye que entre los 12 y 23 metros de profundidad se presenta agua salobre y salada, condición que se incrementa con la profundidad. En este contexto, se establece que a profundidades del orden de 40 a 80 metros, la salmuera no presenta probabilidad de retornar a las capas superficiales del acuífero, debido a la presencia de una interfase salina estable por debajo del lente somero de agua dulce, lo que garantiza la protección hidrogeológica del acuífero superficial del sitio.

Problemática Ambiental Detectada en el Área de Influencia del Proyecto.

El proyecto de instalación y operación de una Planta de Ósmosis Inversa (POI), una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), así como los pozos de captación, inyección y absorción correspondientes, se ubicará en dos polígonos al interior del predio del desarrollo inmobiliario "Aldea Nizuc", anteriormente denominado "Puerto Nizuc", localizado en el Lote 3, Manzana 61, sobre el Boulevard Kukulcán, en Cancún, Quintana Roo. Este desarrollo cuenta con autorización condicionada por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), mediante el resolutivo No. 04/SGA/1074/06 emitido en octubre de 2006, así como sus modificaciones otorgadas a través de los oficios No. 04/SGA/1899/2021 y 04/SGA/1691/2025.

El área específica del proyecto ya ha sido intervenida previamente como parte del acondicionamiento general del desarrollo autorizado. Los polígonos seleccionados fueron definidos como zonas de infraestructura técnica dentro del plan maestro de "Aldea Nizuc", lo cual garantiza que su uso fue considerado desde el origen del proyecto madre y que no existe vegetación natural o elementos ambientales relevantes que puedan verse afectados por esta acción.

Por tanto, no se prevé ninguna afectación directa a ecosistemas, vegetación natural, cuerpos de agua, ni a procesos ecológicos clave. Asimismo, no se contempla la remoción de vegetación, apertura de caminos, ni modificación del uso de suelo, ya que dichas acciones fueron evaluadas y aprobadas previamente para el conjunto del desarrollo inmobiliario en cuestión.

En términos operativos, tanto la POI como la PTAR han sido diseñadas para ocupar superficies reducidas, con procesos constructivos controlados y de corta duración. La instalación se limitará al montaje de equipos, conexión de sistemas eléctricos e hidráulicos y la integración funcional de la infraestructura al sistema general del proyecto. Estas acciones no requerirán obras de gran impacto, excavaciones extensas ni cimentaciones profundas que pudieran generar afectaciones significativas al entorno.

En resumen, no se identifica una problemática ambiental relevante en el área de influencia del proyecto, debido a que este se desarrollará en zonas previamente destinadas y autorizadas para infraestructura de servicios dentro de un marco legal y ambiental ya validado por la autoridad competente. Esta condición refuerza la viabilidad del proyecto y garantiza su compatibilidad con la normativa ambiental vigente.

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS

VII. Que la fracción III del artículo 12 del **REIA**, señala la obligación de la **promovente** de realizar la vinculación del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación sobre uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las obras y actividades que lo integran y los instrumentos jurídicos aplicables; así las cosas y considerando la ubicación del **proyecto** éste se encuentra regulado por los siguientes instrumentos normativos:

INSTRUMENTO REGULADOR	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 (continúa en la Segunda Sección) (POEM)	Diario Oficial de la Federación	24 noviembre 2012
B. Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo (POEL BJ)	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	27 febrero 2014
C. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN, CANCÚN 2014-2030 (PDU)	Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo	16 Octubre 2014

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

A. ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE LA PARTE MARINA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE Y SE DA A CONOCER LA PARTE REGIONAL DEL PROPIO PROGRAMA (CONTINUA EN LA SEGUNDA SECCIÓN) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 **(POEM).**

El sitio donde se pretende llevar a cabo el **proyecto** se encuentra ubicado dentro del polígono del **POEM**, incidiendo en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 138 denominada "Benito Juárez"**. No obstante lo anterior, la **UGA** en la que incide el **proyecto**, corresponde a una Unidad de Gestión Ambiental de tipo Regional; por lo tanto, considerando que 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 **(POEM)**, solo da a conocer la parte regional de dicho programa; siendo el gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del área regional, quienes expedirán mediante sus órganos de difusión oficial la parte Regional del Programa; esta Oficina de Representación determina que dicha Unidad de Gestión (**UGA 138**) no es vinculante a la presente resolución 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 **POEM**).

Lo anterior fundamentado en el articulo 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.

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. Decreto mediante el cual se modifica el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 (**POEL BJ**)

En la propuesta de modelo de ordenamiento ecológico local del Municipio de Benito Juárez; que básicamente se refiere a la representación en un sistema de información geográfica de las Unidades de Gestión Ambiental[2] (UGA) y sus respectivos lineamientos y estrategias ecológicas, se delimitaron dichas unidades para todo el territorio municipal. Es así, que se delimita la **Unidad de Gestión Ambiental 21** denominada "**Zona urbana de Cancún**" con base en la poligonal del Centro de Población establecida en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable del Municipio de Benito Juárez el cual ha sido aprobado por el H. Cabildo Municipal y publicado en la Gaceta Municipal el 26 de diciembre de 2012 y en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el 08 de marzo de 2013 (Según criterios de delimitación de ficha técnica).

Bajo este contexto, se tiene que el **proyecto** se ubica dentro de esta unidad de gestión ambiental 21, por lo que esta Oficina de Representación procedió a evaluar el **proyecto** conforme la siguiente ficha técnica:

UGA 21 – ZONA URBANA DE CANCÚN	
Superficie:	34,937.17 HA
Política Ambiental:	Aprovechamiento Sustentable
% de la UGA que posee vegetación en buen estado de conservación:	10.92%
Superficie de la UGA con importancia para la	56.54%

[2] Unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas.

recarga de acuíferos:		
Recursos y Procesos Prioritarios	Suelo, Cobertura Vegetal	
Parámetros de Aprovechamiento:	Sujeto a lo Establecido en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente	
Usos Compatibles:	Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente	
Usos incompatibles:	Los que se establezcan en su Programa de Desarrollo Urbano Vigente	
Recursos y procesos prioritarios	**Clave**	**Criterios de Regulación Ecológica**
Agua	URB	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
Suelo y Subsuelo		19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
Flora y Fauna		30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41
Paisaje		43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

De acuerdo al modelo de ordenamiento ecológico se tiene lo siguiente:

- La **UGA 21** tiene una política de **Aprovechamiento sustentable** *la cual fue asignada a unidades ambientales que presentan condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función o tasa de cambio del uso de suelo actual.* Esta política cubre el 25.48% del territorio y se refleja principalmente en las de reserva urbana futura y zonas urbanas, como es el caso del **proyecto.**

- El *objetivo* de la **UGA 21** es regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en las zonas de reserva para el crecimiento urbano, dentro de los límites del centro de población, con el fin de mantener los ecosistemas relevantes y en el mejor estado posible, así como los bienes y servicios ambientales que provee la zona, previo al desarrollo urbano futuro.

- La *problemática general* que presenta la unidad de gestión ambiental consiste en la Presión de los recursos naturales por incremento de los asentamientos humanos; Expansión de la mancha urbana fuera de los centros de población; Presión y carga de contaminantes al acuífero por la expansión urbana y falta de servicios básicos; Incremento en la incidencia de incendios forestales; Carencia de servicios de recolección y disposición final de los residuos sólidos urbanos, Incompatibilidad entre los instrumentos de planeación urbana y ambiental, Necesidades de infraestructura en zonas urbanas de Cancún y Cambios de uso de suelo no autorizados.

- Los *lineamientos ecológicos* establecidos para la **UGA** son los siguientes:

  - ✓ *Contener el crecimiento urbano dentro de los límites del centro de población, propiciando una ocupación compacta y eficiente del suelo urbano de tal manera que las reservas de crecimiento se ocupen hasta obtener niveles de saturación mayores al 70% de acuerdo a los plazos establecidos en el programa de desarrollo urbano de la ciudad de Cancún, para disminuir la tasa de deterioro de los recursos naturales.*
  - ✓ *Propiciar que el crecimiento urbano sea ordenado y compacto y estableciendo al menos 12 m^2 de áreas verdes accesibles por habitante, acorde a la normatividad vigente en la materia.*
  - ✓ *Propiciar el tratamiento del 100% de las aguas residuales domésticas, así como la gestión integral de la totalidad de los residuos sólidos generados en esta localidad.*

- Tal y como se indica en la Tabla, el **POEL BJ** remite los parámetros de aprovechamiento, usos compatibles e incompatibles al Programa de Desarrollo Urbano vigente, lo cual es analizado en el **INCISO B** del presente **CONSIDERANDO.**

- Los criterios de regulación ecológica son entendidos como *aquellos criterios que se establecen para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, determinan los parámetros y estándares que deberán cumplirse, así como los parámetros para aprovechar sustentablemente el territorio y las condiciones particulares a que deberán sujetarse los desarrollos de los proyectos que pretendan establecerse en el Municipio de Benito Juárez, en función de cada uno de los usos de suelo permitidos en las unidades de gestión ambiental.*

- Los criterios de regulación ecológica de aplicación general son de observancia en todo el territorio municipal de Benito Juárez, independientemente de la unidad de gestión ambiental en la que se ubique el proyecto o actividad.

Bajo este contexto, se presenta el siguiente análisis de los principales criterios en base a la vinculación realizada por la **promovente** considerando que el **proyecto** consiste en la instalación de la planta de ósmosis inversa, construcción de dos pozos extracción y constricción del pozo de descarga y construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y construcción pozo de absorción, que serán ubicará en área común AC-5 del **proyecto** ALDEA NIZUC; por lo que no se hará uso de fertilizantes ni agroquímicos (CG-01, CG-02); la instalación de la planta de ósmosis inversa, dos pozos extracción y el pozo de descarga y la instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales, pozo de absorción, que serán ubicará en área común AC-5 del **proyecto** ALDEA NIZUC, autorizado de Manera Condicionado a través del oficio número **04/SGA/1074/06** de fecha 17 de octubre de 2006 emitido por la Delegación Federal (ahora Oficina de Representación) y Modificación a través del oficio número **04/SGA/1691/2025** de fecha 27 de noviembre de 2025 emitido por la Oficina de Representación que por las características del sitio se encuentra desprovista de vegetación; por lo que el proyecto no implica la remoción de vegetación, (CG-03, CG-11, CG-12, CG-13, CG-14, CG-15, CG-35, CG-37, CG-39, URB-27, URB-34, URB-48, URB-59); la instalación de la planta de ósmosis inversa, construcción de dos pozos extracción y constricción del pozo de descarga y construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y construcción pozo de absorción, que serán ubicará en área común AC-5 del **proyecto** ALDEA NIZUC, por lo que no incluye la construcción de caminos, bardas o cualquier otro tipo de construcción que interrumpa la conectividad ecosistémica (CG-07, CG-10, CG-19, CG-24); en el sitio del **proyecto** no existe presencia de ecosistema de manglar y humedal se ubica a mas 100 metros de la zona donde se pretende llevar acabo el proyecto, (CG-08, URB-36, URB-39); el **proyecto** se encuentra en una UGA urbana (CG-09); no se introducirán ejemplares de palma de coco o alguna otra especies de flora (CG-16); ni se introducirán especies exóticas (CG-17, URB-35); el **proyecto** no contempla llevar a cabo actividades acuícolas, agrícolas, pecuarias o forestales (CG-18, CG-36, URB-04, URB-17); no se reporta la presencia de vestigios arqueológicos (CG-21); ni se hará uso del derecho de vía de los tendidos de energía eléctrica (CG-22); se realizará la instalación eléctrica de manera subterránea (CG-23); no contempla la construcción de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos urbanos, ni la quema de basura (CG-27, CG-31, CG-32); no se contempla la generación de residuos peligrosos biológico infecciosos (CG-30); los materiales de construcción provendrán de fuentes y/o bancos autorizados (CG-34); el proyecto no prevé la afectación cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua presentes en los centros de población (URB-10 y URB 20), no se contempla la canalización del drenaje pluvial (URB-13), el **proyecto** no tiene relación alguna con la transferencia de densidades o cuartos de hotel, fraccionamientos habitacionales, campos de golf, estacionamientos, industria concretera, crematorios, cementerios o bancos de material (CG-38, URB-05, URB-

06, URB-14, URB-15, URB-19, URB-21, URB-22, URB-23, URB-25, URB-29, URB-38, URB-46); no se trata de un generador de Residuos de Manejo especial o de Grandes Generadores (URB-24); no es dotar de espacios públicos para recreación ni se ubica en reservas urbanas o corresponde a un **proyecto** urbano, ni es la autoridad encargada de emitir usos de suelo o títulos de concesión de ZOFEMAT (URB-09, URB-26, URB-32, URB-37, URB-41, URB-43, URB-45, URB-44, URB-47); ni se ubica en bocas de tormenta conforme el Anexo II del POEL BJ (URB-16); ni se ubica en sascaberas en desuso, zonas industriales o centrales de abasto (URB-28, URB-33); no contempla actividades recreativas (URB-30); dado a que el proyecto se prevé ubicar en el área común AC-5 del proyecto **ALDEA NIZUC**, autorizado de Manera Condicionado a través del oficio número **04/SGA/1074/06** de fecha 17 de octubre de 2006 emitido por la Delegación Federal (ahora Oficina de Representación) y Modificación a través del oficio número **04/SGA/1691/2025** de fecha 27 de noviembre de 2025 emitido por la Oficina de Representación, el cual no cuenta con flora y fauna, no se llevará a cabo el rescate de plantas y animales (URB-31); el **proyecto** no colinda con playas de anidación de tortugas (URB-49, URB-52, URB-53, URB-57, URB-58) y el **proyecto** no se encuentra en dunas pionera y primaria (URB-50, URB-51, URB-54, URB-55, URB-56); por lo que se resalta lo siguiente:

