



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- I. **Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal en el estado de Quintana Roo.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Bitácora número **23/MP-0097/07/19**.
- III. **Las partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a el número de teléfono celular, el correo electrónico y el domicilio particular de persona física en página 1.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Artículos séptimo fracción III y Trigésimo octavo de los Lineamientos Generales en Materia de Clasificación y Desclasificación de la Información, así como para la elaboración de Versiones Públicas. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

ACTA-04-2021-SIPOT-1T-ART69, en la sesión celebrada el 16 de abril de 2021.

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_04_2021_SIPOT_1T_ART.69.pdf

VI. **Firma de titular:**



Lic. María Guadalupe Estrada Ramírez.

“Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa Con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y de conformidad con los artículos 5, fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma la C. María Guadalupe Estrada Ramírez, Jefa de la Unidad Jurídica”. *

*Oficio 00291 de fecha 12 de abril de 2021.

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.



08 23/01

Clave Paz
29-01-2020
MEDIO AMBIENTE EP. 2019
Copia de Croquis

Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo
Unidad de Gestión Ambiental

29 ENE 2020
11:20 Sin anexos

OFICIO NÚM.: 04/SGA/2881/19

05852

RECIBIDO
CANCUN, QUINTANA ROO

20 DIC. 2019

C. MIGUEL ANGEL DZUL BASTO
REPRESENTANTE LEGAL DE BCO TUCANCUN, S. DE R.L. DE C.V.

OFICIALIA

[Redacted area]

TEL: [Redacted]
CORREO: [Redacted]@hotmail.com

RECIBIDO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
29 ENE 2020
OFICIALIA

Oficio original
Yolanda
28/01/2020

En acatamiento a lo que dispone la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGE EPA)** 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 **LGE EPA** en su artículo 30, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la **SEMARNAT** una manifestación de impacto ambiental.

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la **LGE EPA**, antes invocados, el **C. MIGUEL ANGEL DZUL BASTO** en su carácter de representante legal de **BCO TUCANCUN, S. DE R.L. DE C.V.**, sometió a evaluación de la **SEMARNAT**, a través de esta Unidad Administrativa en el Estado de Quintana Roo, la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**), del proyecto denominado **"SISTEMA DE POTABILIZACIÓN POR ÓSMOSIS INVERSA DEL HOTEL OCCIDENTAL TUCANCUN"**, con pretendida ubicación en Avenida Kukulcán, kilómetro 13.5, lote 24, zona hotelera de Cancun, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo.

Que atendiendo lo dispuesto por la misma **LGE EPA** 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 Unidad Administrativa de Quintana Roo, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente.

Así mismo y toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, siendo esta Delegación Federal en el Estado de Quintana Roo, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, competente por territorio para resolver en definitiva el trámite **SEMARNAT-04-002-A- Recepcion, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental, en su Modalidad Particular-No incluye actividad altamente riesgosa**, como el que nos ocupa, ya que éste se refiere a una superficie situada dentro de la demarcación geográfica correspondiente al Estado de Quintana Roo, por encontrarse en el **Municipio**



de Benito Juárez; lo anterior en términos de lo dispuesto por el artículo 38 primer párrafo del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 2003, en relación con los artículos 42 fracción I, 43 y 45 de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, en los cuales se determinan los Estados que comprenden la Federación, especificándose los límites y 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, los artículos **39 del Reglamento Interior de la SEMARNAT**, que señala que al frente de cada Delegación Federal estará un Delegado que será nombrado por el Secretario; el artículo **19** del mismo Reglamento el cual en su fracción XXIII, que señala que se podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación, encomienda o les correspondan por suplencia. En el mismo sentido, el artículo **40, fracción IX, inciso c)** del Reglamento en comento, establece las atribuciones de las Delegaciones Federales para evaluar y resolver los informes preventivos y las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, artículo 84, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 01250** de fecha **28 de noviembre de 2018**.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Unidad Administrativa de la **SEMARNAT** en el Estado de Quintana Roo, analizó y evaluó la **MIA-P** del proyecto denominado **"SISTEMA DE POTABILIZACIÓN POR ÓSMOSIS INVERSA DEL HOTEL OCCIDENTAL TUCANCUN"** con pretendida ubicación en Avenida Kukulcán, kilómetro 13.5, lote 24, zona hotelera de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo (en lo sucesivo el **proyecto**) promovido por el **C. MIGUEL ANGEL DZUL BASTO** en su carácter de representante legal de **BCO TUCANCUN, S. DE R.L. DE C.V.** (en lo sucesivo la **promovente**), y

RESULTANDO:

- I. Que el 22 de julio de 2019 se recibió en el **Espacio de Contacto ciudadano (ECC)** de esta Unidad Administrativa de la **SEMARNAT**, el escrito de fecha 22 de junio del mismo año, mediante el cual la **promovente**, emitió la **MIA-P** del **proyecto** para su correspondiente análisis y dictaminación en materia de evaluación del impacto ambiental, asignándole la clave **23QR2019HD071**.
- II. Que el 25 de julio de 2019, 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** publicara 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/003/19**, 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 periodo del **10 al 16 de enero de 2019**, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente**, para que esta Unidad Administrativa, en uso de las atribuciones que le confiere en artículo 40 fracción IX, inciso c) del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, diera inicio al **Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA)** del **proyecto**.
- III. Que el 31 de julio de 2019, ingresó a esta Unidad Administrativa el escrito de fecha 30 del mismo mes y año, 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**.

- IV. Que el 02 de agosto de 2019, ingresó a esta Unidad Administrativa el escrito de misma fecha, mediante el cual la **promovente**, remitió el extracto del **proyecto** publicado en el periódico *Novedades* de fecha 25 de julio de 2019.
- V. Que el 05 de agosto de 2019, esta Unidad Administración emitió el oficio **04/SGA/1669/19** 03736, a 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 derivada del análisis de la **MIA-P** del **proyecto** para integrar el expediente, suspendiendo el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental en tanto no se desahogara la prevención. El oficio fue notificado el día 28 de agosto de 2019.
- VI. Que el 05 de agosto de 2019, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/1670/19** 03737, a través del cual se le informo al miembro de la comunidad del Municipio de Benito Solidaridad que el proyecto se encuentra suspendida por lo cual no se puede acordar la solicitud de consulta pública.
- VII. Que el 10 de septiembre de 2019, se recibió en esta Unidad Administrativa el escrito de misma fecha, a través del cual se desahogó la prevención realizada mediante el oficio **04/SGA/1670/19** 03737 de fecha 05 de agosto de 2019.
- VIII. Que el 10 de septiembre de 2019, 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 Othon 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.
- IX. Que el 01 de octubre de 2019, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/2353/19**, a través del cual, con fundamento en los artículos 53 y 54 de la **LFPA** y el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la Delegación 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**.
- X. Que 01 de octubre de 2019, esta Unidad Administrativa, emitió el oficio número **04/SGA/2354/19**; a través del cual con fundamento en los artículos 53 y 54 de la **LFPA** y el artículo 24 del **REIA**, solicitó a la **Dirección General Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGPAIRS)**, emitiera opinión técnica sobre dicho **proyecto**, particularmente referida a la congruencia y viabilidad del mismo con el **Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio programa** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012 y el **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, 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**.
- XI. Que el 01 de octubre de 2019, esta Unidad Administrativa emitió el oficio número **04/SGA/2355/19**, a través del cual y con fundamento en lo establecido en los Artículos 53 y 54 de la **LFPA**, y 24 primer párrafo del **REIA**, solicitó a la **Comisión Nacional de Agua (CONAGUA)** en el estado de Quintana Roo su opinión técnica sobre dicho proyecto, en relación con las posibles afectaciones sobre la hidrología de la zona, 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**.

- XII. Que el 31 de octubre de 2019, esta Unidad Administrativa emitió el Acta Circunstanciada, con oficio número **AC/077/19**, mediante la cual se puso a disposición la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, para el efecto de que cualquier ciudadano de la comunidad pueda consultarla, conforme a lo establecido en el artículo 34 de la **LGEIPA**.
- XIII. Que el 31 de octubre de 2019 en la separata número **DGIRA/054/19**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, correspondiente al período del **24 al 30 de octubre de 2019**, se publicó la consulta pública del **proyecto**.
- XIV. Que el 08 de febrero de 2019, esta Delegación Federal emitió el oficio número **04/SGA/0269/19**, a través del cual se determinó dar inicio al proceso de consulta pública con fundamento en los artículos 40 al 43 del **REIA**, y se informa que en el momento procesal oportuno se podrá solicitar la puesta a disposición del público la manifestación de Impacto Ambiental.
- XV. Que el 31 de octubre de 2019, esta Unidad Administrativa emitió el oficio **04/SGA/2356/19** a través del cual se notificó a la **promovente** que se dio inicio al proceso de consulta pública y que deberá publicar un extracto del **proyecto** conforme lo dispuesto en el artículo 34 de la **LGEIPA**.
- XVI. Que el 07 de noviembre de 2019 en la separata número **DGIRA/055/19**, de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su portal www.semarnat.gob.mx, correspondiente al período del **31 de octubre al 06 de noviembre de 2019**, se publicó una fe de erratas de la consulta pública del **proyecto**.
- XVII. Que el 25 de noviembre de 2019, se recibió en esta Unidad Administrativa el oficio número **BOO.922-3166/19** de fecha 19 del mismo mes y año; a través del cual la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** emitió su opinión en relación con el **proyecto**.

