674

Gobierno de México | Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Nayarit | DESPACHO DEL EJECUTIVO
2021 13:17 13 OCT. 2026 2027
RECIBIDO
DESPACHO DEL EJECUTIVO



PROFEPA
OFICINA DE REPRESENTACIÓN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL EN EL ESTADO DE NAYARIT.
13 OCT. 2026
RECIBIDO
OFICIALÍA DE PARTES

Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Unidad de Gestión Ambiental
Departamento de Gestión y Riesgo Ambiental

Oficio No. ORENAY/UGA/DIRA/3706/2026

Tepic, Nayarit a 24 de septiembre 2026.

Asunto: **Se emite Resolutivo.**

Recibi Original 12 OCTUBRE 2026

Personas autorizadas para recibir notificaciones:

Una vez analizada y evaluada la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular (**MIA-P**), presentada por la **C.** que en lo sucesivo se denominará como la **promovente**, para el proyecto "**Granja Nayarit Produce**" en lo sucesivo denominado como el **proyecto**, ubicado en el Ejido de Unión de Corrientes, municipio de Tuxpan, estado de Nayarit, con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13 Q X= 453,744.0000 Y= 2,428,970.0000, X= 453,662.5760 Y= 2,427,531.6623 DATUM WGS84.

RESULTANDO

I Que el *10 de octubre de 2025*, se recibió en esta Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit, el escrito con misma fecha, mediante el cual la **promovente**, ingresó la **MIA-P** del **proyecto** para su evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental, registrándose con la clave **18NA2025PD086.** A través del Formato con Homoclave **FF-SEMARNAT-117** requisitado el *24 de julio de 2025*.

II Que el *14 de octubre de 2025* mediante escrito de misma fecha, la **promovente** presentó la página del periódico del *14 de octubre de 2025* en la cual se publicó el extracto del **proyecto**, cumpliendo con la fracción I del párrafo tercero del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**).

III Que el *16 de octubre de 2025*, se publicó la recepción del **proyecto** en la Gaceta Ecológica núm. **DGIRA/0047/25**, en ésta se informó el listado de ingreso de proyectos y la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, durante el periodo del *09 al 15 de octubre de 2025* y extemporáneos.

IV Que el *24 de octubre de 2025*, esta Oficina de Representación en el Estado de Nayarit integró el expediente del **proyecto**, y puso la **MIA- P** a disposición del público en el Espacio de Contacto Ciudadano, ubicado en Av. Allende



2026 año de Margarita Maza

núm. 110 Ote, planta baja, Colonia Centro, en la Ciudad de Tepic, Nayarit.

V Que el *28 de octubre de 2025* mediante el oficio núm. **138.01.03/4231/2025**, le solicitó a la **Dirección General de Restauración Ambiental**, opinión técnica en materia de su competencia.

VI Que mediante oficio núm. **138.01.03/4484/2025** de fecha *06 de noviembre de 2025*, esta Oficina de Representación solicitó opinión técnica del **proyecto** a la Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**), para que hiciera los comentarios que consideraran oportunos con relación al mismo.

VII Que el *06 de noviembre de 2025* mediante el oficio núm. **138.01.03/4485/2025**, le solicitó a la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (**CONABIO**), opinión técnica en materia de su competencia.

VIII Que mediante oficio núm. **138.01.03/4486/2025** de fecha *06 de noviembre de 2025*, esta Oficina de Representación solicitó opinión técnica del **proyecto** al Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (**IMTA**), para que hiciera los comentarios que consideraran oportunos con relación al mismo.

IX Que el *06 de noviembre de 2025* mediante el oficio núm. **138.01.03/4488/2025**, le solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**), opinión del estudio de daños en materia de su competencia.

X Que el *21 de noviembre de 2025* mediante el oficio núm. **138.01.03/4810/2025**, se le solicitó a la **Unidad Jurídica** de esta Oficina de Representación, dictamen jurídico en relación al proyecto.

XI Que mediante oficio núm. **138.00.01/5035/2025** de fecha *27 de noviembre de 2025*, la **Unidad Jurídica** de esta Oficina de Representación emitió el dictamen jurídico para autorización de **proyecto** mencionado en el Resultado anterior.

XII Que el *28 de noviembre de 2025*, se recibió en esta Oficina de Representación el oficio núm. **SEOT/509/2025** a través del cual **CONABIO** emitió su respuesta al oficio **138.01.03/4485/2025** referido en el Resultando VII del presente oficio.

XIII Que mediante oficio **ORENAY/UGA/0383/2026** de fecha *28 de enero de 2026*, esta Oficina de Representación solicitó opinión técnica del **proyecto** a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (**CONANP**), para que hiciera los comentarios que consideraran oportunos con relación al mismo.