Criterio de Regulación ecológica	Promovente
CG-04 En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previos al paso a través de un decantador para separar sólidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamiento público y privado así como de talleres mecánicos deberá contar con sistemas de retención de grasas y aceites.	*El proyecto cumple plenamente con este criterio, ya que contempla la separación del drenaje sanitario y el drenaje pluvial. El sistema sanitario de Aldea Nizuc canalizará las aguas residuales hacia la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) diseñada específicamente para este fin, objeto del presente estudio, mientras que el agua pluvial será manejada de forma independiente mediante un sistema de captación y conducción hacia áreas verdes, superficies permeables y un pozo de absorción exclusivo para su infiltración al subsuelo.* *Dado que no existen talleres ni áreas de estacionamiento con riesgo de hidrocarburos o grasas en la zona de instalación de la POI o PTAR, no se requiere infraestructura adicional para retención de grasas o aceites. Además, se contempla que el escurrimiento superficial sea filtrado naturalmente antes de su infiltración, garantizando así la protección del manto freático y el cumplimiento técnico y ambiental del criterio.*
ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior esta Oficina de Representación advierte que el proyecto contempla la separación del drenaje sanitario y el drenaje pluvial, ya que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) esta diseñada para canalizar las aguas residuales provenientes del complejo de aldea Nizuc, mientras las agua pluvial será manejada de forma independiente mediante un sistema de captación y conducción hacia áreas verdes, superficies permeables y un pozo de absorción exclusivo para su infiltración al subsuelo. Por lo anterior esta Oficina de Representación advierte que el proyecto se ajusta con el presente criterio general, ya que el drenaje pluvial y sanitario estarán separados.	
CG-05 Para permitir la adecuada recarga del acuífero, todos los proyectos deben acatar lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO a la disposición jurídica que la sustituya.	*El proyecto cumple cabalmente con lo dispuesto en el artículo 132 de la LEEPAQROO, ya que garantiza superficies adecuadas de recarga al acuífero a través de áreas verdes y superficies permeables. Los polígonos en los que se instalarán la Planta de Ósmosis Inversa (POI) y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) forma parte del desarrollo autorizado denominado "Aldea Nizuc", el cual contempla desde su origen zonas*

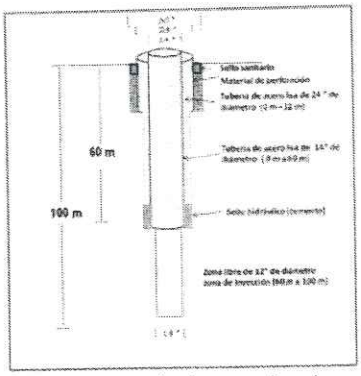
	destinadas al uso común y de servicios, asegurando la preservación de áreas con permeabilidad natural. *Además, tanto en el diseño de las instalaciones como en su operación, no se contempla la compactación del suelo ni la colocación de superficies impermeables fuera de las necesarias, y el sistema de captación pluvial ha sido diseñado para favorecer la infiltración del agua de lluvia al subsuelo. De esta manera, el proyecto contribuye activamente a la recarga del acuífero, cumpliendo con lo establecido en este criterio del POEL.*
CG-06 Con la finalidad de evitar la fragmentación de los ecosistemas y el aislamiento de las poblaciones, se deberán agrupar las áreas de aprovechamiento preferentemente en "áreas sin vegetación aparente" y mantener la continuidad de las áreas con vegetación natural. Para lo cual, el promovente deberá presentar un estudio de zonificación ambiental que demuestre la mejor ubicación de la infraestructura planteada por el proyecto, utilizando preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria o acahual.	*El proyecto de instalación de la Planta de Ósmosis Inversa (POI) y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) dentro del desarrollo autorizado en construcción denominado "Aldea Nizuc" no genera fragmentación de ecosistemas ni aislamiento de poblaciones de flora y fauna, ya que ambas infraestructuras se localizarán en zonas destinadas a uso común que ya fueron autorizadas y habilitadas en un proyecto previamente aprobado por la autoridad ambiental.* *Estas áreas no presentan vegetación natural, ya que fueron seleccionadas estratégicamente dentro del plan maestro del desarrollo para concentrar servicios e infraestructura; Por tanto, no se afectan corredores biológicos ni hábitats de especies silvestres, y no se requiere la presentación de un estudio adicional de zonificación ambiental, dado que el emplazamiento propuesto ya forma parte de un predio con antecedentes de autorización ambiental y sin atributos ecológicos relevantes.*
URB-08 En las zonas urbanas y sus reservas del Municipio de Benito Juárez se deberán establecer espacios jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas.	*El proyecto no contempla la creación de espacios jardinados ni la incorporación de elementos arbóreos o arbustivos, ya que su naturaleza es técnica y operativa, enfocado únicamente en la instalación y funcionamiento de infraestructura hídrica (Planta de Ósmosis Inversa y PTAR) en áreas previamente destinadas para ese uso dentro del desarrollo Aldea Nizuc.* *No obstante, se respetará la existencia en los alrededores de los polígonos designados y, en caso de requerirse vegetación complementaria para efectos de integración visual o mitigación ambiental, se considerará el uso de especies nativas compatibles con el ecosistema local.*
ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior el presente proyecto consiste en la instalación y operación de una Planta de Aguas Residuales sobre una superficie total de 857.49 m² y pozo de absorción y Planta de Ósmosis Inversa sobre una superficie total de ocupación de 344.95 m², 2 pozos de extracción y un pozo de rechazo, ubicado en el área común AC del proyecto **Aldea Nizuc**, Autorizado de Manera Condicionado a través del oficio número **04/SGA/1074/06** de fecha 17 de octubre de 2006 emitido por la Delegación Federal (ahora Oficina de Representación) y Modificación a través del oficio número **04/SGA/1691/2025** de fecha 27 de noviembre de 2025 emitido por la Oficina de Representación. Es importante señalar el proyecto prevé áreas permeables en una superficie total de 42,706.10 m² (41.87% del predio) de las cuales 24,535.79 m² corresponde a vegetación de conservación, por lo cual se advierte que el proyecto contempla áreas verdes y áreas permeables mayores al 40% requerido, por lo cual se advierte que el proyecto se ajusta a los presentes criterios.	
CG-20 Los cenotes, rejolladas inundables y cuerpos de agua deberá mantener inalterada su estructura geológica y mantener el estado arbóreo, asegurando que la superficie establecida para su uso garantice el	*El polígono del proyecto no intersecta con cenotes, rejolladas inundables ni cuerpos de agua superficial. El pozo de absorción del sistema está diseñado y ubicado de acuerdo con estudios técnicos que garantizan que no afectarán los cuerpos de agua adyacentes.*

mantenimiento de las condiciones ecológicas de dicho ecosistemas.	*Se asegura el cumplimiento de las condiciones ecológicas sin afectar estructura geológica alguna. Se cumple con el criterio.*

ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior esta Oficina de Representación advierte no se prevé afectación al cuerpo de agua o alteración a los componentes vivos por el desarrollo del proyecto ya que no se prevé la utilización de sustancias química, por lo que el cuerpo de agua colindante al proyecto forma parte del proyecto como zona de conservación, por lo cual el proyecto se ajusta con el presente criterio general.

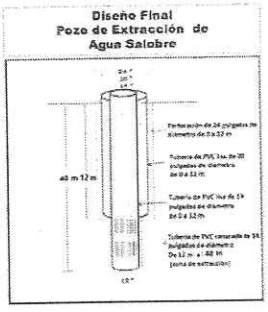
CG-25 En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	*Se da cumplimiento al criterio ya que la cimentación de las instalaciones de la POI y la PTAR no interrumpirá la hidrodinámica natural superficial ni subterránea. Las obras se localizan en zonas ya acondicionadas para infraestructura, y se han tomado en cuenta los estudios geohidrológicos del predio para garantizar la infiltración segura y adecuada del efluente tratado por parte de la PTAR, así como la operación controlada de los pozos de la POI.*

ANÁLISIS: De acuerdo con la información presentada por la **promovente** se advierte que para el pozo de rechazo el cual tendrá un diámetro de perforación de 12 metros, una longitud ademe liso de 60 metros hasta 100 metros. La profundidad total de dicho pozo será de 100 metros, tal como se puede observa en la siguiente imagen.



Diseño del pozo de inyección de aguas de rechazo de la POI

En cuanto a los dos (2) pozo de extracción tendrá un diseño de profundidad de 24 pulgadas de diámetro de 0 a 12 metros, una longitud ademe liso de 12 metros hasta 40 metros de profundidad total, tal como se puede observar en la imagen anterior.



El pozo de absorción

- *Profundidad total*: 100 metros.

- *Zona de inyección*: entre los 60 y 100 metros de profundidad, donde se localiza un estrato hipersalino con concentraciones

superiores a 25,000 ppm de sólidos disueltos totales.. • *Zona de aislamiento hidráulico*: desde 0 hasta 60 metros, mediante el entubado con tubo liso de acero al carbón de 14 pulgadas, para evitar la interacción con capas freáticas superiores. • *Sello hidráulico primario*: conformado por un tramo de 2 metros de concreto, ubicado en la parte superior del pozo, para asegurar el confinamiento sanitario y la protección contra infiltraciones externas. De acuerdo a lo anterior se advierte que el proyecto se pretende desarrollarse sobre una superficie alterada sin vegetación, por lo que el proyecto no interrumpirá la hidrodinámica natural, superficial o subterránea del sitio, por lo cual esta Oficina de Representación advierte que el proyecto se ajusta al presente criterio general.	
CG-26 De acuerdo a lo que establece el Reglamento Municipal de Construcción, los campamentos de construcción o de apoyo y todas las obras en general deben: **A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores.** **B. Áreas específicas y delimitadas para la pernocta y/o para la elaboración y consumo de alimentos, con condiciones higiénicas adecuadas (ventilación, miriñaques, piso de cemento, correcta iluminación, lavamanos, entre otros).** **C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados.** **D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.**	*El proyecto no contará con campamentos de construcción, toda vez que los trabajadores provendrán del mismo centro urbano de Cancún.* *No obstante, se adoptarán ciertas medidas de manejo, tales como:* *• Se contará con letrinas una cada 20 trabajadores.* *• Se habilitará un área temporal para el consumo de alimento y descanso de los trabajadores.* *• Se contará con áreas estratégicas para el almacenamiento temporal de equipo, herramienta y material requerido para la construcción.* *• Los residuos peligrosos que se pudieran generar serán almacenados temporalmente en el almacén exprofeso para su transporte y disposición final a cargo de una empresa autorizada para realizar dichas actividades.* *Estas áreas se habilitarán en áreas de desplante de las obras del proyecto.*
ANÁLISIS: El proyecto consiste en la instalación y operación de una Planta de Aguas Residuales sobre una superficie total de 857.49 m² y pozo de absorción y Planta de Ósmosis Inversa sobre una superficie total de ocupación de 344.95 m², 2 pozos de extracción y un pozo de rechazo, ubicado en el área común AC del proyecto **Aldea Nizuc**, Autorizado de Manera Condicionado a través del oficio número **04/SGA/1074/06** de fecha 17 de octubre de 2006 emitido por la Delegación Federal (ahora Oficina de Representación) y Modificación a través del oficio número **04/SGA/1691/2025** de fecha 27 de noviembre de 2025 emitido por la Oficina de Representación. Por lo que el proyecto no se contempla campamento de construcción; no obstante lo anterior durante la etapa de construcción del proyecto se contará con letrinas una cada 20 trabajadores, asimismo se habilitará un área temporal para el consumo de alimento y descanso de los trabajadores, es importante señalar que el proyecto **ALDEA NIZUC** antes **PUERTO NIZUC**, cuenta con un programa de manejo integral de residuos para el manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final, validado en el oficio número **04/SGA/1074/06** de fecha 17 de octubre de 2006. Por lo cual esta Oficina de Representación advierte que el proyecto se ajusta con el presente criterio general.	
CG-28 La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o dragados sólo podrá realizarse en sitios autorizados por la autoridad competente, siempre y cuando no contengan residuos sólidos urbanos, así como aquellos que puedan ser catalogados como peligrosos por la normatividad vigente.	*Los materiales derivados de las obras de instalación, como excavaciones menores para cimentaciones y conexiones hidráulicas o eléctricas, serán gestionados en estricto apego a la normativa. Su disposición final se hará en sitios autorizados por la autoridad competente, asegurando que no contengan residuos peligrosos ni sean considerados residuos urbanos no manejables dentro del proyecto.*
CG-29 La disposición final de residuos sólidos únicamente	*Durante la instalación y operación del proyecto, los residuos sólidos*

podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.	*generados serán recolectados, almacenados temporalmente y transportados a sitios de disposición final autorizados. Se dará cumplimiento a los lineamientos municipales y estatales sobre residuos, con una adecuada separación, manejo y disposición que minimice los impactos ambientales.*
CG-33 Todos los proyectos deberán contar con áreas específicas para el acopio temporal de los residuos sólidos. En el caso de utilizar el servicio municipal de colecta, dichas áreas deben ser accesibles a la operación del servicio.	*El proyecto contará con un sitio específico para el acopio temporal de los residuos sólidos y, el manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos generados en el predio estará a cargo del organismo municipal que brinda el servicio en la zona turística de Cancún.*
ANÁLISIS: El proyecto consiste en la instalación y operación de una Planta de Aguas Residuales sobre una superficie total de 857.49 m^2 y pozo de absorción y Planta de Ósmosis Inversa sobre una superficie total de ocupación de 344.95 m^2, 2 pozos de extracción y un pozo de rechazo, ubicado en el área común AC del proyecto **Aldea Nizuc**, Autorizado de Manera Condicionado a través del oficio número **04/SGA/1074/06** de fecha 17 de octubre de 2006 emitido por la Delegación Federal (ahora Oficina de Representación) y Modificación a través del oficio número **04/SGA/1691/2025** de fecha 27 de noviembre de 2025 emitido por la Oficina de Representación. Es importante señalar que el proyecto **ALDEA NIZUC** antes **PUERTO NIZUC**, cuenta con un Programa de manejo integral de residuos para el manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final, validado en el oficio número **04/SGA/1074/06** de fecha 17 de octubre de 2006. De acuerdo con lo anterior esta Oficina de Representación advierte que el proyecto se ajusta con cada uno de los criterios generales.	
URB-1 En tanto no existan sistemas municipales para la conducción y tratamiento de las aguas residuales municipales, los promoventes de nuevos proyectos, de hoteles, fraccionamientos, condominios, industrias y similares, deberán instalar y operar por su propia cuenta, sistemas de tratamiento y reciclaje de las aguas residuales, ya sean individuales o comunales, para satisfacer las condiciones particulares que determinen las autoridades competentes y las normas oficiales mexicanas aplicables en la materia.	*El predio del proyecto se localiza en una zona urbana, dentro del desarrollo autorizado Aldea Nizuc, y contará con un sistema autónomo de tratamiento de aguas residuales. La instalación prevista es una Planta de Tratamiento Bio Pro S®, de tecnología biológica secuencial, diseñada para operar bajo condiciones aeróbicas en ciclos automáticos y con capacidad de tratamiento de hasta 170 m^3 por día. Este sistema garantiza el cumplimiento de la NOM-003-SEMARNAT-1997 y permite el tratamiento adecuado de aguas residuales domésticas, atendiendo plenamente el criterio.*
URB-2 A fin de evitar la contaminación ambiental y/o riesgos a la salud pública y sólo en aquellos casos excepcionales en que el tendido de redes hidrosanitarias no exista, así como las condiciones financieras, socioeconómicas y/o topográficas necesarias para la introducción del servicio lo ameriten y justifiquen, la autoridad competente en la materia podrá autorizar a persona físicas el empleo de biodigestores para que en sus domicilios particulares se realice de manera permanente un tratamiento de aguas negras domiciliarias. Estos sistemas deberán estar aprobados por la autoridad ambiental competente.	*El proyecto contempla la instalación y operación de una PTAR del tipo Bio Pro S®, diseñada con reactores biológicos secuenciales, cribado fino, desarenado hermético, digestión aeróbica de lodos y sistema automatizado de operación. El tratamiento será continuo, con descarga segura de agua tratada y posibilidad de reúso, cumpliendo con los parámetros establecidos en la NOM-003-SEMARNAT-1997, por lo que se garantiza el tratamiento adecuado y permanente de las aguas negras domiciliarias del proyecto.*
URB-3 En zonas que ya cuenten con el servicio de drenaje sanitario el usuario estará obligado a conectarse a dicho servicio. En caso de que a partir de un dictamen técnico del organismo operador resulte no ser factible tal	*El proyecto se localiza dentro del desarrollo autorizado "Aldea Nizuc", el cual cuenta con la factibilidad de conexión a la red de drenaje sanitario municipal. No obstante, con el objetivo de fomentar la autosuficiencia hídrica y la sustentabilidad operativa del*

conexión, se podrán utilizar sistemas de tratamiento debidamente certificados y contar con la autorización para la descargas por la CONAGUA.	*desarrollo, se ha previsto la instalación y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) propia, la cual cumple con las especificaciones técnicas y normativas aplicables, incluyendo la NOM-001-SEMARNAT-2021.* *Este esquema permite tratar y disponer las aguas residuales de manera autónoma mediante un pozo de absorción diseñado conforme a las condiciones geohidrológicas del sitio, lo cual contribuirá a reducir la carga sobre la infraestructura pública y garantizar el cumplimiento ambiental. La operación de la PTAR estará sujeta a los permisos correspondientes ante la CONAGUA, incluyendo el título de descarga de aguas residuales tratadas, tal como lo establece la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.*

ANÁLISIS: El **proyecto** que consiste en la instalación y operación de una Planta de Aguas Residuales sobre una superficie total de 857.49 m² y pozo de absorción, diseñada para operar bajo condiciones aeróbicas en ciclos automáticos y con capacidad de tratamiento de hasta 170 m³ por día.

La planta de tratamiento cuenta con sistema automatizado de operación y control, que permite monitorear y ajustar en tiempo real los parámetros, el rendimiento y garantizando los estándares ambientales de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las aguas residuales tratadas para su descarga o reúso, con el objetivo de fomentar la autosuficiencia hídrica y la sustentabilidad operativa del desarrollo, cumple con las especificaciones técnicas y normativas aplicables, incluyendo la NOM-001-SEMARNAT-2021.

Así mismo el proyecto se localiza dentro del desarrollo autorizado "Aldea Nizuc", el cual cuenta con la factibilidad de conexión a la red de drenaje sanitario municipal. (**URB-02**)

En cuanto al pozo de absorción diseñado conforme a las condiciones geohidrológicas del sitio, lo cual contribuirá a reducir la carga sobre la infraestructura pública y garantizar el cumplimiento ambiental. (**URB-03**)

Por lo anterior esta Oficina de Representación advierte que el proyecto se ajusta los criterio específicos Urbanos.

URB-07 No se permite la disposición de aguas residuales sin previo tratamiento hacia los cuerpos de agua, zonas inundables y/o al suelo y subsuelo, por lo que se promoverá que se establezca un sistema integral de drenaje y tratamiento de aguas residuales.	*El proyecto cumple cabalmente con este criterio, ya que se contempla la instalación y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) propia, diseñada conforme a los estudios técnicos específicos del sitio, así como a lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-2021. El efluente tratado será dispuesto a través de un pozo de absorción profunda, ubicado dentro del polígono designado, sin afectar cuerpos de agua superficiales ni zonas inundables. Con ello, se garantiza el tratamiento previo y la disposición controlada, tal como lo establecen los principios de gestión ambiental y saneamiento.*

ANÁLISIS: El proyecto consiste en la instalación y operación de una Planta de Aguas Residuales sobre una superficie total de 857.49 m² y pozo de absorción y Planta de Ósmosis Inversa sobre una superficie total de ocupación de 344.95 m², 2 pozos de extracción y un pozo de rechazo, ubicado en el área común AC del proyecto **Aldea Nizuc**, Autorizado de Manera Condicionado a través del oficio número **04/SGA/1074/06** de fecha 17 de octubre de 2006 emitido por la Delegación Federal (ahora Oficina de Representación) y Modificación a través del oficio número **04/SGA/1691/2025** de fecha 27 de noviembre de 2025 emitido por la Oficina de Representación.

La **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales** (PTAR) durante la operación esta proyectada para el desarrollo Aldea Nizuc operará bajo el esquema de tratamiento secuencial tipo SBR (Sequencing Batch Reactor) con tecnología Bio Pro S®, diseñado para garantizar el cumplimiento de la NOM-003-SEMARNAT-1997, correspondiente a la calidad de agua para servicios al público

con contacto indirecto. La planta está configurada para procesar un caudal de diseño de 2,240 m³/día, en cuatro ciclos de tratamiento diarios, con una tasa promedio de 25.9 litros por segundo.

El **proceso de tratamiento** se desarrolla en las siguientes etapas:

1. **Recolección y Pretratamiento**
Las aguas residuales generadas en el desarrollo habitacional del proyecto Aldea Nizuc, antes Puerto Nizuc, serán recolectadas mediante el sistema de alcantarillado sanitario y conducidas hasta un cárcamo de entrada, donde se instalará un sistema de cribado fino hermético. Esta unidad retendrá sólidos gruesos y materiales no biodegradables mediante un tamiz de acero inoxidable, en ambiente cerrado para evitar olores y contaminación ambiental, posteriormente, el agua pasará a través de un desarenador hermético, en donde se separarán partículas inertes de mayor densidad, como arenas o gravas, protegiendo así los componentes mecánicos del sistema.

2. Regulación del flujo
El agua pretratada será canalizada hacia un tanque de regulación de 928.26 m³ de capacidad, el cual permitirá homogeneizar el flujo y las cargas contaminantes antes de ser introducida al sistema biológico. Este tanque garantiza una extracción controlada hacia los reactores y evita picos de carga que puedan afectar la eficiencia del proceso.

3. Tratamiento biológico – Reactores SBR
El corazón del proceso está conformado por dos reactores biológicos secuenciales de 1,127.34 m³ cada uno, diseñados para operar de forma alternada bajo ciclos de tratamiento tipo llenado-aereación-decantación-vaciado-descanso, integrando zonas de clarificación interna. Cada ciclo dura aproximadamente 6 horas, permitiendo realizar cuatro vaciados diarios, lo cual facilita el cumplimiento del caudal de diseño.
Durante la fase de aireación, se introduce oxígeno mediante sopladores de alta eficiencia ubicados en una sala técnica, que impulsan aire a través de difusores tipo domo distribuidos en el fondo de los reactores. La acción microbiológica degrada la materia orgánica presente y permite procesos simultáneos de nitrificación y desfosfatación.

4. Clarificación y descarga del efluente
Tras la aireación, los sólidos suspendidos se sedimentan en la zona de clarificación integrada de cada reactor. El agua tratada se extrae mediante compuertas motorizadas hacia un sistema de canalización final que la conduce al pozo de absorción profundo, de 100 metros de profundidad, donde es inyectada en una formación geológica hipersalina sin riesgo de contacto con acuíferos de agua dulce a partir de los 80 m., El efluente tratado cumple con los parámetros de calidad exigidos por la NOM-003-SEMARNAT-1997, con valores esperados de SDT ≤ 400 mg/L, DBO ≤ 20 mg/L, y pH entre 7.5 y 8.0.

5. Manejo y estabilización de lodos
Los lodos biológicos generados durante el tratamiento son extraídos y conducidos a dos tanques estabilizadores de 150.19 m³ cada uno, donde se someten a aireación adicional para reducir su carga orgánica. Posteriormente, se almacenan temporalmente en dos tanques de reserva de 280.53 m³ cada uno, antes de su paso a la etapa final de deshidratación, el sistema de filtro prensa automatizado realizará la deshidratación de los lodos, reduciendo significativamente su volumen y facilitando su manejo externo conforme a la NOM-004-SEMARNAT-2002.

6. Desinfección y monitoreo
El sistema puede incluir una etapa final de desinfección química o física, según se requiera, y está equipado con sensores en línea para monitoreo continuo de los parámetros operativos: pH, conductividad, oxígeno disuelto y temperatura.

Planta de Ósmosis Inversa (POI):

1. Pretratamiento del Agua Salobre.
El proceso operativo de la Planta de Ósmosis Inversa (POI) proyectada para la operación del proyecto Aldea Nizuc, se contempla una etapa de pretratamiento físico y químico del agua salobre, cuya función es garantizar que el flujo de extracción hacia las

membranas llegue en condiciones óptimas. Esta etapa es fundamental para proteger la integridad del sistema de ósmosis inversa, reducir la frecuencia de mantenimiento, alargar la vida útil de las membranas y mejorar el desempeño hidráulico general del sistema.

2. Desalinización

Con un caudal de extracción de aproximadamente 550 gpm, el sistema es capaz de recuperar entre el 42 y 45% del flujo como agua tratada (220 gpm), mientras que el restante 330 gpm corresponde al flujo de rechazo, que contiene la salinidad concentrada y es dirigido al pozo profundo de descarga. Las membranas operan a un flux (flujo superficial) de 9.4 galones por día por pie cuadrado, valor que garantiza un equilibrio adecuado entre eficiencia, vida útil y mantenimiento de los módulos de filtración.

3. Unidad de Limpieza de Membranas (CIP)

La planta estará equipada con una unidad de limpieza en sitio (CIP, por sus siglas en inglés: Clean-In-Place), indispensable para garantizar la operatividad y longevidad de las membranas. Esta unidad permitirá realizar limpiezas químicas periódicas, tanto preventivas como correctivas, de los módulos de ósmosis inversa.

La unidad CIP se compone de un tanque de fondo cónico con capacidad de 1,300 litros, una bomba centrífuga horizontal, y las conexiones necesarias para recircular la solución de limpieza a través de los recipientes de presión. La operación de limpieza se programa cada vez que se detecta una reducción del 15% en el flujo de permeado, o bien, cuando se observa un aumento similar en la presión de extracción, lo que puede indicar ensuciamiento o incrustación.

Durante el proceso de limpieza, se prepara una solución específica (alcalina o ácida, según el tipo de contaminante) en el tanque CIP. Esta solución es bombeada hacia las membranas, recirculada durante 30 a 45 minutos, y posteriormente drenada. Una vez concluida la limpieza, se realiza un enjuague con agua de permeado para eliminar residuos químicos antes de reiniciar la operación. Este enjuague también se ejecuta automáticamente al término de cada ciclo operativo diario, con el fin de evitar la precipitación de sales durante los periodos de inactividad.

4. Sistema de Desgasificación o Sistema de Filtración por medio de KDF para remoción del ácido sulfhídrico en agua de permeado.