CONSIDERANDO:

1. GENERALES

- I. Que esta Unidad Administrativa 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 **LGEIPA**; 2, 3 fracciones XII, XVI y XVII, 4 fracciones I, III y VII, 5 inciso A) fracción XII, 12, 37, 38, 44 y 45, primer párrafo y fracción II del **Reglamento de la LGEIPA 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**; 38 primer párrafo, 39, y 40 fracción IX inciso C) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

Esta Unidad Administrativa, 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 **Unidad Administrativa** 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

Av. Insurgentes No. 445, Col. Magisterial, Chetumal. C.P. 77039, Quintana Roo, México,

Teléfono: (01983)83 502 33 www.gob.mx/semarnat

Página 4 de 33



se refieren al derecho que tiene toda persona a un ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; bajo los criterios de equidad social y productividad para que las empresas del sector privado usen en beneficio general los recursos productivos, cuidando su conservación y el ambiente; y que se cumplan las disposiciones que se han emitido para regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de cuidar su conservación, el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida, en todo lo que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Lo anterior, se fundamenta en lo dispuesto en los artículos 4, 5, fracción II, 28 fracciones I y X y 35 de la **LGEEPA**.

2. CONSULTA PÚBLICA.

- II. Que como fue señalado en el **Resultando IV** del presente oficio resolutivo, la **promovente** publicó un extracto del proyecto en el periódico **NOVEDADES** de fecha 25 de julio de 2019.
- III. Que la MIA-P del **proyecto** fue puesta a disposición del público el 31 de octubre de 2019, mediante el acta circunstanciada **AC/077/19**.
- IV. De acuerdo a lo establecido en el artículo 34, fracción IV del **LGEEPA** "*Cualquier interesado dentro del plazo de veinte días contados a partir de que la Secretaría ponga a disposición del público la manifestación de impacto ambiental en los términos de la fracción I, podrá proponer el establecimiento de medidas de prevención y mitigación adicionales, así como las observaciones que considere pertinentes*", en virtud de lo anterior y siendo que la **MIA-P** del **proyecto** fue puesta a disposición del público el día 31 de octubre de 2019, por lo que el plazo de 20 días a que se refiere la fracción IV del artículo 34 de la **LGEEPA**, inició su contabilización el 01 de noviembre de 2019, feneciendo el día 02 de diciembre de 2019.
- V. Que a la fecha emisión del presente oficio resolutivo no se presentaron observaciones en relación al **proyecto**.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

- VI. 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 de una planta de ósmosis inversa se ubicará en el cuarto de máquinas del complejo del hotel y los pozos en el estacionamiento del HOTEL OCCIDENTAL TUCANCÚN con una superficie de ocupación de 52.4 m².

Concepto	Superficie a ocupar (m ²)
Sistema de desmineralización	50.00
Pozo de extracción y área de amortiguamiento (Brocal del Pozo)	1.2
Pozo de rechazo y área de amortiguamiento (Brocal del pozo)	1.2
Total del proyecto	52.4

En total el sistema, entre pozos y módulos de desmineralización por ósmosis y áreas de amortiguamiento, tendrán un área de alrededor de 52.4 m², que representa el 1.3% de la superficie

total de la superficie del Hotel. Debido a las características y ubicación del sistema, considera que la instalación del sistema de ósmosis no tendrá impactos ambientales.

El tratamiento para la potabilización del agua a utilizar en el Hotel será el de ósmosis inversa. De acuerdo con Ortega (2001), cuando dos fluidos de distinta densidad se encuentran separados por una membrana semipermeable existe una diferencia de presión entre ambos y el fluido menos denso tiene a pasar a través de la membrana hasta equilibrar dicha presión.

Cuando la solución de sales es separada de un agua desmineralizada mediante una membrana semipermeable, la mayor presión osmótica de la solución de sales produce un flujo de agua desde el comportamiento de agua desmineralizada. Al agua fluir y diluirá la solución concentrada hasta que se equilibre la presión osmótica con la presión hidráulica de la columna de agua, según se muestra en la figura 11.5. Si ahora, se aplica presión en este lado, es posible hacer fluir el agua en la dirección inversa, concentrando nuevamente esta solución, aún hasta niveles de concentración mayores a los iniciales. Este proceso se define como ósmosis inversa.

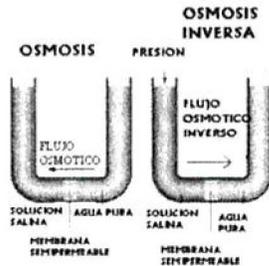


Figura 2.- Esquematación de la ósmosis y la ósmosis inversa. Fuerte: (Ortega, 2001).

La ósmosis inversa es el nivel más fino de filtración posible, puede describirse como un proceso de difusión controlada en que la transferencia de masa de iones a través de la membrana está controlada por difusión. Consecuentemente, este proceso puede llevar a la remoción de sales, durezas, patógenos, turbidez, compuestos orgánicos sintéticos, pesticidas, y la mayoría de los contaminantes del agua potable conocidos hoy en día.

El sistema de potabilización ósmosis inversa utilizará una planta de la marca Dow Modelo WW1400CMD36K, la cual tiene la capacidad de potabilizar 73.38 gpm (400 m³/día) cada uno de agua potable con una salinidad menor de 500 ppm de STD (Solido Disuelto Totales), y tiene las siguientes características.

Tabla 1.- Características del módulo de potabilización por ósmosis inversa a instalar en el Hotel

<p>Sistema de Ósmosis Inversa y Multimedia</p> <p>Bomba de realce de cisterna de agua cruda a sistema de Ósmosis Inversa. Bomba de realce para suministrar agua de la cisterna de agua cruda al sistema de pretratamiento con volumen y presión óptima. Este sistema incluye válvula de pie, manómetros de presión, caja eléctrica. Caudal: 230 gpm @ 60 psi. Marca del motor: Weg Material de bomba: Bronce nickelado Manufacturado por: Ampco HP 20 (BHP: 19.5) Voltaje: 440/60/3</p> <p>Sistema de Filtración de Lecho Profundo (Multimedia) Este sistema es usado para filtrar y remover arenas y sedimentos, reduciendo la turbidez hasta 20 micras. Estos filtros están compuestos por cinco capas de diferentes de medios filtrantes.</p>
--



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

Delimitación del área de estudio

El proyecto consiste en la instalación y operación de un sistema de desmineralización de agua por medio de ósmosis inversa para el Hotel Occidental Tucancún en la Zona Hotelera de la ciudad de Cancún, a partir del aprovechamiento de agua salobre subterránea de un pozo de extracción, así como un pozo de descarga para el agua de rechazo del sistema. El terreno del Hotel Occidental Tucancún tiene una superficie de 4,017.95 m² de los cuales la superficie a utilizar para la instalación del sistema de potabilización corresponde a una porción del área de máquinas, tal como se describe en el capítulo 2.

El predio donde se ubicará el proyecto se encuentra en una región ordenada por el instrumento de ordenamiento territorial denominado Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Benito Juárez (POEL BJ), específicamente en la Unidad de Gestión Ambiental 21 (UGA-21) denominada "Zona Urbana de Cancún", misma que tiene establecida la política ambiental de Aprovechamiento Sustentable. Dicha UGA es la que se utiliza para la delimitación del área de estudio. De acuerdo con el POEL, el uso de suelo es establecido según al Programa de Desarrollo Urbano vigente, es una zona destinada para establecimientos Turístico Hotelero y que posibilita el establecimiento de hoteles, condohotel, condominio tiempo compartido, conjunto de apartamentos y villas turísticas.

Hidrología subterránea

El paisaje carstico de la Península de Yucatán es el origen de la formación de un acuífero subterráneo que normalmente se desplaza en forma masiva, pero que puede llegar a formar auténticos ríos que transcurren por las cavernas formadas por la disolución de las calizas.

En este proceso es de gran importancia el material parental, ya que son las rocas donde el acuífero favorece una gran capacidad de almacenamiento del vital líquido; mientras que el material no consolidado formado por sedimentos palustres y arenosos sucede lo contrario. De acuerdo con la cartografía de Hidrología Subterránea del INEGI, en el municipio convergen dos unidades geo hidrológicas cuyas características físicas se describen a continuación:

Material consolidado con posibilidades altas: Esta unidad está constituida por calizas de texturas variables en estratos intercalados y cruzados, en posición casi siempre horizontal, con fracturas moderadas, presentando cavernas formadas por disolución, por lo que presenta una permeabilidad alta. Es un acuífero libre con recargas pluviales y subterráneas, la calidad de agua extraída es aceptable para el consumo humano y ocupa 69% de la superficie municipal.

Para la zona del proyecto se determinaron sus características físicas e hidrológicas, encontrándose que al predio donde se pretende desarrollar el proyecto le corresponde la unidad que a continuación se describe:

Se encuentra ampliamente distribuida en todo el área, está constituida por caliza de textura mudstone, wackstone, packstone y grainstone; en estratos delgados, gruesos y masivos; en ocasiones se presenta coquina, con contenido fosilífero abundante y variado, e intercalaciones de horizontes y lengüetas arcillosas en estratificación cruzada, en posición casi horizontal y fracturamiento moderado; en esta unidad se han desarrollado cavernas por disolución y como consecuencia, la permeabilidad secundaria es alta. En ella se encuentra un acuífero libre, cuya recarga se lleva a cabo por la infiltración directa del agua de lluvia. La calidad del agua extraída es tolerable, a excepción de la zona costera donde es salada por la influencia del agua marina.

La calidad del agua tiene variaciones importantes en los contenidos de minerales observándose que a medida que los pozos existentes están más alejados de la costa su calidad mejora y esto es debido principalmente a la presencia del agua de mar que se mezcla con las aguas subterráneas contaminándolas (intrusión salina). Por lo anterior en el área del proyecto se tiene que las aguas se clasifican como aguas Sódico - Cloruradas, dado que se encuentran dentro del área de la costa. La tabla siguiente contiene los datos fisicoquímicos de los puntos de muestreo mencionados mismos que fueron analizados por INEGI.

Aspectos bióticos

Vegetación terrestre

El predio donde se encuentra ya construido el inmueble se encuentra ubicado en la zona hotelera de Cancun, en donde se pretende instalar la planta de ósmosis inversa y la perforación de los pozos, se encuentra dentro de las instalaciones del hotel y para ser más específico en el área de máquinas una zona totalmente cubierta por cemento e infraestructura, por lo que en el área no se encuentra flora, únicamente a los alrededores del hotel y en las jardineras se pueden encontrar flora, pero es únicamente ornamental puesto que se ha desplazado a la vegetación nativa por el alto impacto antropogénico que se presenta en la zona hotelera, con hábitats fragmentados.