Como parte de las acciones de acondicionamiento final del agua producto, la planta contará con un sistema de desgasificación, cuya finalidad es eliminar gases disueltos como dióxido de carbono (CO_2), oxígeno (O_2) y, en caso necesario, ácido sulfhídrico (H_2S), los cuales pueden afectar la calidad del agua o los materiales del sistema.

El sistema estará compuesto por una torre desgasificadora de tiro natural o forzado, o alternativamente, por un sistema de filtración tipo KDF (Kinetic Degradation Fluxion), especialmente diseñado para remover gases disueltos del agua de permeado. La eliminación del CO_2 permite estabilizar el pH del agua, evitando la formación de ácido carbónico, mientras que la remoción del O_2 reduce el riesgo de corrosión interna en tuberías, bombas y tanques.

Así mismo se advierte que el proyecto se ajusta con los siguientes criterios específicos urbanos, toda vez que se garantiza el tratamiento previo y la disposición controlada.

URB-11 Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.	*El proyecto cumple con este criterio al incorporar una Planta de Ósmosis Inversa (POI), cuya finalidad es proveer agua tratada de alta calidad para el desarrollo Aldea Nizuc, reduciendo la presión sobre otras fuentes de abastecimiento. Además, el sistema cuenta con equipos diseñados para optimizar el uso del agua durante el proceso de desalinización, y se prevé la incorporación de tecnologías que permitan monitorear el rendimiento, controlar fugas y fomentar un uso racional del recurso hídrico dentro del proyecto.*

ANÁLISIS: El sistema pretende aprovechar agua salada que se extraerá de dos pozos de abastecimiento; por lo que, por medio de la planta de ósmosis inversa se hace uso de agua salada que es aprovechada; lo cual implica un ahorro en el consumo y aprovechamiento del agua.

De acuerdo con lo anterior esta Oficina de Representación advierte que el proyecto se ajusta con el presente criterio especifico

urbano.	
URB-12 En las plantas de tratamiento de aguas residuales y de desactivación de lodos deberán implementarse procesos para la disminución de olores y establecer franjas de vegetación arbórea de al menos 15 m de ancho que presten el servicio de barreras dispersantes de malos olores dentro del predio que se encuentren dichas instalaciones.	*El proyecto contempla la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) dentro de un área previamente destinada a infraestructura técnica (servicios). Esta PTAR está basada en tecnología avanzada y cerrada, lo cual reduce significativamente la generación de olores.* *Además, se contempla la implementación de medidas de control de emisiones olorosas como parte de la ingeniería del sistema; si bien la zona no cuenta con franjas arbóreas naturales de 15 m, las instalaciones están estratégicamente ubicadas lejos de áreas habitacionales, y se garantiza que las actividades no generarán molestias al entorno inmediato. En caso necesario, se podrán incorporar elementos vegetales nativos como medida complementaria de mitigación paisajística y ambiental.*
ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior el proyecto prevé la instalación y operación de una Planta de Aguas Residuales sobre una superficie total de 857.49 m^2 y pozo de absorción, ubicado en el área común AC del proyecto **Aldea Nizuc**, Autorizado de Manera Condicionado a través del oficio número **04/SGA/1074/06** de fecha 17 de octubre de 2006 emitido por la Delegación Federal (ahora Oficina de Representación) y Modificación a través del oficio número **04/SGA/1691/2025** de fecha 27 de noviembre de 2025 emitido por la Oficina de Representación. Es importante señalar que la planta que se propuesta está basada en tecnología avanzada y cerrada, lo cual reduce significativamente la generación de olores, así mismo se contempla la implementación de medidas de control de emisiones olorosas, por otro lado su instalaciones están estratégicamente ubicadas lejos de áreas habitacionales, los cual garantiza que las actividades no generarán molestias al entorno inmediato. Por lo anterior esta Oficina de Representación advierte que el proyecto se ajusta con el presente criterio urbano.	

C. **Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Benito Juárez, Quintana Roo 2018-2030** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 17 de abril de 2019, (**PMDU BJ 2018-2030**).

La **promovente** presentó en el capítulo III de la **MIA-P**, la vinculación con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, Cancún 2014-2030 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014 (PDU BJ 2014-2030), señalando que el proyecto se encuentra ubicado en el Distrito 8, el cual tiene una Política Urbana de Mejoramiento, con un uso de suelo Turístico Hotelero destinado a optimizar la estructura urbana y de las construcciones existentes con la realización de nuevos proyectos con el objeto de mejorar la calidad de vida de todo el contexto urbano.

Con lo anterior, se tiene que el predio donde se pretende ubicar la planta de ósmosis inversa en el Distrito 8, con política de Mejoramiento[3], conforme dicha zonificación, el predio tiene un uso de suelo "Turístico Hotelero" con clave TH/20/N, conforme el plano R2.8.08. Zonificación Secundaria Distrito 8ª.

[3] Mejoramiento: Política urbana dirigida al mejoramiento de la estructura urbana y de las construcciones existentes y con la realización de nuevos proyectos con objeto de mejorar la calidad de vida de todo el contexto urbano

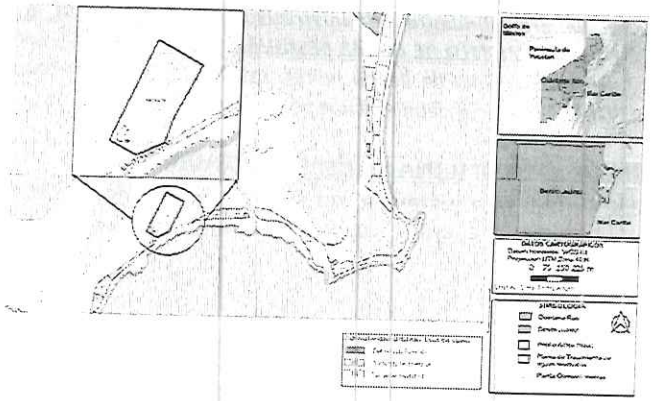


Figura III.2-3. Ubicación de los polígonos destinados a la instalación y operación de la POI y la PTAR en los usos de suelo aplicables al PDUCPC 2022.

Sin que obste lo anterior, se advierte que el **proyecto** se refiere a la consiste en la instalación y operación de una Planta de Aguas Residuales, Pozo de absorción y Planta de Ósmosis Inversa, 2 pozos de extracción y un pozo de rechazo ubicado en el área común AC del proyecto **Aldea Nizuc**, Autorizado de Manera Condicionado a través del oficio número **04/SGA/1074/06** de fecha 17 de octubre de 2006 emitido por la Delegación Federal (ahora Oficina de Representación) y Modificación a través del oficio número **04/SGA/1691/2025** de fecha 27 de noviembre de 2025 emitido por la Oficina de Representación, por lo que no se incrementa la densidad, el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), ni el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), Ni Restricciones, Estacionamientos, áreas verdes, altura.

De lo anterior se advierte que el **proyecto** al consistir en la instalación y operación de una Planta de Aguas Residuales, Pozo de absorción y Planta de Ósmosis Inversa, 2 pozos de extracción y un pozo de rechazo ubicado en el área común AC, por lo que se advierte que resulta congruente con lo dispuesto en el instrumento normativo en comento. Asimismo, se advierte que se ocuparán la superficies destinada como área común del Proyecto **ALDEA NIZUC** antes **PUERTO NIZUC**, por lo que los parámetros urbanos, tales como densidad, Coeficiente de Ocupación de Suelo (**COS**), Coeficiente de Utilización de Suelo (**CUS**), altura, y demás paramentos que se establecen en el Programa de desarrollo Urbano; por lo que no se contravienen los parámetros antes mencionados.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES

IX. Que la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO X**, manifestó lo siguiente:

Por medio del presente y en atención a la información solicitada a través del oficio citado al rubro del presente, recibido ante esta Autoridad en fecha dieciocho de febrero de dos mil veintiséis, me permito informar lo siguiente:

*De una búsqueda en las bases de datos institucionales y control de archivos con que cuenta esta Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial, de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo, **NO se***

encontró antecedente alguno de procedimiento administrativo, relacionado con el proyecto denominado "PLANTA DE ÓSMOSIS INVERSA Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ALDEA NIZUC", con ubicación en el lote 03 de la manzana 61, en la Zona Hotelera de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, promovido por el ***C. Daniel Navarro Canedo****, lo que informo a Usted, para los efectos legales a que haya lugar.*

COMENTARIO POR PARTE DE ESTA OFICINA DE REPRESENTACIÓN.
De acuerdo a lo manifestado por esta instancia, no se tiene antecedentes en materia de impacto ambiental, por lo cual se da certeza al carácter preventivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental.

7. ANÁLISIS TÉCNICO

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

Impactos ambientales

XI. Que la fracción V del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales. Derivado de lo anterior, se identificaron los siguientes impactos:

El análisis se enfoca en las actividades relacionadas con la instalación y operación de una Planta de Ósmosis Inversa (POI), una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), así como de los pozos de captación, rechazo y absorción que conforman el sistema hídrico técnico del proyecto. Estas infraestructuras se pretenden desarrollar en dos polígonos específicos del Lote 3, Manzana 6, dentro del predio en construcción del proyecto autorizado "Aldea Nizuc", antes denominado "Puerto Nizuc", el cual ya cuenta con resolución en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT.

Es importante destacar que el proyecto se desarrollará únicamente dentro de áreas previamente destinadas y autorizadas para servicios, conforme al proyecto que contiene al presentre, esto es, Aldea Nizuc. Por tanto, no se contempla el desmonte, despalme, remoción de vegetación ni afectación a ecosistemas naturales, ya que se trata de un sitio previamente acondicionado. Bajo esta premisa, la evaluación de los impactos ambientales se centrará en los efectos derivados del proceso de instalación física de la infraestructura y su posterior funcionamiento operativo, tomando en cuenta criterios de magnitud, duración, temporalidad, reversibilidad y afectación al entorno".

Esta valoración del impacto ambiental se basa en la obtención de información que permite identificar, describir y minimizar los impactos ambientales que podrían ocurrir durante las etapas del proyecto. A lo largo de este apartado, se describe la metodología utilizada para la determinación y estimación de dichos impactos, con el entendimiento de que los resultados y su análisis son definidos tanto cuantitativa como cualitativamente.

La valoración de esta aproximación se realiza utilizando métodos aceptados que permiten la caracterización de los impactos, la definición de las acciones y la enunciación del factor ambiental potencialmente receptor. Este enfoque se aplica valorando las distintas etapas de las actividades propuestas en relación con el entorno, considerando en todo momento los aspectos físicos, abióticos y sociales del medio circundante.

Método utilizado para la identificación de impactos

La identificación de impactos se realizó considerando el medio y los factores que afectan el proyecto, con este sistema ambiental como receptor de las acciones necesarias para las fases del proyecto: instalación y operación.
La dimensión ambiental en la que se establece esta MIA-P deriva de un análisis de los aspectos naturales y componentes humanos que podrían resultar en contaminación del aire, agua y suelo, presencia de residuos, valor paisajístico y posibles impactos sobre la salud de las personas. En este contexto, la precisa delimitación del ambiente permite a este instrumento validar el cumplimiento de las políticas ambientales y asegurar que estas se incorporen en el proceso del proyecto y en la toma de decisiones correspondientes.

- ***Valores de importancia***

Los resultados de la valoración se calculan en función de los criterios adoptados y del factor ambiental potencialmente receptor del impacto. Los valores muestran signos negativos cuando el impacto es considerado desfavorable y positivos cuando se juzga favorable.

Del Valor de Importancia (IM), resultante de la evaluación cualitativa y cuantitativa, se obtiene información que permite catalogar el impacto como despreciable, moderado, crítico o severo. El IM es la base para elaborar la matriz depurada de impactos y se expresa en las tablas de cada impacto identificado y valorado.

Uno de los criterios que proporciona información para clasificar cualitativamente los impactos ambientales evaluados es la importancia del efecto (IM). Los impactos se clasificarán como despreciables si el valor es menor o igual a 25; moderados si el valor es mayor a 25 y menor o igual a 50; y severos cuando el valor es mayor a 50 y menor a 75. La naturaleza del impacto, es decir, si es benéfico o perjudicial, se indica con los símbolos + o – respectivamente.

A) Descripción y Valor de Importancia de los Impactos Identificados

ATMÓSFERA
- Alteración de la calidad del aire como consecuencia de las actividades de instalación y perforación de los pozos.
Uno de los efectos ambientales asociados a la instalación de la Planta de Ósmosis Inversa (POI) y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) puede ser generado por la circulación de maquinaria y las maniobras necesarias para la instalación de bombas, tanques, equipos en general, filtros e instalaciones eléctricas e hidráulicas. Además, la operación de maquinaria y equipo, así como el transporte, pueden producir emisiones de humos de combustión y la suspensión de partículas finas en la atmósfera.

- Disminución de la calidad del aire debido al ruido y a la suspensión de diversas partículas en el aire.
Aunque estas emisiones se consideran de baja intensidad, localizadas y limitadas a las horas laborales, la calidad del aire se recuperará una vez finalizadas las actividades de instalación. Por lo tanto, el impacto en la atmósfera se evalúa como negativo con la siguiente valoración:

- *Naturaleza del impacto (S): Negativo, ya que afecta la calidad del aire en el sitio de trabajo y, en menor medida, en su área de influencia.*
- *Intensidad del impacto (I): 1. La afectación se estima mínima, dado que las emisiones y ruidos se producen de manera intermitente durante el uso de maquinaria y equipo.*
- *Extensión del impacto (E): 1. La extensión es puntual, ocurriendo únicamente en el área de trabajo.*
- *Momento del impacto (MO): 4. El momento es corto, finalizando cuando el equipo está instalado.*
- *Persistencia (PE): 1. No se considera persistente, ya que la instalación dura menos de un año.*
- *Efecto (EF): 4. El efecto en la atmósfera es directo.*
- *Recuperabilidad (MC): 1. Es recuperable de inmediato, considerando que las emisiones a la atmósfera son mínimas.*
- *Reversibilidad (RV): 1. Reversible al finalizar las instalaciones, con una recuperación inmediata.*
- *Periodicidad (PR): 1. Se considera irregular y la calidad del aire se recuperará inmediatamente una vez que las actividades concluyan.*

Con la información anterior se sustituyen los valores y se ejecuta la ecuación de referencia:

$$IM = -[3(1) + 2(1) + 1 + 1 + 4 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1] = -19$$

Por lo anterior, el impacto ambiental así valorado corresponde a la clasificación ***NEGATIVO DESPRECIABLE (D), ya que es menor que 25.***

AGUA E HIDROLOGÍA

- Impacto ambiental sobre la calidad y disponibilidad del agua debido a la instalación y operación de la Planta de Ósmosis Inversa y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, incluyendo la construcción de 2 pozos de aprovechamiento, uno de rechazo y uno de absorción, así como la instalación de equipos y maquinaria estanques, filtros, bombas y el aprovechamiento y transformación de agua para su uso.

- Vertimientos accidentales de sustancias contaminantes pueden provocar cambios negativos en las propiedades y calidad del agua superficial y del acuífero. La extracción y transformación de agua para uso puede afectar la disponibilidad de agua.

Descripción:

Durante la etapa de instalación, se prevé el uso de maquinaria y equipo para la construcción de dos pozos de captación, un pozo de rechazo para la Planta de Ósmosis Inversa (POI) y un pozo de absorción para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), así como la instalación de ambas plantas. En esta fase podrían producirse derrames accidentales de combustibles, aceites u otras sustancias derivadas del manejo inadecuado de maquinaria, lo cual podría afectar negativamente la calidad del agua subterránea si no se implementan medidas de prevención y contención adecuadas.

Durante la operación del proyecto, se contempla el aprovechamiento de 4,500 m^3/día de agua salobre mediante la POI. A través del proceso de ósmosis inversa, se obtendrán 2,000 m^3/día de agua potable, con un rechazo de 2,500 m^3/día (salmuera), que será conducido a un pozo de rechazo de 40 metros de profundidad diseñado para este propósito. Esta disposición cumplirá con la obtención de título de descarga emitido por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y se ajustará a la normativa correspondiente, garantizando una disposición segura al acuífero profundo.

Los parámetros del agua rechazada indican una salinidad de 31,000 ppm, un pH de 8.0 a 8.2, y una carga de sólidos disueltos totales entre 4,350 y 6,000 mg/l, lo que representa una variación tolerable respecto a los valores del acuífero, especialmente considerando que estos serán vertidos en un cuerpo profundo de alta movilidad, permitiendo una rápida dilución y dispersión.

Por su parte, la PTAR tratará únicamente las aguas residuales generadas por el desarrollo Aldea Nizuc, cumpliendo con los límites establecidos por la NOM-001-SEMARNAT-2021, utilizando un pozo de absorción de 100 metros de profundidad. Los valores del agua tratada, tales como DBO5 (<20 mg/L), DQO (<60 mg/L), SST (<30 mg/L), Nitrógeno Total (<15 mg/L) y Fósforo Total (<5 mg/L), garantizan un cumplimiento ambiental, minimizando el riesgo de afectación a la calidad del acuífero.

Adicionalmente, los estudios geohidrológicos realizados en el predio indican que el flujo del acuífero varía entre 181 y 384 L/s, con una velocidad de desplazamiento promedio entre 1.3 y 1.5 L/s/m lineal del acuífero arrecifal. Esta alta movilidad natural contribuye a la rápida restitución del recurso y a la efectiva dispersión de los vertimientos, minimizando la posibilidad de afectaciones acumulativas.

En consecuencia, la disponibilidad del recurso hídrico no se verá comprometida, y tanto el aprovechamiento como la disposición de agua cumplen con los estándares técnicos y normativos vigentes, promoviendo una gestión sustentable del recurso en el desarrollo.

...

El impacto ambiental derivado de las actividades de potabilización mediante ósmosis inversa (POI) y de tratamiento de aguas residuales con infiltración al subsuelo (PTAR) ha sido evaluado de forma diferenciada y complementaria, generando los siguientes resultados:

- *Por la operación integrada de la Planta de Ósmosis Inversa (POI) y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), que permite la potabilización de agua salobre y el tratamiento e infiltración de aguas residuales tratadas al subsuelo, asegurando la autosuficiencia hídrica del desarrollo "Aldea Nizuc", así como el cumplimiento de la normatividad ambiental en materia de calidad del agua y saneamiento:*

Naturaleza del impacto (S): + Se considera positivo, ya que:

- *En el caso de la POI, permite la producción local de agua potable a partir de agua salobre, lo cual garantiza un suministro independiente y constante de agua de alta calidad para todo el desarrollo "Aldea Nizuc", evitando presión sobre la red pública.*

- *En el caso de la PTAR, se asegura el tratamiento adecuado de las aguas residuales generadas en el desarrollo antes de su infiltración al subsuelo, cumpliendo con los parámetros establecidos por la NOM-001-SEMARNAT-2021, evitando afectaciones al acuífero y cerrando el ciclo del agua de forma responsable y sostenible.*

Intensidad del impacto (I): 4. El beneficio para el desarrollo es significativo, ya que garantiza autosuficiencia hídrica, eficiencia operativa, menor deterioro de infraestructura hidráulica (por calidad del agua) y cumplimiento ambiental.

Extensión del impacto (Ex): 8. Tanto el suministro de agua potable como el tratamiento de aguas residuales impactan positivamente al 100% del complejo inmobiliario, beneficiando su funcionamiento integral.

Momento del impacto (MO): 4. Corto plazo. Ambos beneficios (potabilización y tratamiento) se manifiestan de inmediato con el inicio de la operación de ambas plantas, mejorando al instante la calidad del agua disponible y evitando descargas sin trata.

Persistencia (PE): 4, Permanente. El impacto se mantiene a lo largo del tiempo mientras opere el desarrollo. Dado que se contempla una vida útil prolongada de las plantas, el beneficio es continuo y permanente.

Efecto (EF): 4. Es directo, ya que:

- *En la POI, la mejora de la calidad del agua es directa y medible en los parámetros fisicoquímicos del agua entregada.*

- *En la PTAR, la disminución de contaminantes en el efluente tratado es directa respecto al agua residual influente, protegiendo así al acuífero.*

Recuperabilidad (MC): 1. Es recuperable de inmediato. Si alguna de las plantas deja de operar, se puede regresar rápidamente al estado anterior de suministro o tratamiento mediante conexión alternativa o cese del servicio.

Reversibilidad (RV): 1. La reversión del efecto positivo se daría rápidamente al dejar de operar cualquiera de las plantas, volviendo a una situación de dependencia externa o mayor carga contaminante.

Periodicidad (PR): 2. Ambos procesos son recurrentes. Se repiten durante toda la operación del desarrollo: la POI diariamente potabiliza agua, y la PTAR trata diariamente el volumen generado de aguas residuales.

Conclusión: El impacto causado por la actividad de potabilización de agua salobre mediante ósmosis inversa y el tratamiento e infiltración de aguas residuales mediante una PTAR al interior del desarrollo autorizado "Aldea Nizuc", se considera positivo y significativo, beneficiando de manera directa, total y permanente al funcionamiento sustentable del desarrollo inmobiliario, al proveer autosuficiencia hídrica, tratamiento adecuado de efluentes y disminución de la presión sobre la red pública y el acuífero.

Con la información anterior se sustituyen los valores y se ejecuta la ecuación de referencia:

$$IM = +[3(4) + 2(8) + 4 + 4 + 4 + 4 + 1 + 1 + 1 + 2] = +53$$

Por lo anterior, el impacto ambiental así valorado corresponde a la clasificación POSITIVO SEVERO (D) POR SER 53 MAYOR QUE 50 Y MENOR QUE 75.

- Por cambios en la calidad del agua subterránea profunda derivados de la descarga del efluente (salmuera) generado por la Planta de Ósmosis Inversa (POI) a través de un pozo de rechazo:

Este impacto hace referencia al vertimiento del agua residual con alta concentración salina (≈31,000 ppm) producto del proceso de ósmosis inversa. El agua salobre extraída (≈36,000 ppm) se procesa para generar agua potable de calidad, y el excedente (rechazo) es inyectado en un pozo de rechazo que descarga al acuífero profundo costero, específicamente en una zona comprendida entre los 40 metros de profundidad, conforme al diseño aprobado.

La ubicación y diseño del pozo de rechazo se basa en estudios geohidrológicos que demuestran que la zona de descarga presenta características de elevada salinidad natural y una dinámica subterránea que permite la rápida dilución del efluente sin riesgo de ascenso a capas de agua dulce o interferencia con aprovechamientos existentes. Esta condición, sumada al volumen de descarga autorizado ya la velocidad de flujo del acuífero (entre 181 y 384 L/s), contribuye a que el vertimiento no cause impactos negativos significativos sobre la calidad o disponibilidad del agua subterránea en el área de influencia del proyecto.

Las medidas de diseño, profundidad y monitoreo continuo del sistema de rechazo garantizan que el efluente no genere alteraciones sustanciales en la composición del acuífero, manteniendo las medidas de seguridad ambiental e hídrica del sistema.

Calidad del Agua: Se anticipan variaciones en la calidad del agua debido a cambios en la salinidad del efluente, lo que podría alterar las características químicas del agua subterránea del acuífero profundo (a -40 m).

Descripción:
Durante la operación del POI del proyecto "Aldea Nizuc", se generará un efluente de rechazo estimado en 3,000 m^3/día que será vertido mediante un pozo profundo de 40 metros, diseñado específicamente para evitar interferencia con el acuífero somero. Los parámetros fisicoquímicos del agua de rechazo son los siguientes:

El análisis muestra que el agua de rechazo tiene mayor contenido de ventas respecto al agua de origen, sin embargo, al ser descargada en un acuífero profundo de alta movilidad hidráulica (flujo de 181 a 384 L/s), se espera una rápida dilución, evitando acumulación o afectación significativa en la calidad del agua.

El volumen descargado representa una fracción mínima comparada con el volumen medio disponible en la Península de Yucatán, que asciende a 12,750 millones de m^3/año, según el Consejo de Cuenca.

Considerando que el contenido de sólidos disueltos en el agua a profundidades de 40 y 80 metros puede ser de aproximadamente 36,000 mg/L, el impacto del vertimiento en el acuífero es insignificante. Es importante tener en cuenta que el acuífero de la Península de Yucatán abarca una superficie de 144,970 km^2, con un volumen medio anual de agua escurrida de 4,300 millones de m^3 y una recarga anual de 54,350 millones de m^3. Después de descontar las descargas para mantener el equilibrio del sistema, se dispone de un volumen medio anual de 12,750 millones4 de m^3.

La temperatura y el pH del agua se mantienen estables y neutros, similares a las condiciones naturales de los acuíferos kársticos, con un contenido de coliformes generalmente de 0 (cero).

Por lo tanto, el impacto ambiental del vertimiento es considerado despreciable conforme a la siguiente valoración:

Naturaleza del impacto (S)= -Se considera negativo por tratarse de una modificación localizada en el acuífero profundo.
Intensidad del impacto (I) = 1. La afectación es mínima, ya que no hay impacto sobre el acuífero superficial y corresponde a una porción reducida del acuífero profundo.

Extensión del impacto (EX)= 1. La extensión es puntual, ocurriendo únicamente en el área de descarga.Momento del impacto (MO)= 4. El efecto se manifiesta de inmediato al momento de la descarga.
Persistencia (PE)= 4. La persistencia está programada para la vida útil del desarrollo inmobiliario, estimado en más de 50 años.
Efecto (EF)= 4. El vertimiento de salmuera en los pozos profundos tendrá una incidencia inmediata en la concentración de sales en el punto de descarga.
Recuperabilidad (MC)= 1. Recuperable de inmediato. Dada la magnitud del acuífero profundo, las condiciones en los puntos de descarga se restablecen rápidamente al cesar el vertimiento de salmuera.
Reversibilidad (RV)= 1. Al cancelar la descarga de salmuera, las condiciones originales del acuífero se restauran en menos de un año.
Periodicidad (PR)= 2. El efecto es regular en el tiempo, ocurriendo periódicamente con las descargas de salmuera.

Con la información anterior se sustituyen los valores y se ejecuta la ecuación de referencia:

$$IM = -[3(1) + 2(1) + 1 + 4 + 4 + 4 + 1 + 1 + 1 + 2] = -23$$

Por lo anterior, el impacto ambiental así valorado corresponde a la clasificación NEGATIVO DESPRECIABLE (D) POR SER MENOR QUE 25.

- Por la infiltración del efluente tratado al subsuelo mediante pozo de absorción
Durante la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), el efluente resultante del tratamiento será infiltrado al subsuelo mediante un pozo de absorción con una profundidad de 100 metros. Esta actividad, aunque se realiza cumpliendo con los parámetros establecidos por la NOM-001-SEMARNAT-2021, representa una modificación directa en la calidad fisicoquímica del cuerpo receptor (acuífero profundo), por lo que es necesario evaluarlo como un impacto ambiental.