Fauna

Debido a que la vegetación del predio y sus alrededores han sufrido modificaciones derivadas de las actividades antropogénicas, como la construcción de desarrollos turísticos y vialidades, ésta se encuentra fragmentada y los hábitats disponibles para la fauna se han reducido. Así mismo, algunas especies de fauna se han desplazado a otros sitios menos perturbados, o a su alrededor. Dentro del predio no existe ningún tipo de fauna nativa. Actualmente se puede observar la presencia de aves como el zanate o pich, cenizotes y fragatas, estas especies se han adaptado a la presencia humana comiendo los restos de alimento de los que en momentos pueden llegar a disponer.

Diagnóstico ambiental

El Área de establecimiento del Proyecto (sistema de potabilización por ósmosis inversa del hotel Occidental Tucancún), tomando en cuenta que el SA es el polígono 1,1) perteneciente al PDU B3, al cual pertenece el predio, es una zona altamente presionada por factores antropogénicos; como la construcción de desarrollos turísticos y vialidades, se encuentra fragmentada y los hábitats disponibles para la fauna se han reducido. Así mismo, algunas especies de fauna se han desplazado a otros sitios menos perturbados, o a su alrededor. Dentro del predio no existe ningún tipo de fauna nativa. Actualmente se puede observar la presencia de aves como el zanate o pich, cenizotes y fragatas.

En lo referente a la hidrogeología local, que es en su momento el aspecto ambiental que podría resultar con cierto grado de afectación, es de suma relevancia hacer notar dos aspectos: el primero es que en la zona se presenta de forma natural el fenómeno de intrusión salina, por su cercanía a la costa y por las características del propio sistema geológico en el que también se ha detectado la presencia de un acuífero de agua salada después de los 50 metros de profundidad. La presencia de agua con esta salinidad se manifiesta como una opción favorable para la inyección profunda del agua de rechazo del sistema de potabilización por ósmosis inversa del hotel Occidental Tucancún, ya que el diseño de los pozos para rechazo de agua de la planta ósmosis se realizará a una profundidad total de 100 m aislando los primeros 60 m para evitar cualquier contacto y/o contaminación del manto de agua dulce y/o salobre con la cámara de absorción entre los 60 m y 100 m; y el segundo es que la disponibilidad media anual de las aguas subterráneas permite obtener la concesión para su aprovechamiento en los volúmenes planteados sin alterar de forma significativa el balance hídrico de la región.

5. INSTRUMENTOS NORMATIVOS

- VIII. 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 B3)	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
Nota: Se hace notar que de acuerdo al SIGEIA el proyecto incide en la UGA Regional número 138 denominada BENITO JUAREZ del PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; sin embargo, el Acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Marino, solo da a conocer la parte regional de dicho programa, siendo el Gobierno del Estado de Quintana Roo, y demás entidades federativas que forman parte del área regional, quien expida mediante sus órganos de difusión oficial, la parte regional del Programa de Ordenamiento Ecológico y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, por tanto, dicha unidad de gestión no es considerada en el análisis.		

- IX. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 35, segundo párrafo de la LGEPA, el cual señala que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los



ordenamientos ecológicos del territorio, los programas de desarrollo urbano, así como las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables, durante el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, esta Delegación Federal realizó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicables al mismo, los cuales se refieren a continuación:

A. 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 Ambiental¹ (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 Delegación Federal 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 recarga de acuíferos:	56.54%	
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 m² 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 critérios 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 critérios 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 una planta de ósmosis inversa se ubicará en el cuarto de máquinas del complejo del hotel y los pozos en el estacionamiento del HOTEL OCCIDENTAL TUCANCÚN, por lo que no se hará uso de fertilizantes ni agroquímicos (CG-01, CG-02); los 50.0 m² donde se pretende la instalación de una planta de ósmosis inversa se ubicará en el cuarto de máquinas del complejo del hotel y los pozos en el estacionamiento del HOTEL OCCIDENTAL TUCANCÚN, 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); dada la naturaleza del proyecto no se requiere la construcción de drenaje pluvial y sanitario (CG-04); la instalación de una planta de ósmosis inversa se ubicará en el cuarto de máquinas del complejo del hotel y los pozos en el estacionamiento del HOTEL OCCIDENTAL TUCANCÚN, 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 (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 registran en el sitio cenotes, rejolladas inundables o cuerpos de agua (CG-20, URB-10, URB-20); 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 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 la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales (URB-12); no se trata de un generador de Residuos de Manejo especial o de Grandes Generadores (URB-24); no es competencia de la **promovente** 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); no se contempla la canalización del drenaje pluvial (URB-13); 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 ubicará en el cuarto de máquinas del complejo del hotel y los pozos en el estacionamiento del HOTEL OCCIDENTAL TUCANCÚN, 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-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 se establecerá en instalaciones preexistentes que ya cuenta con superficies permeables.
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 criterio no aplica puesto que el área donde se instalará el proyecto se encuentra ubicado cerca del área de máquinas dentro del hotel, por lo que no se realizaría ningún desmonte o construcción de caminos.
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.	Se establecieron espacios jardinados en todo el hotel para que cuente con una armonía paisajística del inmueble con especies nativas, por lo que cumple con este criterio.

ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior se advierte que el proyecto consiste en la construcción e instalación de una planta de ósmosis inversa para el Hotel Occidental Tucancún tendrá una superficie de ocupación de 50 m², el cual estará ubicado en el cuarto de máquinas del hotel y los pozos de extracción y rechazo se localizan en uno de los estacionamientos, ubicado en el costado sureste del hotel, en tanto que el módulo de desmineralización por ósmosis inversa se ubica en un área de máquinas del sótano del edificio principal, por lo que se advierte que donde se pretende llevar a cabo el proyecto será sobre el suelo previamente sellado y los pozos se ubicaran en el estacionamiento.



Imagen 2.- Microlocalización del Hotel Occidental Tucancún

Por otro lado se advierte que el hotel cuenta con espacios jardinados que incorporen elementos arbóreos y arbustivos de especies nativas, por lo cual se advierte que el proyecto se ajusta a los presentes criterios.

CG-25 En ningún caso la estructura o cimentación de las construcciones deberá interrumpir la hidrodinámica natural superficial y/o subterránea.	No aplica ya que este proyecto consiste en la instalación de una planta de ósmosis inversa en instalaciones previamente construidas.
ANÁLISIS: De acuerdo con la información presentada por el promovente se advierte que para el pozo de rechazo el cual tendrá un diámetro de perforación de 20" y un diámetro de ademe de 14". La profundidad total de dicho pozo sera de 60 a 100 m, por otro lado se advierte que la instalación de una planta de ósmosis inversa para el Hotel Occidental Tucancún tendrá una superficie de ocupación de 50 m ² , el cual estará ubicado en el cuarto de máquinas del hotel y los pozos de extracción y rechazo se localizan en uno de los estacionamientos.	
De acuerdo a lo anterior se advierte que el proyecto se pretende desarrollarse sobre una superficie sellada con cimentación, por lo que el proyecto no interrumpirá la hidrodinámica natural, superficial o subterránea del sitio, por lo cual el proyecto se ajusta al presente criterio.	





<p>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:</p> <p>A. Contar con al menos una letrina por cada 20 trabajadores.</p> <p>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).</p> <p>C. Establecer las medidas necesarias para almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos sólidos generados.</p> <p>D. Establecer medidas para el correcto manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos.</p>	<p><i>No aplica ya que este proyecto consiste en la instalación de una planta de ósmosis inversa en instalaciones previamente construidas.</i></p>
<p>ANÁLISIS: De acuerdo a lo manifestado por el promovente el proyecto consiste en la instalación de una planta de ósmosis inversa, por otro lado se advierte que no se contempla campamento de construcción; no obstante lo anterior, durante las etapas de preparación del sitio y construcción los trabajadores utilizarán los servicios sanitarios existentes en el hotel, los cuales están conectados a una planta de tratamiento de aguas residuales; los trabajadores comerán en el comedor de colaboradores del hotel y se cuenta con programa de manejo integral de residuos en el cual se establecen las medidas de manejo, almacenamiento, retiro, transporte y disposición final.</p>	
<p>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.</p>	<p><i>El proyecto sujeto a evaluación consiste en la operación y mantenimiento del sistema de potabilización por ósmosis inversa. La perforación de los pozos se gestiona ante las autoridades correspondientes.</i></p>
<p>CG-29 La disposición final de residuos sólidos únicamente podrá realizarse en los sitios previamente aprobados para tal fin.</p>	<p><i>El predio donde se ubicará el Proyecto cuenta con acceso a todos los servicios urbanos, así que se podrá realizar una correcta disposición de los residuos generados.</i></p>
<p>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.</p>	<p><i>Se ubicarán contenedores especiales para el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos que después serán recolectados por los servicios municipales.</i></p>
<p>ANÁLISIS: De acuerdo con lo anterior el promovente manifestó que el proyecto cuenta con acceso a todos los servicios urbanos, así mismo el hotel cuenta con contenedores especiales para el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos que después serán recolectados por los servicios municipales, por lo cual se advierte que el proyecto se ajusta al presente criterio.</p>	
<p>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.</p>	<p><i>El inmueble se encuentra conectado a la red de drenaje de la ciudad de Cancún, por lo que es a través de este sistema que se dispone de dichas aguas residuales.</i></p>
<p>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.</p>	<p><i>Particularmente, para dar cumplimiento a este criterio, se realizará la perforación del pozo de recepción de las aguas de rechazo del sistema de potabilización y se tomarán las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas aplicables.</i></p>
<p>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 conexión, se podrán utilizar sistemas de tratamiento debidamente certificados y contar con la autorización para la descargas por la CONAGUA.</p>	<p><i>El inmueble se encuentra conectado a la red de drenaje de la ciudad de Cancún. Para la descarga del agua de rechazo del sistema se tramitará ante CONAGUA la autorización correspondiente.</i></p>
<p>ANÁLISIS: Dada la naturaleza del proyecto que consiste en la construcción e instalación de una planta desaladora por ósmosis inversa para dar servicio a las instalaciones del Hotel TUCANCU; no se requiere sistema de drenaje pluvial, sanitario, por lo que no será necesario la conexión al drenaje sanitario, por lo cual el proyecto se ajusta al presente criterio.</p>	

<p>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.</p>	<p><i>El inmueble se encuentra conectado a la red de drenaje de la ciudad de Cancún. Para la descarga del agua de rechazo del sistema se tramitará ante CONAGUA la autorización correspondiente.</i></p>
<p>ANÁLISIS La planta de ósmosis se pretende consumo necesario para su operación entre 191 a 400 m³/días de agua según la temporada, teniendo un promedio por día de 270 m³, para cubrir esta demanda se prevé potabilizar 200 m³/día, operando el sistema de ósmosis al 50% de su capacidad máxima.</p> <p>Por otro lado se advierte que los equipos tendrá una capacidad total de 73.38 gpm (400 m³/día) cada uno de agua potable con una salinidad menor de 500 ppm de STD (Sólidos Disueltos Totales) considerando agua de mar de 36,000 ppm.</p> <p>En la zona se ha calculado un gradiente promedio de 2.00 x 10⁻⁴ m/m; mismo que puede variar en función de la recarga del acuífero. Se observa que el flujo subterráneo del predio Occidental Tucucún, puede definir en 7 tubos de corriente que abarcan una zona de descarga del predio con una longitud de 100 m. Se debe recordar que la mayor cantidad de agua se mueve a través de los estratos más permeables de caliza arrecifal.</p> <p>Para el cálculo del volumen del agua subterránea del acuífero se define 1 tubo de corriente utilizando los datos piezómetros tomados a los sondeos exploratorios y se calcula un gradiente hidráulico promedio de 2.00 X 10⁻⁴ m/m. el espesor acuífero se consideró en dos espesores; un espesor de calcarenitas de 10 m de espesor y una conductividad hidráulica de 6 m/d y un espesor de coquinas de 8 a 4 m (variable según litología) donde el agua circula con una conductividad hidráulica de 650 m/d (se considera conservativamente el valor más bajo, ya que no se entiende que los valores más altos de conductividad hidráulica pueden estar asociados a cavitación). Como resultado se tiene que ingresan al predio una cantidad de 266 m³/día y salen en su zona de descarga 122 m³/día. Se calculó el gasto unitario, es decir, el gasto en metros cúbicos por día o litro por segundo que atraviesa por cada metro lineal de acuífero de espesor de 15 m. Los resultados son que ingresan 0.77 m³/día por cada metro lineal de acuífero.</p> <p>Partiendo de lo anterior, y de las características del agua de suministro cuya salinidad es menor a la del agua de mar por tratarse de agua salobre (el análisis de calidad de agua subterránea realizado da como promedio una concentración de sólidos disueltos totales entre 12,000 y 16,000 ppm); la concentración de sales (sólidos disueltos totales) en el agua de rechazo se espera menor a las concentraciones máximas encontradas en el sistema en el subsuelo y del agua de mar (36,000 ppm).</p> <p>El sistema de potabilización mediante desmineralización por ósmosis inversa se plantea ante los requerimientos del suministro diario de agua potable del Hotel para su operación y mantenimiento, que asciende a un volumen de 200 m³/día diarios. Para poder obtener este volumen se programará los módulos de potabilización para que trabajen en promedio 20 horas/días. Las aguas de rechazo del proceso serán reinyectadas al subsuelo por medio de pozos de infiltración a una profundidad estimada de 60-100 mts.</p> <p>Por otro lado el promoviente deberá atender lo requerido en la Condicionante 5 y 6. En virtud de lo anterior, el proyecto no contraviene lo establecido en el criterio.</p>	
<p>URB-11 Para el ahorro del recurso agua, las nuevas construcciones deberán implementar tecnologías que aseguren el ahorro y uso eficiente del agua.</p>	<p><i>El inmueble ya se encuentra construido, sin embargo se pretenden tomar medidas, para el ahorro de agua.</i></p>
<p>ANÁLISIS El sistema pretende aprovechar agua salada que se extraerá de dos pozos de abastecimiento; por lo que, por medio de la planta desaladora por ósmosis inversa se hace uso de agua salada que es aprovechada; lo cual implica un ahorro en el consumo y aprovechamiento del agua. En virtud de lo anterior el proyecto no contraviene el criterio.</p>	

B. 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 **promoviente** 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 (Imagen 2 y 3), 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 Mejoramiento².



Ubicación del **Proyecto** en el Distrito 8 (PMDU B1 2018-2030).

Por otro lado, y conforme dicha zonificación, el predio tiene un uso de suelo "Turístico Hotelero" con clave TH/13/I, conforme el plano R2.8.08. Zonificación Secundaria Distrito 8a.

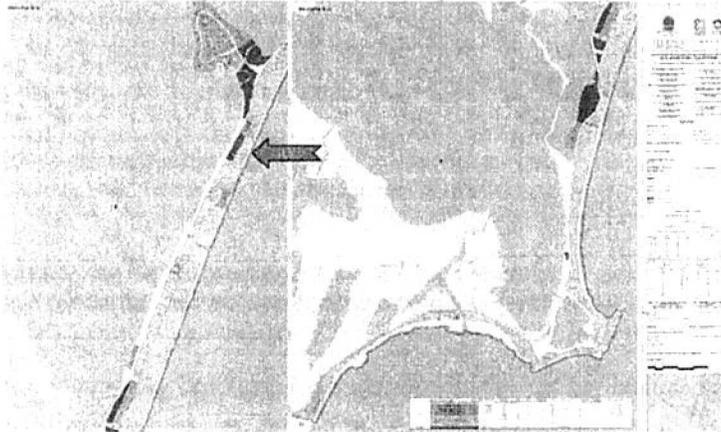


Imagen 3.- Detalle de ubicación del predio dentro del Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Benito Juárez

Sin que obste lo anterior, se advierte que el **proyecto** se refiere a la instalación y operación de una planta de ósmosis inversa dentro de las instalaciones del hotel en el área destinada para equipamiento; sin que implique la perforación de pozos adicionales a los existentes tanto para la extracción de agua como para la descarga de las aguas de rechazo, por lo que no se incrementa la densidad, el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), ni el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS).

De lo anterior se advierte que el **proyecto** al consistir en la instalación y operación de una planta desaladora, considerada una obra de equipamiento complementaria a los servicios del desarrollo turístico hotelero, por lo que se advierte que resulta congruente con lo dispuesto en el instrumento

² 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

normativo en comento. Asimismo, se advierte que se ocuparán superficies previamente aprovechadas como cuarto de máquinas del complejo del hotel y los pozos en el estacionamiento del HOTEL OCCIDENTAL TUCANCÚN, entonces se considera que los parámetros urbanos de construcción no son vinculantes, tales como densidad, altura, restricciones, coeficiente de ocupación del suelo, coeficiente de utilización del suelo, etc.; por lo que no se contravienen los parámetros antes mencionados.

6. OBSERVACIONES DE LAS NOTIFICACIONES Y OPINIONES

- X. Que la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**, en su escrito referido en el **RESULTANDO XVII**, manifestó lo siguiente:

"(...)

- El cumplimiento de las Normas y Ordenamientos Jurídicos aplicables a la Política Ambiental vigente.
- El cumplimiento y seguimiento a la Normas Oficial Mexicana NOM-003-CNA-1996 y NOM-004-CNA-1996, referente a los requerimientos durante la construcción de pozos para la extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos y los requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento, rehabilitación y cierre de pozos.
- En caso de una extracción de agua con concentración media $\geq 15,000$ partes por millón (ppm) de sólidos de sólidos disueltos totales (SDT), se deberán observar los lineamientos para el otorgamiento de concesiones o asignaciones de agua subterránea salada proveniente de captaciones ubicadas en la proximidad del litoral, publicada en Diario Oficial de la Federación el día 11 de mayo de 2017.
- El cumplimiento y seguimiento a la Normas Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, "Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales".
- Presentar un balance hidráulico, de los volúmenes de agua utilizada y descargados de la planta de "Ósmosis Inversa".
- De igual manera y previo al inicio de la etapa de construcción deberá tramitar y obtener el título de concesión para aprovechar Aguas Nacionales Subterráneas y Permiso para Descarga Aguas Residuales correspondientes, expedidos por esta Dirección Local de la CONAGUA, una vez que se tenga el resolutivo ambiental donde se determine la no afectación del sistema hidrológico o en su defecto se establezca mediante resolutivo, las medidas preventivas o de compensación al impacto de la hidrología del lugar.

Comentario por parte de esta Unidad Administrativa.

Al respecto, esta Unidad consideró e integró los comentarios emitidos por la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** en el expediente técnico-administrativo instaurado para el **proyecto** la cual consideró que el proyecto es **Hidrológicamente aceptable**. Asimismo, se advierte que esta Unidad Administrativa se refiere a los aspectos ambientales derivados de la instalación y operación de una planta de ósmosis inversa en un ecosistema costero, sin perjuicio sobre el otorgamiento o no de otras autorizaciones, permisos, concesiones o licencias y/o sus modificaciones, que fuere necesario obtener previo a la realización o ejecución de las obras y/o actividades ante las diferentes unidades de la Administración Pública Federal, estatales y/o municipales como sería el caso de las obligaciones derivadas de la **Ley de Aguas Nacionales** publicada en el Diario oficial de la Federación el 01 de diciembre de 1992; y su **Reglamento** publicado en el mismo medio el 12 de enero de 1994.