El agua tratada se somete a procesos biológicos y fisicoquímicos que aseguran su depuración, y los valores esperados en el efluente se mantienen dentro de los límites permisibles para infiltración al subsuelo. Sin embargo, al ser un sistema abierto al ambiente, la descarga implica una interacción directa con el medio subterráneo, lo que puede modificar sus condiciones naturales a largo plazo.

Naturaleza del impacto (S): Negativo (-). Se estima negativo porque aunque el efluente cumple con la norma, representa una alteración directa al sistema acuífero.
Intensidad del impacto (I): 3. La afectación se considera perceptible pero no severo, dada la calidad del tratamiento.
Extensión del impacto (EX): 5. La extensión es puntual, se da en el punto de infiltración y su entorno inmediato.
Momento del impacto (MO): 3. El impacto se manifiesta de inmediato al momento de la operación de la PTAR.
Persistencia (PE): 3. Se mantendrá mientras continúa el vertido.
Efecto (EF): 4. El efecto es directo sobre el subsuelo.
Recuperabilidad (MC): 2. La recuperación es inmediata si cesa la descarga.
Reversibilidad (RV): 2. El impacto es reversible a mediano plazo, al cesar la descarga.
Periodicidad (PR): 4. El impacto será continua durante toda la operación de la PTAR.

Con la información anterior, se sustituyen los valores y se ejecuta la ecuación de referencia para determinar el impacto total.

$$IM = -[3(3) + 2(5) + 3 + 3 + 4 + 3 + 2 + 2 + 4] = -40$$

Por lo anterior, el impacto ambiental así valorado corresponde a la clasificación NEGATIVO MODERADO (M) POR SER MAYOR QUE 25 Y MENOR O IGUAL A 50.

CONCLUSIONES

A partir de la identificación y valoración de los impactos ambientales detectados en el desarrollo de las obras y actividades del proyecto, se puede concluir que esta acción permite al desarrollo ser autosuficiente en el manejo de sus aguas residuales, al cumplir con los parámetros establecidos por la legislación ambiental, minimizando la presión sobre la red pública y favoreciendo la sustentabilidad del proyecto en términos hídricos y sanitarios.

- Disponibilidad del agua por aprovechamiento de agua salobre para los procesos de la ósmosis.

Durante la operación del proyecto, se contempla el aprovechamiento de agua salobre a través de un pozo de captación de 40 metros de profundidad, con una extracción estimada en 5.400 m^3/día (equivalente a 1.971.000 m^3/año). Esta agua será transformada en agua potable mediante el proceso de ósmosis inversa en el POI, y abastecerá únicamente al desarrollo Aldea Nizuc.

Aunque el volumen de extracción puede parecer significativo, al contrastarse con el volumen medio anual disponible del acuífero costero profundo en la Península de Yucatán —estimado en 12,750 millones de m^3 según el Consejo de Cuenca— se concluye que el aprovechamiento representa apenas el 0.0154% del total anual, lo que no compromete la disponibilidad general del recurso.

Además, el flujo del acuífero profundo en la zona se ha estimado entre 181 y 384 L/s , garantizando una alta movilidad hidráulica que favorece la rápida reposición del recurso. El aprovechamiento contará con concesión autorizada por la CONAGUA, lo que respalda su legalidad y sostenibilidad

Naturaleza del impacto (S): Negativo (-). Se estima negativo porque, aunque controlado, corresponde a la disminución del recurso, afectando únicamente el punto de extracción sobre el acuífero profundo.
Intensidad del impacto (I): 1. La afectación se considera mínima ya que no hay impacto significativo ni al acuífero somero ni al acuífero profundo.
Extensión del impacto (EX): 1. La extensión es puntual, ocurriendo únicamente en el área de aprovechamiento.
Momento del impacto (MO): 4. El impacto se manifiesta de inmediato al momento de la extracción del recurso.
Persistencia (PE): 4. La extracción está programada para la vida útil del desarrollo inmobiliario, el cual cuenta con la concesión para la extracción del recurso.
Efecto (EF): 4. Directo; l disminución del recurso se manifiesta de manera inmediata con el volumen diario extraído.
Recuperabilidad (MC): 1. La recuperación es inmediata debido a la disponibilidad del recurso.
Reversibilidad (RV): 1. El impacto es reversible al dejar de aprovechar el recurso.
Periodicidad (PR): 2. El impacto ocurre periódicamente al momento de la extracción del recurso.

Con la información anterior, se sustituyen los valores y se ejecuta la ecuación de referencia para determinar el impacto total.

$$IM = -[3(1) + 2(1) + 1 + 4 + 4 + 4 + 1 + 1 + 1 + 2] = -23$$

Por lo anterior, el impacto ambiental así valorado corresponde a la clasificación NEGATIVO DESPRECIABLE (D) POR SER MENOR QUE 25.

CONCLUSIONES

A partir de la identificación y valoración de los impactos ambientales detectados en el desarrollo de las obras y actividades del proyecto, se puede concluir lo siguiente:

1. *Valoración Ambiental del Acuífero: La evaluación considera las propiedades del acuífero y la instalación y operación de una Planta de Ósmosis Inversa. Los resultados indican que el vertimiento puntual del efluente con mayor concentración de sales al acuífero profundo no genera un impacto ambiental de alta magnitud.*

2. *Impactos Ambientales Negativos: De los parámetros estudiados y contrastados, se determinó que los impactos ambientales negativos identificados son despreciables. En la mayoría de los casos, el factor ambiental se recupera a condiciones iniciales al concluir las obras y actividades.*

3. *Viabilidad del Proyecto: En términos ambientales, el proyecto se califica como viable. No representa riesgos para poblaciones de especies protegidas, no implica la fragmentación de un ecosistema y no conlleva riesgos para la salud humana.*

4. Principio de Precaución: A pesar de existir cierta incertidumbre sobre los impactos, esta es mínima. Para minimizar cualquier posible fluctuación, el proyecto adopta el principio de precaución, proponiendo medidas incluso para impactos de dudosa realidad o mínima magnitud.

En conclusión, el proyecto es ambientalmente viable y cumple con los estándares necesarios para su implementación sin causar perjuicios significativos al entorno natural o a la salud humana.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

XII. Que la fracción VI del artículo 12 del **REIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, las medidas de prevención y de mitigación de los impactos ambientales del **proyecto**. Por lo anterior, se tiene lo siguiente:

Del análisis realizado en el Capítulo V de esta Manifestación de Impacto Ambiental, se concluye que la instalación y operación del presente proyecto —que comprende la Planta de Ósmosis Inversa (POI), la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y sus respectivos pozos de captación, rechazo y absorción— no generarán impactos ambientales severos ni comprometerán especies de flora o fauna silvestre, dado que la zona ya ha sido previamente impactada, evaluada y autorizada como parte del desarrollo inmobiliario Aldea Nizuc, según lo establecido por la autoridad ambiental competente.

Los impactos ambientales negativos identificados en este MIA-P han sido clasificados principalmente como despreciables y moderados, sin presencia de impactos.

PREVENCIÓN

- **Atmósfera**

***Medidas de mitigación* por alteración de la calidad del aire y confort sonoro como consecuencia de los procesos de perforación, instalación y operación de proyecto**		
***FACTOR:** AIRE*	*Emisión de partículas, polvo y gases contaminantes derivados del funcionamiento de maquinaria pesada, perforación de pozos, instalación de equipos electromecánicos (bombas, tanques, tuberías) y tránsito de vehículos para la instalación y operación de la POI y la PTAR.*	
Fuente	***Medida de Mitigación***	***Eficiencia***
Circulación y operación de vehículos y maquinaria durante la perforación de pozos y trabajos de instalación	*Humedecer el terreno y materiales sueltos en zonas de maniobra.*	*Alta, mediante seguimiento y verificación documentación.*
	Apagar los equipos en reposo o sin uso.	
	Establecer y revisar las bitácoras de mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria y bombas que se usen para la perforación.	
	Capacitar al personal y contratistas sobre medidas de control de emisiones	
***Indicador:** No rebasar los límites permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas.* *NOM0-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Publicada en el D.O.F. el 6 de marzo de*		

2007. *NOM-044-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.* *NOM-045SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible. Publicada en el D.O.F. del 22 de abril de 1997 (SEMARNAT, 2003).* *NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.* *NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición*

Necesidad de mantenimiento	*Permanente*
Control	*Bitácora, monitoreo, fotografías, informes de mantenimiento*

Medidas de prevención por los procesos de eliminación de gases disueltos.		
FACTOR: *AIRE/AGUA*	*Impacto ambiental causado por la eliminación de gases disueltos, así como la estabilización del pH en el agua tratada, previo a la ósmosis inversa en el POI y previo a la descarga del efluente en la PTAR*	
Fuente	***Medida de Mitigación***	***Eficiencia***
Torres de desgasificación y pretratamiento en la POI y PTAR	*- Mantenimiento periódico de las torres y sistemas de pretratamiento para asegurar su correcto funcionamiento. -Control automatizado de la concentración de gases disueltos, niveles de oxígeno y pH en el agua tratada y agua a infiltrar.*	*Alta. Basada en el mantenimiento continuo y sistemas de control automatizado asegurando la seguridad y eficiencia operativa.*
Necesidad de mantenimiento	*Permanente*	
Control	*Bitácora, control de gases, verificación de PH, análisis de eficiencia, revisión de equipos.*	

▪ Agua e Hidrología

Medidas de prevención por posibles degradación del agua de acuífero profundo por patógenos y sustancias químicas.		
FACTOR: *AGUA*	*Impacto ambiental causado al agua subterránea profunda derivado del aprovechamiento para potabilización en la POI, vertimiento del rechazo salino, e infiltración del efluente tratado por la PTAR.*	
Fuente	***Medida de Mitigación***	***Eficiencia***

Residuos peligrosos generados por maquinaria durante la instalación de pozos y operación de POI y PTAR	*Mitigación de riesgos por derrames accidentales de aceites, combustibles y grasas. - Disposición conforme a la NOM-052-SEMARNAT-2005 y manejo temporal en contenedores autorizados*	*Alta. Basada en el retiro de manejo de residuos su implementación y seguimiento.*
Planta de Ósmosis Inversa	*-Aprovechamiento conforme al título de concesión. -Instalación de pozo de monitoreo para verificar caudal y calidad del agua extraída.*	*Alta. Mediante monitoreo, control y cumplimiento normativo.*
Pozos de rechazo (POI) y de absorción (PTAR)	*- Uso de materiales de contención en zona de bocatomas. - Prohibición del uso de sustancias corrosivas, tóxicas o infecciosas. - Control automatizado de calidad del efluente conforme a la NOM-001- SEMARNAT-2021.*	*Alta. Al establecer protocolos de seguridad y sistemas de monitoreo para evitar infiltraciones contaminantes, se elimina la posibilidad de contaminación del acuífero profundo.*
Necesidad de mantenimiento	*Permanente*	
Control	*Bitácoras operativas, análisis de calidad del agua (entrada y salida), informes de laboratorio, inspecciones visuales, monitoreo de parámetros (SST, DBO5, ventas, salinidad, pH).*	

Medidas de prevención por la posible pérdida de los parámetros adecuados de la calidad del agua aprovechada	
FACTOR: *AGUA*	*Impacto ambiental causado por la posible alteración de la calidad del agua tratada, previo a su descarga al subsuelo, que puede afectar la integridad del acuífero profundo si no se asegura el cumplimiento normativo.*

Fuente	***Medida de Mitigación***	***Eficiencia***
Pozos de aprovechamiento de agua POI (calidad del agua)	*-Monitoreo constante de parámetros de calidad del agua como pH, sólidos, disueltos totales, salinidad y otros contaminantes.*	*Alta. Basada en el monitoreo y los sistemas de tratamiento que aseguran que el agua cumpla con los estándares de calidad para su uso.*
Efluente tratado de la PTAR	*-Instalación de sistemas de filtración y desinfección antes de la distribución.*	*Alta. Dada la implementación de tecnología adecuada, protocolos de tratamiento y verificación de calidad previos al vertimiento al subsuelo*
	-Verificación constante del cumplimiento con la NOM-001-SEMARNAT-2021. -Aplicación de tratamientos biológicos y fisicoquímicos que reduzcan DBO5, DQO, SST, nutrientes y coliformes fecales.	
	-Muestreos antes de la infiltración para asegurar que los parámetros estén dentro de norma	
Necesidad de mantenimiento	*Permanente*	
Control	*Bitácora, monitoreo, reportes trimestrales, pruebas de laboratorio y análisis de calidad.*	

Medidas de prevención por la disponibilidad del agua por aprovechamiento.		
FACTOR: AGUA	Impacto ambiental causado por la disponibilidad requerida del agua por aprovechamiento para los procesos de ósmosis y el funcionamiento de la PTAR.	
Fuente	**Medida de Mitigación**	**Eficiencia**
Aprovechamiento del agua para ósmosis. (cantidad)	- Implementación de un sistema de extracción de agua subterránea con válvulas automáticas y controles de flujo para regular la cantidad de agua extraída. -Monitoreos constantes para garantizar que no se sobreexplote el recurso y se asegure la disponibilidad futura. -Supervisión periódica del balance hídrico regional conforme a los límites establecidos por la CONAGUA	Alta. Basada en la regulación automatizada del volumen extraído, alineada con las concesiones autorizadas. Se garantiza la eficiencia del aprovechamiento sin poner en riesgo la disponibilidad futura.
Uso interno del agua tratada (PTAR)	-Diseño eficiente del sistema hidráulico del desarrollo Aldea Nizuc para maximizar el uso racional del agua tratada. - Reducción de consumo mediante tecnologías sanitarias de bajo flujo. - Monitoreo del caudal influente y tratado para evitar pérdidas o sobrecargas	Alta. Basada en eficiencia operativa y aprovechamiento total del volumen tratado. Permite cerrar el ciclo del agua en el desarrollo sin depender de la red pública
Necesidad de mantenimiento	Permanente	
Control	Bitácora, sistema SCADA, monitoreo en tiempo real, auditorías semestrales, informes de extracción, análisis de recarga y visitas de inspección técnica.	