7. ANÁLISIS TÉCNICO



OFICIO NÚM.: 04/SGA/2881/19 05852

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

Impactos ambientales

XII. 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:

Para la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales generados por el Proyecto, se utilizaron las siguientes técnicas:

- Listados Simples de actividades del proyecto y factores ambientales
- Cribado de impactos
- Matriz de Interacción Proyecto-Ambiente y evaluación de impactos (Modificada de Leopold)

Así mismo el trabajo se apoyó en la revisión de investigaciones, informes y estudios de impacto ambiental de este tipo de proyecto, así como la valoración del estudio geo-hidroológico (Anexo). La elección de esta metodología atiende a las características del proyecto, entre los que destaca el que se trata de un proyecto complementario a un proyecto mayor que ya se encuentra en operación. Por lo anterior, el enfoque de la valoración de los impactos está centrado sobre los efectos potenciales de la extracción de agua subterránea y los posibles efectos de la descarga del agua de rechazo de la potabilización sobre el acuífero de la zona.

ETAPA	ACCIONES	Factor a ser modificado	Forma de modificación /Descripción del impacto
PREPARACIÓN DEL SITIO Actividades preliminares para la adecuación del sitio para recibir los equipos	Limpieza de sitio	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.
		Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
		PEA y Nivel de ingreso Aire	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.
	Adecuación de la instalación eléctrica y tierra física	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.
		Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
	Alimentación de agua y drenaje	PEA y nivel de ingresos	Generación de fuentes de empleos. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución.
		Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.
		Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.

		PEA y nivel de ingreso	Generación de fuentes de empleo, se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.
	Obra civil	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividades antropogénicas, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.
		Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
		PEA y nivel de ingreso	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.
INSTALACIÓN Comprende la instalación de los módulos de potabilización por ósmosis, conexiones, arranque de módulos, y capacitación del personal.	Instalación mecánica	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividades antropogénicas, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.
		Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
		PEA y Nivel de ingresos	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.
	Instalaciones eléctricas	Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
		PEA y Nivel de ingreso	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.
	Instalación de módulos de ósmosis	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividades antropogénicas, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.
		PEA y Nivel de ingreso	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.
Capacitación del personal	PEA y Nivel de ingreso	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.	
OPERACION Y MANTENIMIENTO Actividades necesarias para el funcionamiento óptimo del sistema durante su vida útil.	Extracción del agua subterránea	Agua	Afectación mínima en la disponibilidad del agua subterránea.
	Proceso de potabilización	Agua	Afectación de la calidad del agua, positiva en la potabilización y negativa en el agua de rechazo.
	Disposición de agua de rechazo	Agua	Afectación mínima en la calidad del agua subterránea por la inyección del agua de rechazo del sistema de potabilización por ósmosis.
	Mantenimiento de módulo de potabilización	Agua	Afectación en la calidad del agua de rechazo. Los módulos de potabilización por ósmosis requieren periodos de mantenimiento regulares para la limpieza de los filtros.

Tomando como base la matriz anterior, se describen los impactos ambientales para su cribado en una matriz, donde se describen tanto las acciones generadoras como los factores ambientales que serían impactados. Dado que la significancia de todos los impactos identificados es baja, se realizó la labor de describir todos los impactos del proyecto por acción y componente.



En la siguiente matriz (Tabla 5), se enfatizan tanto las acciones generadoras como los factores ambientales que impactados por cada acción, para después describir los impactos que por sus características implican efectos importantes sobre los factores particulares medio ambientales en el área del proyecto y que deben, en consecuencia, ser atendidos, prevenidos y/o mitigados de forma prioritaria.

ETAPA	ACCIONES	Factor a ser modificado	Forma de modificación/Descripción del impacto	Valoración del impacto
PREPARACIÓN DEL SITIO Actividades preliminares para la adecuación del sitio para recibir los equipos	Limpieza del sitio	Aire	Generación de polvo y ruido como resultado de tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	Este impacto se considera con un impacto puntual que afectará únicamente las áreas donde se desarrollen las actividades, la intensidad es mínima ya que no se modificará de manera sustancial al componente debido a que el componente ambiental vuelve a su estado original después de un breve periodo de tiempo, por otra parte el impacto será no acumulativo y temporal, con base en lo anterior el nivel de significancia del impacto es bajo de carácter adverso.
		Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, solo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	Este impacto fue evaluado con un nivel de significancia bajo de carácter adverso, El impacto será puntual ya que solo se afectará el sitio de disposición final, generalmente el impacto tendrá una duración temporal aunque será acumulativo, presentándose solo durante el breve periodo de la preparación de sitio; finalmente la intensidad es mínima debido a que no se prevé la generación de grandes cantidades de residuos sólidos.
	Adecuación de la instalación eléctrica y tierra física	PEA y nivel de ingreso	Generación de fuentes de empleos. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.	Este impacto es de carácter beneficioso, con un nivel de significancia bajo de duración temporal.
		Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	Este impacto se considera con un impacto puntual que afectará únicamente las áreas donde se desarrollen las actividades, la intensidad es mínima ya que no se modificará de manera sustancial al componente, debido a que el componente ambiental vuelve a su estado original después de un breve periodo de tiempo, por otra parte el impacto será no acumulativo y temporal, con base en lo anterior el nivel de significancia del impacto es bajo de carácter adverso.
		Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	Este impacto fue evaluado con un nivel de significancia bajo de carácter adverso, El impacto será puntual ya que solo se afectará el sitio de disposición final, asimismo, el impacto tendrá una duración temporal aunque será acumulativo, presentándose solo durante el breve periodo de la preparación de sitio; finalmente la intensidad es mínima debido a que no se prevé la generación de grandes cantidades de residuos sólidos.
		PEA y Nivel de ingreso	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.	Este impacto es de carácter beneficioso, con un nivel de significancia bajo de duración temporal.
	Alimentación de agua y drenaje	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	Este impacto se considera con un impacto puntual que afectará únicamente las áreas donde se desarrollen las actividades, la intensidad es mínima, ya que no se modificará de manera sustancial al componente, debido a que el componente ambiental vuelve a su estado original después de un breve periodo de tiempo, por otra parte el impacto será no acumulativo y temporal, con base en lo anterior el nivel de significancia del impacto es bajo de carácter adverso.
		Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, solo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	Este impacto fue evaluado con un nivel de significancia bajo de carácter adverso, El impacto será puntual ya que solo se afectará el sitio de disposición final, asimismo, el impacto tendrá una duración temporal aunque será acumulativo, presentándose solo durante el breve periodo de la preparación de sitio; finalmente la intensidad es mínima debido a que no se prevé la



		PEA y nivel de ingreso	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.	generación de grandes cantidades de residuos sólidos. Este impacto es de carácter <u>benefico</u> , con un nivel de significancia <u>bajo</u> de duración <u>temporal</u> .
	Obra civil	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	Este impacto se considera con un impacto <u>puntual</u> que afectará únicamente las áreas donde se desarrollen las actividades, la intensidad es <u>mínima</u> ya que no se modificará de manera sustancial al componente, debido a que el componente ambiental vuelve a su estado original después de un breve periodo de tiempo, por otra parte el impacto será <u>no acumulativo y temporal</u> . Con base en lo anterior el nivel de significancia del impacto es <u>bajo</u> de carácter <u>adverso</u> .
		Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	Este impacto fue evaluado con un nivel de significancia <u>bajo</u> de carácter <u>adverso</u> . El impacto será <u>puntual</u> y que solo se afectará el sitio de disposición final, asimismo, el impacto tendrá una duración <u>temporal</u> aunque será <u>acumulativo</u> presentándose sólo durante el breve periodo de la preparación de sitio; finalmente la intensidad es mínima debido a que no se prevé la generación de grandes cantidades de residuos sólidos.
		PEA y nivel de ingreso	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.	Este impacto es de carácter <u>benefico</u> , con un nivel de significancia <u>bajo</u> de duración <u>temporal</u> .
INSTALACION Comprende la instalación de los módulos de potabilización por osmosis inversas.	Instalación mecánica	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	
		Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	Este impacto fue evaluado con un nivel de significancia <u>bajo</u> de carácter <u>adverso</u> . El impacto será <u>puntual</u> ya que solo se afectará el sitio de disposición final; asimismo, el impacto tendrá una duración <u>temporal</u> aunque será <u>acumulativo</u> , presentándose sólo durante el breve periodo de la preparación de sitio; finalmente la intensidad es <u>mínima</u> debido a que no se prevé la generación de grandes cantidades de residuos sólidos.
		PEA y nivel de ingresos	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.	Este impacto es de carácter <u>benefico</u> , con un nivel de significancia <u>bajo</u> de duración <u>temporal</u> .
	Instalación eléctrica	Suelo	Generación de residuos sólido. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	Este impacto fue evaluado con un nivel de significancia <u>bajo</u> de carácter <u>adverso</u> . El impacto será <u>puntual</u> ya que solo se afectará el sitio de disposición final; asimismo, el impacto tendrá una duración <u>temporal</u> aunque será <u>acumulativo</u> , presentándose sólo durante el breve periodo de la preparación de sitio; finalmente la intensidad es <u>mínima</u> debido a que no se prevé la generación de grandes cantidades de residuos sólidos.
		PEA y nivel de ingreso	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.	Este impacto es de carácter <u>benefico</u> , con un nivel de significancia <u>bajo</u> de duración <u>temporal</u> .
			Actividad antropogénica,	Este impacto se considera con un impacto <u>puntual</u> que

[Handwritten signature]



	Instalación de módulos de ósmosis	Aire	menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	afectará únicamente las áreas donde se desarrollen las actividades, la intensidad es <u>mínima</u> ya que no se modificará de manera sustancial al componente, debido a que el componente ambiental volverá a su estado original después de un breve periodo de tiempo por otra parte el impacto será <u>no acumulativo y temporal</u> . Con base en lo anterior el nivel de significancia del impacto es <u>bajo</u> de carácter <u>adverso</u> .
		PEA y nivel de ingreso	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.	Este impacto es de carácter <u>beneficio</u> , con un nivel de significancia <u>bajo</u> de duración <u>temporal</u> .
	Capacitación del personal	PEA y nivel de ingreso	Generación de fuentes de empleo. Se espera la generación de empleos temporales para la ejecución de las actividades.	Este impacto es de carácter <u>beneficio</u> , con un nivel de significancia <u>bajo</u> de duración <u>temporal</u> .
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Actividades necesarias para el funcionamiento óptimo del sistema durante su vida útil.	Extracción del agua subterránea	Área	Afectación mínima en la disponibilidad del agua subterránea.	Este impacto fue evaluado con un nivel de significancia <u>bajo</u> de carácter <u>adverso</u> , esto es porque si bien se extraerá agua el acuífero tiene una alta capacidad de aporte, por otro lado se reinyectará al sistema más del 50% del volumen extraído. El impacto será parcial ya que no se afectará más allá de la superficie que ocupa el área de los pozos y zonas colindantes a esta, el impacto tendrá una duración permanente intermitente de acuerdo a los periodos en los que funcionará el equipo de bombeo para cubrir con la cantidad de agua requerida por esta. Finalmente la intensidad es mínima debido a que no existe la posibilidad de incrementar la intrusión por las características documentadas del acuífero y la profundidad a la que será inyectada el agua de rechazo.
	Proceso de potabilización	Agua	Afectación de la calidad del agua, positiva en la potabilización y negativa en el agua de rechazo	Este impacto fue evaluado con un nivel de significancia <u>bajo</u> de carácter <u>adverso</u> , ya que por un lado se contribuirá con la recarga del acuífero de forma permanente, balanceando el equilibrio del sistema por la extracción. Por otro lado se considera de intensidad mínima en cuanto a la calidad del agua, puesto que si bien la salinidad del agua de rechazo es mayor al agua extraída, no se introducirán elementos extraños ya que se trata de la misma agua extraída en mayor concentración y esta sigue siendo menor a la concentración del agua de mar advançada y subyacente. El impacto será <u>parcial</u> , alrededor del área de los pozos de inyección, la pluma se irá diluyendo y buscando su equilibrio homeostático con el sistema en las zonas colindantes a esta, el impacto tendrá una duración <u>permanente no acumulativa</u> ya que no se interrumpirá el flujo del agua hacia el mar. Se considera además que no existe la posibilidad de intrusión por las características documentadas del acuífero.
	Disposición de agua de rechazo	Agua	Afectación mínima en la calidad del agua subterránea por la inyección del agua de rechazo del sistema de potabilización por	Este impacto fue evaluado con un nivel de significancia <u>bajo</u> de carácter <u>adverso</u> , ya que por un lado se contribuirá con la recarga del acuífero de forma permanente, balanceando el equilibrio del sistema por la extracción. Por otro lado se considera de intensidad mínima en cuanto a la calidad del agua, puesto que si bien la salinidad del agua de rechazo es mayor al agua extraída, no se introducirán elementos ya que se trata de la misma agua extraída en mayor concentración y esta sigue siendo menor



[Handwritten signature]



			ósmosis	a la concentración del agua de mar adyacente y subyacente. El impacto será localizado , alrededor al área de los pozos de inyección, la pluma se irá diluyendo y buscando su equilibrio homeostático con el sistema en las zonas colindantes a esta, el impacto tendrá una duración permanente no acumulativa , ya que no se interrumpirá el flujo del agua hacia el mar. Se considera además que no existe la posibilidad de intrusión por las características documentadas del acuífero.
	Mantenimiento de módulos de potabilización	Agua	Afectación en la calidad del agua de rechazo. Los módulos de potabilización por ósmosis requieren periodos de mantenimiento regulares para la limpieza de los filtros.	Este impacto fue evaluado con un nivel de significancia bajo de carácter adverso , esto es porque si bien cambia la composición química del agua de rechazo, no se agregarán sustancias adicionales. El impacto será puntual ya que no afectará más allá de la superficie que ocupa el área de los pozos y zonas colindantes a esta, el impacto tendrá una duración temporal intermitente no acumulativa de acuerdo a los periodos en los que se programa el mantenimiento del equipo de bombeo y los módulos de potabilización.

La última etapa en la metodología de evaluación de impactos consistió en la elaboración de una matriz de modificada de Leopold para la evaluación de los impactos ambientales, que sirvió para cuantificar y destacar los impactos ambientales de acuerdo a los criterios establecidos previamente para asignar el grado de significancia ((A) Altamente significativo, (B) Moderadamente significativo, (C) Poco significativo) así como su valoración en función de sus efectos sobre el indicador (Adveo(-) o Benéfico(+)). (Tabla 6).

Como puede observarse en la matriz anterior, se identificaron un total de 29 impactos, de los cuales 8 son benéficos y adversos. Todos los impactos adversos se consideran poco significativos; en tanto impactos benéficos y significativos.

De los 29 impactos 16 son ocasionados en la etapa de preparación del sitio, 9 en la etapa de construcción y 4 en la etapa de operación y mantenimiento. Los impactos ocasionados por componente son: 11 impactos en aire (adversos), 6 en suelo (adversos), 4 en hidrología (adversos) y 8 en el componente socioeconómico (benéficos). A continuación se hace un recuento detallado de la significancia y valoración de los impactos por actividad y por componente.

Preparación del sitio

En esta etapa se identificaron 16 impactos poco significativos, de los cuales 12 son adversos y cuatro positivos. Los componentes ambientales que serán impactados son el aire (ocho impactos adversos poco significativos), suelo (cuatro impactos moderadamente significativos adversos) y socioeconómico (cuatro impactos moderadamente significativos benéficos).

Construcción

En la etapa de construcción se identificaron nueve impactos (cinco adversos y cuatro benéficos), todos considerados poco significativos negativos. Los componentes afectados en esta etapa son el aire (tres impactos poco significativos adversos), el suelo (dos impactos poco significativos adversos) y el socioeconómico con cuatro impactos poco significativos benéficos.

Operación y mantenimiento

En las etapas de operación y mantenimiento se producirán cuatro impactos adversos poco significativos. En esta etapa se impactará el componente hidrología con cuatro impactos poco significativos adversos.

Conclusiones

En general se puede decir que dadas las condiciones ambientales del predio y las características del proyecto, los impactos más importantes se darán en la perforación de los pozos y la extracción del agua. Los impactos permanentes se dan en la operación y mantenimiento por la demanda de recursos hídricos y la incorporación del agua de rechazo del sistema. Se considera que con las medidas de mitigación que se presentan en el siguiente Capítulo, el proyecto es altamente viable bajo la perspectiva de los tres ejes del desarrollo sostenible.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

- XIII. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, impone la obligación a la **promoviente** 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:

En este capítulo se indican las medidas de prevención, mitigación y compensación aplicables a los impactos ambientales de carácter adverso ocasionados por el proyecto. El propósito de las mismas es prevenir, mitigar o compensar los efectos ocasionados a los diferentes componentes del ambiente por la construcción e implementación del mismo. Es importante mencionar que estas medidas de prevención, mitigación y/o compensación serán aplicables al proyecto en función de las limitaciones ambientales, técnicas y económicas que se presenten. En la siguiente tabla se presentan las medidas de mitigación para cada impacto, organizados por etapa y acción, tomando como base el trabajo presentado en el Capítulo anterior.

ACCIONES	Factor a ser modificado	Formación de modificación/Descripción del impacto	Mitigación
----------	-------------------------	---	------------



Limpieza del sitio	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	El nivel de ruido es moderadamente mitigable puesto que se realizarán los trabajos de limpieza durante el horario diurno.
	Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	La mitigabilidad del impacto será alta . Si bien no se podrán evitar la emisión y disposición final de residuos, el sistema de manejo ambiental del hotel y su manejo separado de residuos permite que solo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
Adecuación de instalación eléctrica y tierra física	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	El nivel de ruido es moderadamente mitigable puesto que se realizarán los trabajos de limpieza durante el horario diurno.
	Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	La mitigabilidad del impacto será alta . Si bien no se podrán evitar la emisión y disposición final de residuos, el sistema de manejo ambiental del hotel y su manejo separado de residuos permite que solo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
Alimentación de agua y drenaje	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	El nivel de ruido es moderadamente mitigable puesto que se realizarán los trabajos de limpieza durante el horario diurno.
	Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	La mitigabilidad del impacto será alta . Si bien no se podrán evitar la emisión y disposición final de residuos, el sistema de manejo ambiental del hotel y su manejo separado de residuos permite que solo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	El nivel de ruido es moderadamente mitigable puesto que se realizarán los trabajos de limpieza durante el horario diurno.
Obra civil	Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	La mitigabilidad del impacto será alta . Si bien no se podrán evitar la emisión y disposición final de residuos, el sistema de manejo ambiental del hotel y su manejo separado de residuos permite que solo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
Instalación mecánica	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores y solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	El nivel de ruido es moderadamente mitigable puesto que se realizarán los trabajos de limpieza durante el horario diurno.



		deruido.	
	Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	La mitigabilidad del impacto será alta. Si bien no se podrán evitar la emisión y disposición final de residuos, el sistema de manejo ambiental del hotel y su manejo separado de residuos permite que solo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
Instalación eléctrica	Suelo	Generación de residuos sólidos. Debido al sistema de gestión ambiental del hotel, sólo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.	La mitigabilidad del impacto será alta. Si bien no se podrán evitar la emisión y disposición final de residuos, el sistema de manejo ambiental del hotel y su manejo separado de residuos permite que solo los residuos no valorizables se acumularán en el sitio de disposición final del municipio.
Instalación de módulos de ósmosis	Aire	Generación de polvo y ruido. Como resultado del tránsito y actividad antropogénica, menores solo durante las horas de trabajo. Como resultado de la presencia de trabajadores y la operación del equipo para la ejecución de los trabajos, se incrementará el nivel de ruido.	El nivel de ruido es moderadamente mitigable puesto que se realizarán los trabajos de limpieza durante el horario diurno.
Extracción del agua subterránea	Agua	Afectación mínima en la disponibilidad del agua subterránea.	La mitigabilidad del impacto será alta , ya que la extracción del agua se hará por periodos intermitentes y se recargará al sistema el agua de rechazo que corresponde al más del 50% del volumen extraído y en cumplimiento de las normas correspondientes.
Proceso de potabilización	Agua	Afectación de la calidad del agua, positiva en la potabilización y negativa en el agua de rechazo.	La mitigabilidad del impacto será alta , ya que realizarán monitoreos periódicos en la calidad del agua de rechazo para asegurar el correcto funcionamiento del sistema así como controlar y evitar la presencia de elementos contaminantes.
Disposición de agua de rechazo	Agua	Afectación de la calidad del agua, positiva en la potabilización y negativa en el agua de rechazo.	La mitigabilidad del impacto será alta , ya que realizarán monitoreos periódicos en la calidad del agua de rechazo para asegurar el correcto funcionamiento del sistema así como controlar y evitar la presencia de elementos contaminantes.
Mantenimiento de módulos de potabilización	Agua	Afectación de la calidad del agua, positiva en la potabilización y negativa en el agua de rechazo.	La mitigabilidad del impacto será alta , ya que realizarán monitoreos periódicos en la calidad del agua de rechazo para asegurar el correcto funcionamiento del sistema así como controlar y evitar la presencia de elementos contaminantes.