Dichas medidas están orientadas a garantizar la protección del aire, el agua y la funcionalidad de los sistemas asociados al ciclo del agua, desde su extracción hasta su tratamiento y retorno al subsuelo.
La POI representa una medida clave de compensación hídrica, al permitir el abastecimiento autosuficiente de agua potable a partir del aprovechamiento responsable de acuíferos profundos mediante un sistema regulado, controlado y monitoreado en tiempo real. Esta acción evita presionar la infraestructura pública de suministro, al tiempo que garantiza el cumplimiento con los estándares de calidad internacional del agua producida.
Por su parte, la PTAR incorpora un sistema de tratamiento eficiente que asegura la correcta infiltración del efluente tratado, cumpliendo con los límites permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-2021, sin riesgo de afectación al acuífero profundo. La disposición final del agua tratada se realizará mediante un pozo de absorción de 100 metros de profundidad, diseñado conforme a los criterios técnicos y geohidrológicos del sitio.
En conjunto, el sistema técnico propuesto para el manejo del agua —desde su captación, tratamiento, reúso y reintegración— se complementa con medidas preventivas como el mantenimiento permanente de las torres de desgaseificación, controles estrictos sobre residuos y sustancias, monitoreo de calidad del agua y sistemas automatizados de regulación del caudal.
Con ello, se contribuye al cumplimiento de los principios de la sostenibilidad hídrica, el uso racional del recurso y la reducción de impactos negativos sobre el medio ambiente, alineándose con los objetivos del Plan Maestro de Turismo Sustentable de Quintana Roo , la Agenda 2030 (ODS 6 y ODS 11) y los lineamientos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cancún (PDUCPC)

***Medidas de Mitigación* por la operatividad de los pozos de rechazo que integran el sistema de la POI**		
FACTOR: *AGUA*	*Modificación en la calidad del agua subterránea profunda por la descarga continua de salmuera proveniente del proceso de ósmosis inversa*	
Fuente	***Procedimiento***	***Eficiencia***
Pozos de rechazo y la salmuera	*Descripción de la medida: Implementación de un sistema de descarga de salmuera con monitoreo permanente en pozos profundos especialmente diseñado para evitar alteraciones en la calidad del acuífero. Se asegurará el cumplimiento con los títulos de descarga emitidos por CONAGUA.*	***Alta.*** *La salmuera será inyectada a 40 m de profundidad, donde el acuífero presenta alta movilidad hidráulica (181 a 384 L/s), favoreciendo la rápida dilución de sólidos disueltos. El monitoreo constante antes y después de la descarga permitirá verificar que no haya alteraciones significativas en los parámetros fisicoquímicos del acuífero. La implementación del sistema especializado reduce el riesgo de acumulación y contaminación.*
Se realizarán monitoreos constantes de la calidad del agua de rechazo y su efecto sobre el acuífero. ***Consideraciones y ventajas medioambientales:*** • ***Prevención de la contaminación superficial:*** *La inyección de salmuera en pozos profundos evita que esta llegue a cuerpos de agua superficiales como ríos, lagos o el océano, reduciendo el riesgo de afectar la vida acuática y los ecosistemas marinos costeros.* • ***Control de salinidad en la zona de descarga:*** *Inyectar la salmuera a profundidades controladas minimiza la posibilidad de que esta afecte los acuíferos cercanos utilizados para consumo o riego. Esto asegura que los niveles de salinidad se mantengan dentro de límites aceptables, evitando la contaminación de fuentes de agua dulce.* • ***Reducción de la acumulación de residuos en superficie:*** *Este sistema permite una gestión más eficiente de los residuos líquidos, eliminando la necesidad de almacenamiento en superficie o el tratamiento complejo en plantas adicionales, lo que ahorra espacio y reduce los costos asociados a la gestión de residuos. Además, previene la saturación del suelo con sales, lo que podría causar deterioro en el largo plazo*		
Necesidad de mantenimiento	*Permanente*	
Control	*Bitácora operativa, Monitoreo de la calidad del agua, Inspecciones físicas, análisis de laboratorio*	

***Medidas de Mitigación* por la operatividad del pozo de absorción que integra el sistema de la PTAR**		
FACTOR: *AGUA*	*Modificación en la calidad del acuífero profundo por infiltración del efluente tratado a través de un pozo de absorción*	
Fuente	***Procedimiento***	***Eficiencia***
Pozo de absorción y efluente tratado	***Descripción de la medida:*** *Diseño e implementación de un sistema de infiltración profunda mediante pozo de 100 metros de profundidad para la descarga del efluente tratado, asegurando el cumplimiento*	*Alta. El pozo de absorción se encuentra diseñado para descargar únicamente aguas residuales tratadas con parámetros dentro de norma. El sistema asegura la adecuada infiltración en un estrato profundo del*

	de los límites establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-2021 para disposición al suelo. Instalación de dispositivos de control, muestreo y monitoreo del efluente antes del vertimiento.	*subsuelo, evitando afectaciones al acuífero somero. La eficiencia es reforzada mediante monitoreos trimestrales del efluente, verificación del sistema de tratamiento y análisis de calidad del agua infiltrada.*
Se realizarán monitoreos constantes de la calidad del agua de rechazo y su efecto sobre el acuífero. ***Consideraciones y ventajas medioambientales:*** *•**Aseguramiento de calidad del efluente**: Cumplimiento estricto con los límites de DBO5, DQO, SST, nutrientes y coliformes, conforme a la NOM-001.* *• **Evita saturación superficial**: la infiltración profunda previene escurrimientos superficiales o acumulaciones en áreas verdes.* *• **Sustentabilidad operativa**: la PTAR permite el tratamiento in situ del agua generada por el desarrollo, reduciendo la carga sobre infraestructura municipal.*		
Necesidad de mantenimiento	*Permanente*	
Control	*Bitácora operativa, informes de laboratorio, registros de mantenimiento, monitoreo de calidad del efluente y del acuífero recepto.*	

Medidas de Mitigación por la Instalación y operación de una planta de ósmosis inversa.	
FACTOR: *AGUA*	*Generación de efectos sobre la disponibilidad y uso del recurso hídrico durante la fase de operación de la planta, así como riesgos asociados al manejo de agua salobre.*
Descripción de la medida: *La propuesta considera la instalación de una Planta de Ósmosis Inversa para proporcionar suministro de agua potable exclusivamente al desarrollo inmobiliario "Aldea Nizuc", sin conexión con infraestructura pública. El sistema operará con una extracción de 5,400 m³/día de agua salobre, proveniente de dos pozos de aprovechamiento de 40 metros de profundidad, generando un volumen neto de 2,400 m³/día de agua potable, con un rendimiento de recuperación del 42–45%.* *El POI será proporcionado por el proveedor HIDROAMBIENTE, y estará compuesto por los siguientes subsistemas:* *• Decantación de areniscas* *• Prefiltración* *• Módulos de membranas de ósmosis inversa* *• Módulo de recuperación de presión* *• Bomba de alta presión y bomba de circulación auxiliar.* *• Sistema de limpieza in situ (CIP)* *• Tratamiento final y desinfección* *• Sistema eléctrico y de control* *• Torre de desgasificación* *• Puertos de muestre* ***Consideraciones y ventajas medioambientales:*** • ***Consumo energético reducido**: La planta consume poca energía, y el tamaño compacto y reducido de los módulos, que pueden ser ubicados de forma subterránea, minimiza el impacto visual de las instalaciones.* • ***Integración en el entorno**: Gracias a su fácil integración, los componentes generadores de ruido se instalan sobre amortiguadores bajo la estructura metálica y el concreto con aislamiento acústico para anular o minimizar su efecto.* • ***Uso limitado de productos químicos**: Se utiliza una baja o nula cantidad de productos químicos en el proceso de producción de agua potable; garantizando seguridad operativa y reduciendo riesgos de contaminación.* • ***Sistema cerrado y autónomo**: Al operar de forma independiente a la red pública, se elimina la carga a la*	

infraestructura municipal y se mejora el equilibrio hídrico local.	
Necesidad de mantenimiento	*Permanente*
Control	*Bitácora, Monitoreo, fotografías, Informes*

Medidas de Mitigación por la Instalación y operación de una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y la infiltración de efluente al acuífero.	
FACTOR: *AGUA*	*Posible afectación a la calidad del agua subterránea por infiltración del efluente tratado que podría contener nutrientes, coliformes o variaciones de parámetros fisicoquímicos si no se controla adecuadamente.*
Descripción de la medida: *La PTAR instalada en el polígono de servicios del desarrollo Aldea Nizuc operará bajo un sistema técnico de tratamiento avanzado, diseñado para cumplir con los límites establecidos en la NOM-001- SEMARNAT-2021, específicamente para infiltración en suelos a través de un pozo de absorción de 100 metros de profundidad.* ***El sistema contará con los siguientes módulos:*** • *Rejillas y pretratamiento* • *Reactor biológico y digestivo aerobia* • *Sedimentador secundario* • *Desinfección por cloración o UV* • *Cámaras de contacto* • *Pozo de absorción con monitoreo* • *Sistema de monitoreo en línea del efluente trata* ***Consideraciones y ventajas medioambientales:*** • ***Cumplimiento estricto de la normatividad:*** *La calidad del efluente será verificada antes de su vertimiento, garantizando que se encuentra por debajo de los límites permisibles de DBO5, DQO, SST, nutrientes y coliformes.* • ***Monitoreo en tiempo real:*** *Se instalarán sensores de pH, conductividad, sólidos disueltos y flujo, asegurando un control continuo del proceso.* • ***Minimización de riesgo sanitario:*** *Al tratarse de un sistema cerrado y profundo, se elimina la posibilidad de contacto con la población y se previene la infiltración no controlada.* • ***Reducción de carga contaminante:*** *El efluente tratado no contendrá contaminantes orgánicos relevantes, aceites, ni grasas, evitando así procesos de eutrofización o afectación al acuífero.*	
Necesidad de mantenimiento	*Permanente*
Control	*Bitácora, Monitoreo, fotografías, Informes técnicos mensuales, inspecciones estructurales semestrales del pozo, análisis certificados de laboratorio*

Que, en virtud de lo anteriormente expuesto, la promovente considera

1. *Que la instalación y operación de la Planta de Ósmosis Inversa (POI) y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), al interior del desarrollo autorizado "Aldea Nizuc", no generarán impactos ambientales negativos severos, ya que sus actividades fueron diseñadas conforme a los lineamientos técnicos y normativos vigentes, incluyendo lo dispuesto en la NOM-001-SEMARNAT-2021 para infiltración de efluentes al subsuelo y la regulación de descargas ante la Comisión. Nacional del Agua (CONAGUA).*

2. *Que el sistema técnico de tratamiento que compone a ambas plantas, incluyendo los módulos de desgasificación, filtrado, desinfección y vertimiento controlado mediante pozos especializados, cumple con criterios de eficiencia y seguridad ambiental*

que aseguran la no afectación a la calidad del agua del acuífero profundo, ni a la disponibilidad del recurso, ni a la salud pública.

3. *Que los impactos ambientales potenciales han sido evaluados como despreciables o moderados, y que las medidas de mitigación propuestas permiten su adecuada contención y regulación, evitando desequilibrios ecológicos y asegurando el cumplimiento con los estándares de calidad ambiental.*
4. *Que tanto la POI como la PTAR forman parte de la infraestructura técnica interna del desarrollo "Aldea Nizuc" y que sus vertimientos no están destinados a cuerpos de agua superficiales, sino que se llevan a cabo bajo infiltración profunda, supervisada y monitoreada en tiempo real, lo cual minimiza riesgos y garantiza trazabilidad del cumplimiento ambiental durante toda su operación.*
5. *Que la promovente ha previsto un esquema de mantenimiento permanente, bitácoras de seguimiento, monitoreos fisicoquímicos y auditorías ambientales periódicas, lo que representa un compromiso operativo responsable con la sostenibilidad del entorno y el cumplimiento regulatorio.*

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 **ES FACTIBLE LA AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO** la autorización 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, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar; asimismo se advierte que el **proyecto** es congruente con lo establecido en el **DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE MODIFICA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO (POEL BJ)** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 y el **PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO 2018-2030 (PMDUBJ)** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 17 de abril de 2019, conforme a lo citado en el **Considerando VIII incisos B** y **C** del presente oficio resolutivo.