Las medidas de mitigación aplicables al proyecto de instalación del sistema de potabilización por ósmosis inversa se definen según el momento de su aplicación de la siguiente manera:

a) **Medidas Preventivas:** Se refieren al conjunto de disposiciones o actividades a realizarse de manera anticipadas, con la finalidad de evitar el deterioro del ambiente.

b) **Medidas de remediación:** Son acciones con las que se busca eliminar el impacto adverso causado durante alguna etapa de la obra.

c) **Medidas de Compensación:** Son acciones consideradas de indemnización, pago o prestación de servicio que se abona para reparar un daño o un perjuicio al ambiente ocasionado por la ejecución de una obra o actividad determinada, es decir, actividades que beneficiarán algún medio a cambio del impacto adverso causado.

d) **Medidas de Reducción:** Son las acciones encaminadas a disminuir emisiones contaminantes, residuos u otros impactos que afecten al ambiente.



OFICIO NÚM.: 04/SGA/2881/19

05352

En particular se describen a continuación las medidas de mitigación en dos factores fundamentales y que son los principalmente impactados por este proyecto: suelo (de forma indirecta por la generación de residuos sólidos) y agua (en la etapa de operación con la extracción de agua y la descarga de rechazo, así como en la etapa de mantenimiento).

Medidas de mitigación para los impactos generados en el competente hidrológico

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIPO DE MEDIDA			ETAPA DE APLICACIÓN		
	P	R	C	1	2	3
	COMPONENTE AMBIENTAL: HIDROLOGIA					
La extracción del agua se hará por periodos intermitentes y se recargará al sistema el agua de rechazo que corresponde al más del 50% del volumen extraído.		√				X
Se realizarán monitoreos periódicos en la calidad del agua de rechazo para asegurar el correcto funcionamiento del sistema así como controlar y evitar la presencia de elementos contaminantes	√					X
Se realizará el mantenimiento de los pozos en estricto apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-CNA-1996, "Requisitos para la protección de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general"	√					X

P: Prevención; **R:** Reducción; **C:** Compensación
1: Preparación del Sitio; **2:** Construcción; **3:** Operación y Mantenimiento

Medidas de mitigación, adicionales para los impactos generados en el componente suelo

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	TIPO DE MEDIDA			ETAPA DE APLICACIÓN		
	P	R	C	1	2	3
	COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO					
Aplicación estricta del Programa de Manejo de Residuos Sólidos	√			X	X	X

P: Prevención; **R:** Reducción; **C:** Compensación
1: Preparación del Sitio; **2:** Construcción; **3:** Operación y Mantenimiento

Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación, por lo que se considera que estos impactos son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto.

En este sentido, se identificó un único impacto residual como resultado de la ejecución del proyecto para la implementación del "Sistema de potabilización por ósmosis inversa del Hotel Occidental Tucancún", consiste en la extracción de agua salobre del subsuelo y la inyección de agua de rechazo en la fase salina. Sin embargo, en el momento que se deje de extraer agua, cesará el impacto.

- XIV. 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 Unidad Administrativa concluye que es **factible** la autorización del **proyecto**, siempre y cuando la **promoviente** 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 **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (POEMYRGMYC)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **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 IX incisos A y B** del presente resolutivo.



Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que dispone el **artículo 8**, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en relación a que a toda petición deberá recaer un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, la cual tiene obligación de hacerlo conocer en breve término al peticionario; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: **artículo 4**, que establece que la Federación ejercerá sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en dicho instrumento jurídico y en otros ordenamientos legales; **artículo 5** fracción II, el cual dispone que es facultad de la Federación la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en dicha Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la 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, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental; **fracciones I y IX** del mismo artículo 28; en el **artículo 35, primer párrafo**, que dispone que una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días; en el **segundo párrafo** del mismo **artículo 35** que determina que para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos indicados en el primer párrafo del mismo artículo 35, así como a los programas de desarrollo urbano y ordenamientos ecológicos del territorio, las declaratorias de las áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; **último párrafo** del mismo artículo 35 que dispone que la resolución que emita la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate, y **fracción II** del mismo Artículo 35, que se refiere a que la Secretaría una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada las obras y actividades del proyecto; del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: **artículo 2**, que establece que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; **artículo 3**, del mismo Reglamento a través del cual se definen diversos conceptos que aplicaron en este caso y para este **proyecto**; **artículo 4** en la **fracción I**, que dispone que compete a la Secretaría evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento, en la **fracción III** del mismo artículo 4 del Reglamento, el cual determina que compete a la Secretaría solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental en sus diversas modalidades; la **fracción VII** del mismo artículo 4 que generaliza las competencias de la Secretaría; **artículo 5 inciso A) fracción XII y Q**); en el **artículo 9**, primer párrafo del mismo Reglamento que dispone la obligación de los particulares para presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización; **artículo 11, último párrafo** que indica los demás casos en que la Manifestación de Impacto Ambiental deberá presentarse en la modalidad particular; el **artículo 12** del mismo Reglamento sobre la información que debe contener la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular; en el **artículo 24** que establece que la Secretaría podrá solicitar, dentro del procedimiento de evaluación y en los términos previstos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, la opinión técnica de alguna dependencia o Administración Pública Federal; en los **artículos 37 y 38** a través de los cuales establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría respecto de la participación pública y del derecho a la Información, en los **artículos 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49** del mismo Reglamento a través de los cuales se establece el procedimiento que debe seguir la Secretaría para emitir la resolución sobre la evaluación del impacto ambiental del **proyecto** sometido a la consideración de esa autoridad por parte de la



OFICIO NÚM.: 04/SGA/2881/19

05252

promovente; en el **artículo 18** de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que dispone que en el Reglamento Interior de cada una de las Secretarías de Estado..., que será expedido por el Presidente de la República, se determinarán las atribuciones de sus unidades administrativas; en el **artículo 26** de la misma Ley que dispone que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es una dependencia del Poder Ejecutivo Federal y del **artículo 32 bis** de la misma Ley que establece los asuntos que son competencia de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales dentro de las cuales destaca en su fracción XI la relativa a la evaluación y dictaminación de las manifestaciones de impacto ambiental; la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: **artículo 2**, el cual indica que la Ley se aplicará de manera supletoria a las diversas leyes administrativas; **artículo 3** que indica que es el elemento y requisito del acto administrativo estar fundado y motivado; **artículo 13**, en el que se establece que la actuación administrativa se desarrollará con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe; en el **artículo 16, fracción X** que dispone que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares, tendrá la obligación de... dictar resolución expresa sobre la petición que le formulen y que en este caso tal petición se refiere a la evaluación del impacto ambiental del proyecto; lo establecido en el **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (POEMYRGMCMC)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2012; **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 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; lo establecido en **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, en los siguientes artículos: **artículo 2**, que establece que para el estudio, planeación y despacho de sus asuntos, la Secretaría contará con los servicios públicos y unidades administrativas que se en listen y en su **fracción XXIX**, aparecen las Delegaciones Federales; **artículo 4**, que señala que el Secretario de la Secretaría de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá delegar sus funciones a los demás servidores públicos, **artículo 38, primer párrafo**, que establece que la Secretaría para el ejercicio de las atribuciones que le han sido conferidas contará con las Delegaciones Federales en las entidades federativas en la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; **artículo 39, tercer párrafo**, que establece que el delegado federal y el coordinador regional tendrán respecto a la unidad administrativa a su cargo, las facultades que se señalan en el **artículo 19** del mismo Reglamento el cual en su **fracción XXIII**, establece que los Delegados Federales podrán suscribir los documentos relativos al ejercicio de sus atribuciones y aquellos que les sean señalados por delegación; **artículo 40 fracción IX inciso c** que establece entre otras, las atribuciones de las Delegaciones Federales para otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría; **artículo 84**, que señala que por ausencias temporales o definitivas del titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT**, serán suplidas por los servidores públicos de la jerarquía inmediata inferior que designen los correspondientes titulares de la unidad; como es el caso de la ausencia del Titular de la Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el estado de Quintana Roo, conforme oficio **delegatorio número 01250** de fecha **28 de noviembre de 2018**; y el artículo 16, fracción X, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**, esta Unidad Administrativa de la 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 Unidad Administrativa 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,

RESUELVE

PRIMERO.- Con fundamento en lo dispuesto por el **artículo 35, fracción II** de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y 45, fracción II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del**

Impacto Ambiental, AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA el desarrollo del proyecto denominado **"SISTEMA DE POTABILIZACIÓN POR ÓSMOSIS INVERSA DEL HOTEL OCCIDENTAL TUCANCUN"**, promovido por el **C. MIGUEL ANGEL DZUL BASTO** en su carácter de representante legal de **BCO TUCANCUN, S. DE R.L. DE C.V.**, con pretendida ubicación en Avenida Kulkulkán, Kilometro 13.5, lote 24, zona Hotelera de Cancún, Municipio de Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, por los motivos que se señalan en el **CONSIDERANDO XIV** en relación con el **CONSIDERANDO IX incisos A y B** 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 desaladora sobre la instalación de una planta de ósmosis inversa se ubicará en el cuarto de máquinas del complejo del hotel y los pozos en el estacionamiento del HOTEL OCCIDENTAL TUCANCUN el cual cuenta con una superficie de 4017.95 m² de los cuales la superficie a utilizar para la instalación del sistema de potabilización corresponde a una porción de 50 m².

Concepto	Superficie a ocupar (m ²)
Sistema de desmineralización	50.00
Pozo de extracción y área de amortiguamiento (Brocal del Pozo)	1.2
Pozo de rechazo y área de amortiguamiento (Brocal del pozo)	1.2
Total del proyecto	52.4

En total el sistema, entre pozos y módulos de desmineralización por ósmosis y áreas de amortiguamiento, tendrán un área de alrededor de 52.4 m², que representa el 1.3% de la superficie total de la superficie del Hotel. Debido a las características y ubicación del sistema, considera que la instalación del sistema de ósmosis no tendrá impactos ambientales.

Sistema de Ósmosis Inversa y Multimedia

Bomba de realce de cisterna de agua cruda a sistema de Ósmosis Inversa.

Bomba de realce para suministrar agua de la cisterna de agua cruda al sistema de pretratamiento con volumen y presión óptima. Este sistema incluye válvula de pie, manómetros de presión, caja eléctrica.

Caudal: 230 gpm @ 60 psi.

Marca del motor: Weg

Material de bomba: Bronce nickelado

Manufacturado por: Ampco HP 20 (BHP: 19.5)

Voltaje: 440/60/3

Sistema de Filtración de Lecho Profundo (Multimedia)

Este sistema es usado para filtrar y remover arenas y sedimentos, reduciendo la turbidez hasta 20 micras. Estos filtros están compuestos por cinco capas de diferentes de medios filtrantes.

Medidas del tanque: 63" ø x 70" altura

Conexiones: 3"

Cantidad de Tanques: 2

Flujo Total: 100 gpm por tanque

Total de media: 75 pies cúbicos por tanques

Secuencia: Manual

Contenido de media: grava, Nextsand.

Secuencia de Retro lavado: Manual

Sistema de Bombeo de Dosificación

El sistema de dosificación de inyección controla diferentes elementos en la entrada y en el producto del sistema de ósmosis inversa.

Capacidad de Bomba de Dosificación: .50 gph

Voltaje: 110/60/1 (50 watts)

Aplicación: Meta bisulfito de sodio, Anti incrustante

Cantidad: 3 por modulo **total 6**

Cantidad 3 total Tanque para el almacenamiento de químicos Capacidad de 50 galones.

Sistema de ósmosis inversa

Suministro de agua cruda, basada en 36,000 ppm a 25° Celsius.

Flujo Total de entrada: 183.00 GPM
 Flujo Total de rechazo: 109.00 GPM
 Flujo Total de Producto: 73.40 GPM 400 m3/día
 Recuperación: 40%
 Presión de Entrada: 40 PSI
 Calidad de Agua Producto: ≤500 PPM/ TDS
 Voltaje: 440/60/3g

Coordenadas de los pozos (UTM, datum WGS 84, zona 16 Q)

Pozos de aprovechamiento y descarga.		
Punto	X	Y
Pozo de extracción	524428.42	2333436.43
Pozo de descarga	524409.29	2333412.36
Módulo de potabilización	524433.01	2333420.41
	524428.73	2333423.20
	524425.16	2333415.44
	524429.72	2333414.37

SEGUNDO.- La presente autorización del proyecto "**SISTEMA DE POTABILIZACIÓN POR ÓSMOSIS INVERSA DEL HOTEL OCCIDENTAL TUCANCUN**", tendrá una vigencia de **6 meses** para la etapa de preparación del sitio y construcción y de **5 años (6 meses)³** para la etapa operación y mantenimiento. Dichos plazos comenzarán a partir al día siguiente hábil de la recepción del presente oficio.

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

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

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

QUINTO.- El **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, (ampliaciones, sustituciones de infraestructura, modificaciones, etc.) deberá hacerlo del conocimiento de esta Unidad Administrativa, en los términos previstos en el artículo 28 del **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta Unidad Administrativa, 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 Unidad Administrativa proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

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

CONDICIONANTES:

1. Con base en lo estipulado en el artículo 28, primer párrafo de la **LGEEPA** que define que la **SEMARNAT** establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y considerando que el artículo 44 del **Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental** en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta Delegación Federal determina que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación que propuso en la **MIA-P** del **proyecto** 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 Secretaría 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 abastecimiento y un pozo de inyección de salmuera, de acuerdo a lo establecido en el artículo 86 de la **LGEEPA** el cual faculta a la Secretaría para aplicar las disposiciones que sobre la preservación de las especies de la biota silvestre establezcan la propia **LGEEPA** y otras leyes; por lo anterior la **promovente** deberá presentar a esta Unidad Administrativa 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 Unidad Administrativa 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 Unidad Administrativa, 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 de la Federación y a favor de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**. Dicho documento deberá ser presentado por la **promovente** en original a esta Delegación Federal, **de manera previa al inicio de obras y actividades del proyecto y hasta entonces se dará por cumplida la presente Condicionante**. Dicho instrumento de 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. En un plazo de **30 días hábiles**, contados a partir del día siguiente de la notificación de la presente resolución, deberá presentar para su validación, un **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO** aplicable a las instalaciones de la planta de ósmosis inversa, así como al pozo de extracción y de rechazo, 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 y resultados esperados.
- 5. En un plazo de **30 días hábiles**, contados a partir del día siguiente de la notificación de la presente resolución, deberá presentar ante esta Unidad para su validación, un **PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA ZONA DE DESCARGA**; dicho programa se estableció 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.
- 6. Considerando que es necesario conocer las características de los acuíferos, así como actualizar regularmente sus índices de recuperación y recarga para poder lograr una explotación sustentable de los mismos, así como una adecuada planeación del recurso, marcando las amenazas que pueden poner en riesgo su aprovechamiento; deberá presentar anualmente ante esta Unidad, un **ESTUDIO DEL BALANCE HÍDRICO DEL ACUÍFERO** presente en la zona de aprovechamiento, con el objeto de determinar su calidad y capacidad de recuperación por uso o explotación, incluyendo el Balance hidráulico de los volúmenes de agua aprovechada e inyectada a los pozos de abastecimiento y rechazo propuestos en el **proyecto**. El estudio deberá contemplar tanto el acuífero de agua dulce, como la interface salina y el acuífero salobre que será explotado; a fin de evaluar los efectos de la cuña salina, y asegurar el confinamiento de la salmuera en la zona de descarga.
- 7. 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 nacionales, 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 de rechazo que contempla el **proyecto**, conforme a lo señalado en los **Términos Tercero y Décimo Cuarto** de este resolutivo.
- 8. 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 Unidad Administrativa en el estado de Quintana Roo. El primer informe deberá ser presentado en un plazo de **seis meses** contados a partir del día siguiente de la recepción del presente resolutivo, se haya o no iniciado la operación de las obras del proyecto.

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

DÉCIMO. -La presente resolución a favor 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 Unidad Administrativa dispone que en caso de que tal situación ocurra, deberá comunicarla por escrito a esta autoridad, anexando copia notariada de los documentos que ofrezcan evidencia del cumplimiento de lo aquí dispuesto. Evaluada la documentación ingresada, esta Delegación Federal determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

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

DÉCIMO PRIMERO. - El **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**.



Handwritten signature or mark on the right margin.

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

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

DÉCIMO SÉPTIMO.- Notificar al **C. MIGUEL ANGEL DZUL BASTO** en su carácter de representante de la empresa **BCO TUCANCUN S. DE R.L. DE C.V.**, por alguno de los medios legales previstos por los Artículos 35, 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, o en su caso a la **C. Mónica Ariadna Chargoy Rosas**, autorizada para oír y recibir notificaciones de conformidad con el párrafo último del artículo 19 de la misma Ley.

ATENTAMENTE

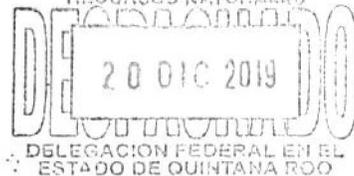
Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su presencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Quintana Roo, previa designación, firma el presente la

Unidad de Gestión Ambiental Zona Norte

Unidad de Gestión Ambiental Recursos Naturales



BIOL. ARACELI GÓMEZ HERRERA
*Oficio 01250 de fecha 28 de noviembre de 2018



DELEGACION FEDERAL EN EL
ESTADO DE QUINTANA ROO

C. Rep. C.P. CARLOS JOAQUÍN GONZÁLEZ - Gobernador Constitucional del Estado de Quintana Roo. - Palacio de Gobierno, Av. 23 de enero s/núm., Colonia Centro, C.P. 77000, Chetumal, Quintana Roo. despachodelejecutivo@qroo.gob.mx
C. MARIA ELENA H. LEZAMA ESPINOZA - Presidenta municipal Benito Juárez. - Palacio municipal.
ING. SERGIO SÁNCHEZ MARTÍNEZ - Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiente. - Sergio.sanchezmg@semarnat.gob.mx
LIC. CRISTINA MARTÍN ARRIETA - Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones. - ucd.tramite@semarnat.gob.mx
DR. ARTURO FLORES MARTÍNEZ - Encargado del despacho, Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial.
MTO. ANDRÉS EDUARDO GALVÁN TORREZ - Director Local de la CONAGUA en QUINTANA ROO. - Av. Universidad, esquina calle benjamin Hill S/N, Col. Nueva Reforma.
LIC. RAÚL ALBORNOZ QUINTAL - Encargado del despacho, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Quintana Roo (PROFEPA). raul.albornoza@profepa.gob.mx
NUMERO DE BITÁCORA: 23/MP-0097/07/19
NUMERO DE EXPEDIENTE: 23QR2019HD071

En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

AGH/JRAE/DHS

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