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

evaluación, a fin de que estos manifiesten lo que a su derecho convenga; en el **artículo 35**, primer párrafo, que dispone que una vez presentado el **proyecto**, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría; 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 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) fracción VI, inciso A, fracción XII** y **Q)**; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37** y **38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información; en los **artículos 44, 45 fracción II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte del **promovente**; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; 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 el **artículo 16**, **fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen; 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 (CONTINÚA EN LA SEGUNDA SECCIÓN)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 **(POEM)**; **DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE MODIFICA EL PROGRAMA DE**

OFICIO NÚM.: 04/SGA/0568/2026

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 27 de febrero de 2014 y el **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN CANCÚN 2014-2030** publicado en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo el 16 de octubre de 2014; 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, **artículo 6**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se enlistan y en su **fracción XXXII**, aparecen las Oficinas de representación; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaria de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 41, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Oficina de Representación en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 41, segundo párrafo**, que establece que la persona Titular de la Oficina de Representación tiene la representación de la Secretaría para ejercer las atribuciones que este Reglamento le confiere a su unidad administrativa, así como para desempeñar las funciones que directamente le encomiende la persona Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial, previo acuerdo con la persona Titular de la Secretaría, respecto de su ámbito territorial de competencia, las facultades que se señalan en el **artículo 42 fracción XXXV inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de la Secretaria para otorgar Informes preventivos y manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, avisos de no requerimiento y exenciones en materia de impacto ambiental, autorizaciones en materia de atmósfera,licencias de funcionamiento y licencias ambientales únicas, con excepción de aquellos informes,manifestaciones, autorizaciones y licencias que el presente reglamento atribuye a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental o que correspondan a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en términos de su reglamento interior, así como a los que realicen tratamiento de residuos peligrosos; y el artículo 16 fracción X, 43 y 60 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Quintana Roo.**

Por todo lo antes expuesto, con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Oficina de Representación en el ejercicio de sus 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** de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA** el desarrollo del proyecto denominado **"PLANTA DE ÓSMOSIS INVERSA Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ALDEA NIZUC"**, promovido por el **C.**

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.

Juárez, Estado de Quintana Roo, por los motivos que se señalan en el **CONSIDERANDO XIII** en relación con el **CONSIDERANDO VIII incisos B** y **C** de la presente resolución.

La autorización en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivado de la instalación y operación de una planta de ósmosis inversa, ocupado una superficie total de 344.95 m², 2 pozos de extracción y pozo de rechazo y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTRA), ocupado una superficie total de

857.49 m², Pozo de Absorción ubicados en el área común del proyecto **Aldea Nizuc** (antes **Puerto Nizuc**), autorizado de Manera Condicionado a través del oficio número **04/SGA/1074/06** de fecha 17 de octubre de 2006 emitido por la Delegación Federal (ahora Oficina de Representación) y Modificación a través del oficio número **04/SGA/1691/2025** de fecha 27 de noviembre de 2025 emitido por la Oficina de Representación.

- **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTRA).**

Distribución del PTAR

Concepto	Superficie (m^2)	%
Tanque de regulación	91.67	10.69
Cuarto de sopladores	33.32	3.88
Cuarto de Dosificadores (2)	24.40	2.84
Tanque de estabilización (2)	34.16	3.98
Cuarto de control y laboratorio	80.64	9.40
Cuarto de prensa	46.35	5.40
Tanques estabilización lodo 1 y lodo 2	34.16	3.98
Área de Reserva 1 y 2	259.16	30.22
Área de reserva 1 y 2	111.54	13.00
Circulaciones	142.09	16.57
Total	**857.49**	**100.00**

Parámetros operativos de diseño de la PTAR

Componente	Cantidad
Caudal de diseño	2,240 m^3/día
Caudal promedio	25.9 L/s
Flujo máximo para pretratamiento	51.85 L/s
Velocidad de desarenado	0.30 M/s
Número de vaciados diarios	4
Flujo mínimo de vaciado	103.7 L/s
Volumen de descarga por vaciado	560 m^3
Demanda de oxígeno	1,22.24 kg O^2/día
Carga másica F/M	0.25
Edad de lodos	9.5 días
Producción de lodos	2,284.8 kg MS/día
Volumen de digestores	380.8 m^3

Coordenadas UTM WGS84 donde se ubicará la PTAR

Vértice	Coordenadas desplante del PTAR	
	X	Y
1	520,147.4492	2,326,011.2786
2	520,164.0965	2,326,047.9515
3	520,171.2308	2,326,044.7161
4	520,172.8969	2,326,048.3917
5	520,174.2485	2,326,047.7791
6	520,175.4387	2,326,048.4322
7	520,178.7060	2,326,055.6400
8	520,157.9169	2,326,065.0851
9	520,135.9000	2,326,016.5137
Superficie Total:		**857.49 m²**

Pozo de absorción, entre los 60 y 100 metros de profundidad.

Coordenadas UTM WGS84 de ubicación del pozo de absorción de la PTAR

Vértice	Coordenadas desplante de la POI	
	X	Y
Pozo Absorción	520,152.4275	2,326,009.3918

- **Planta de Ósmosis Inversa (POI).**

Componente	Cantidad
Número de módulos	Uno
Arreglo	(7:0)
Flujo de extracción	550 gpm (2,998 m^3/d)
Flujo de agua producto	220 gpm (1,199 m^3/d)
Flujo de rechazo	330 gpm (1,799 m^3/d)
GFD	9.4
Recuperación	42-45%
Concentración de SDT en agua de extracción	36,000 ppm
Concentración de SDT en agua producto	<500.0 ppm
Presión de operación	60 bar
Temperatura del agua	< 20°C

PH agua extracción	8,1
Turbidez máxima	<1 NTU
Dosis de inhibidor de incrustaciones	2 mg/l

Coordenadas UTM WGS84 donde se ubicará la POI

Vértice	Coordenadas desplante de la POI	
	X	Y
1	520,298.5913	2,326,110.0644
2	520,312.5631	2,326,103.9773
3	520,325.4429	2,326,123.7570
4	520,311.9778	2,326,129.6208
5	520,310.3617	2,326,127.0713
6	520,308.5660	2,326,124.3409
7	520,304.2826	2,326,117.8279
8	520,302.0604	2,326,114.9443
9	520,299.2678	2,326,111.1370
	Superficie Total:	**344.95 m²**

El **pozo de extracción** cada uno con un diámetro de 300 mm, con una profundidad de 40 metros.

Pozo de Rechazo una profundidad de 100 metros, con un diámetro de 300 mm.

Vértice	Coordenadas desplante de la POI	
	X	Y
Pozo Extracción (PE1)	520,311.5858	2,326,153.9995
Pozo Extracción (PE2)	520,323.4621	2,326,191.6363
Pozo Rechazo (PR1)	520,285.9257	2,326,111.4482

SEGUNDO.- La presente autorización del proyecto "**PLANTA DE ÓSMOSIS INVERSA Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ALDEA NIZUC**", tendrá una vigencia de **1 año** para la instalación y de **99 años** para la etapa operación y mantenimiento. Dichos plazos comenzarán a partir al día siguiente hábil de la recepción del presente oficio.

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

autorizaciones, permisos, licencias entre otras que sean requisito para llevar a cabo el **proyecto**.

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

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

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

SEXTO.- La **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental**, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Oficina de Representación 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 Oficina de Representación determina que la operación, mantenimiento y abandono de las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

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

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 Oficina de Representación 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** e información adicional; así como las medidas adicionales señaladas a continuación.

2. En el caso de pretender el cese del **proyecto,** deberá presentar previamente ante esta Secretaria un **PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO,** en el cual se detalle la manera en que se realizarán las labores de rehabilitación del sitio.

3. De conformidad con lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo de la **LGEEPA** y 51, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, que establecen que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, cuando puedan producirse daños graves a los ecosistemas en lugares donde existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y siendo que el sitio del **proyecto** considera la construcción de dos pozos de extracción y un pozo de rezacho de salmuera, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la **LGEEPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones establezcan la propia **LGEEPA** y otras leyes; por lo anterior la **promovente** deberá presentar a esta Oficina de Representación la propuesta de garantía debidamente justificada conforme al siguiente procedimiento.

- Deberá definir el tipo y monto de la garantía, soportándolo con los estudios técnicos-económicos que respalden las estrategias de control, mitigación y compensación ambiental, establecidas para el **proyecto.** Dichos estudios deberán presentar los costos de ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **promovente** en el **MIA-P**; así como en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución y que representen acciones con costo económico.

- El anterior estudio deberá ser presentado a esta Oficina de Representación para su revisión y validación, de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación** del **Impacto Ambiental** y 50, párrafo segundo de la **Ley Federal del Procedimiento Administrativo.**

- Una vez validado el tipo y monto de la garantía por esta Oficina de Representación, deberá ser implementada a través de la contratación de una póliza o instrumento de garantía emitida por una afianzadora o aseguradora, la cual deberá estar a nombre de la Tesorería dela Federación y a favor de la **Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales** (**SEMARNAT**). Dicho documento deberá ser presentado por la **promovente** en original a esta Oficina de Representación, **de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante**. Dicho instrumento de garantía deberá renovarse anualmente, durante las etapas de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, conforme a lo establecido en el párrafo segundo del artículo 52 y párrafo primero del artículo 53 del **REIA**. En adición a lo anterior se le comunica a la **promovente** que para el caso de que dejara de otorgar el instrumento de garantía o fianza requerida, la Secretaría podrá ordenar la suspensión temporal, parcial o total de la obra hasta en tanto no se cumpla con el requerimiento, en acatamiento a lo señalado en el párrafo tercero del artículo 52 del **REIA.**

4. La **promovente** el premiso para el aprovechamiento de los pozos de extracción, pozo de rechazo y pozo de absorción por parte de la **Comisión Nacional del Agua**. Posterior deberá presentar ante esta Oficina de Representación el visto bueno de dicha institución previo a su inicio de obras.

5. Presentar ante esta Oficina de Representación el **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO** en el cual deberá contener las acciones a realizar para evitar o en su caso corregir derrames o fugas accidentales por la operación de la planta; y en su caso, para evitar la contaminación del acuífero por la operación de los pozos. Se deberá incluir un calendario de actividades, como parte de los informes señalados en el **Termino Octavo** de la presente resolución

6. Presente ante esta Oficina de Representación los resultados del **PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA ZONA DE DESCARGA**; en el cual se establece como medida de control para evitar la degradación del acuífero subterráneo sujeto a su aprovechamiento. El programa deberá contener la metodología que será aplicada para realizar dicho monitoreo, la frecuencia del monitoreo, así como los resultados esperados durante los muestreos; así mismo, deberá contener un calendario de actividades e indicadores de éxito que sustenten los resultados obtenidos, mismos que deberán estar avalados por un laboratorio acreditado en la materia, como parte de los informes señalados en el **Termino Octavo** de la presente resolución

7. La **promovente** queda sujeta a que en un plazo no mayor de **3 meses** y previo al inicio de las obras y actividades del proyecto, y como medida de compensación, realizar las tareas de coordinación con la **CONANP**, a efecto de implementar actividades, programas y/o equipamiento, que fortalezca la estrategia de comunicación, difusión, señalización y/o educación ambiental definida en algún Área Natural Protegida que se determine para tal efecto.

8. La presente autorización **no constituye un permiso para la extracción o aprovechamiento de acuíferos subterráneos, ni para realizar descargas en cuerpos de agua o bienes naciones**, por lo que se deja a salvo el otorgamiento de las autorizaciones, permisos, concesiones o licencias, que fueran necesarios obtener previo a la construcción y operación de los pozos de extracción y pozo de rechazo que contempla el **proyecto**, conforme a lo señalado en los **Términos Tercero y Décimo Cuarto** de este resolutivo.

9. Queda prohibido a la **promovente** realizar las siguientes acciones durante las etapas de operación y mantenimiento del **proyecto**:
   - El uso de explosivos.
   - Las quemas de desechos sólidos y vegetación.
   - Entierro de basura o disposición a cielo abierto.
   - La instalación de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos.
   - La extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo lo que la **Ley General de Vida Silvestre** prevea.
   - La introducción de especies de flora y fauna exóticas invasivas.
   - El vertimiento de hidrocarburos y productos químicos no biodegradables.
   - Dar alimento a la Fauna silvestre.
   - Realizar dragados en el área del **proyecto** sin contar con autorización correspondiente.
   - Relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero.

OCTAVO.- El **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas de prevención y mitigación, que propuso en la **MIA-P** del **proyecto;** los informes deberán ser presentados con una periodicidad **anual** durante todas las etapas del **proyecto**, los informes deberán presentarse a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)** para su seguimiento, y una copia del informe con el acuse de recibo de la **PROFEPA** deberá ser presentado a esta Oficina de Representación en el estado de Quintana Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de **dos meses** contados a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se haya o no iniciado la operación de las obras del **proyecto**.

NOVENO. -La **promovente** deberá dar aviso a esta Oficina de Representación 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 Oficina de Representación y a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo**, la fecha de inicio de la operación, dentro de los **3 días siguientes** a que hayan dado inicio.

DÉCIMO. -La presente resolución a favor 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 la **promovente** deberá 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 de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Oficina de Representación determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

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

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

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

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

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

DÉCIMO CUARTO. - La presente autorización no prejuzga sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras, como es el caso del manejo de especies sujetas a categoría de riesgo conforme la **NOM-059-SEMARNAT-2010** que para tal efecto debe obtenerse por parte de esta Secretaría.

DÉCIMO QUINTO.- Se hace del conocimiento de la **promovente,** que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los **quince días hábiles** siguientes a la fecha de su notificación ante esta Oficina de Representación, 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.

notificaciones de conformidad con el párrafo último del 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
RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN

ING. YOLANDA MEDINA GAMEZ

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.
C. ANA PATRICIA PERALTA DE LA PEÑA. - Presidenta Municipal Municipio del H. Ayuntamiento de Benito Juárez, Palacio Municipal planta alta, Av. Tulum nº 5, SM. 5, Cudad de Cancún Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.- *presidencia@cancun.gob.mx*
ACT. GLORIA SANDOVAL SALAS.- Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de representación y Gestión Territorial.-
LIC. JOSÉ LUIS PEDRO FUNES IZAGUIRRE- Encargado del Despacho de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo.- *jose.funes@profepa.gob.mx*
ARCHIVO.-
NUMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0078/01/26
NUMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2026HD008

YMG/JRAE/DHS