XIV Que el *11 de marzo de 2026*, se recibió en esta Oficina de Representación el oficio núm. **F00/DROPC/0228/2026** a través del cual **CONANP** emitió su respuesta al oficio **ORENAY/UGA/0383/2026** referido en el Resultando anterior

del presente oficio.

XV Que mediante oficio **ORENAY/UGA/0992/2026** de fecha *13 de marzo de 2026*, esta Oficina de Representación notificó la opinión técnica del **proyecto** de la **CONANP** a la **promovente**, para que hiciera los comentarios que consideraran oportunos con relación al mismo.

XVI Que el *17 de marzo de 2026* mediante oficio núm. **ORENAY/UGA/1006/2026**, en el cual esta Oficina de Representación solicita seguimiento a **proyecto** a la **PROFEPA** respecto al **proyecto**.

XVII Que el *27 de abril de 2026*, se recibió en esta Oficina de Representación el escrito mediante el cual la **promovente** emitió su respuesta al oficio **ORENAY/UGA/0992/2026** referido en el Resultando XV del presente oficio.

XVIII Que a la fecha de emisión del presente oficio, no se ha recibido respuesta a los oficios núm. **138.01.03/4231/2025**, **138.01.03/4484/2025**, **138.01.03/4486/2025**, **138.01.03/4488/2025**, y **ORENAY/UGA/1006/2026** referidos en los Resultandos **V**, **VI**, **VIII**, **IX** y **XVI** del presente Oficio, por lo que se considera que las Unidades Administrativas consultadas, no tienen inconveniente con la realización del **proyecto**.

CONSIDERANDO.

1 Que esta Oficina de Representación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit, es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos: 4°, 5° fracciones II y X, 15 fracciones I, IV y XII, 28 primer párrafo y fracciones X, XI y XII, 35 párrafos primero, segundo y último de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (**LGEEPA**); 2°, 4° fracciones I y VII, 5° Incisos R) fracción II), S) y U) fracciones I y III, 9° primer párrafo, 12, 17, 37, 38, y 44 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**RLGEEPAMEIA**); 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1°, 42° fracción III, XV, XXXV inciso c) del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el *14 de marzo de 2025.*

2 Que conforme a lo dispuesto en el artículo 5° fracción X de la **LGEEPA**, que establece como facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades previstas en el artículo 28 de la misma Ley, y en su caso la expedición de la autorización; el **proyecto** por tratarse de una actividad acuícola en una zona de área natural protegida, encuadra en los supuestos del artículo 28 primer párrafo y fracciones X, XI y XII de la **LGEEPA** y 5° Incisos R) fracción II), S) y U) fracciones I y III del **RLGEEPAMEIA** y con ello se evidencia que el **proyecto** es de competencia Federal. Asimismo, con fundamento en el artículo 35 de la **LGEEPA**, esta Oficina de Representación inició el procedimiento de evaluación del **proyecto**, revisando que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables; e integró el expediente del **proyecto** dentro

del plazo establecido. Adicionalmente, para la evaluación del **proyecto** esta Oficina de Representación se sujetó a lo establecido en los ordenamientos citados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas aplicables; evaluando los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

3 Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental es el mecanismo previsto por la **LGEEPA**, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Que, para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una **MIA** modalidad Particular, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que procede por ubicarse en la hipótesis del artículo 11 último párrafo del **RLGEEPAMEIA**, ya que las características del **proyecto** no encuadran en ninguno de los supuestos de las cuatro fracciones del citado precepto, por lo que le aplica únicamente lo dispuesto por su último párrafo.

4 Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto**, ésta fue puesta a disposición del público conforme a lo indicado en el Resultando **IV** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la **LGEEPA** y 40 de su **RLGEEPAMEIA**, y al momento de elaborar la presente resolución esta Oficina de Representación Federal no ha recibido solicitudes de consulta pública, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.

5 Que con fundamento en lo que establece el artículo 30 primer párrafo de la **LGEEPA**, que a la letra dice que "*para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por las obras o actividades de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente*", esta Oficina de Representación Federal procede a analizar que la **MIA-P** se sujete a las formalidades previstas en las fracciones II a VII del artículo 12 del **RLGEEPAMEIA**, el cual establece los requisitos que debe contener la **MIA-P** a fin de ser evaluada por la **SEMARNAT** en los siguientes términos:

6 **Fracción II. Descripción del proyecto.**
Que la fracción II del artículo 12 del **RLGEEPAMEIA**, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA** que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**.

Una vez analizada la información de la **MIA-P** y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente** en ésta, el **proyecto** consistía en la continuación de la construcción (adecuación), operación y mantenimiento de una granja acuícola que abarcaría un polígono total de **478,668.918 m²**, misma que cuenta con 8 estanques rústicos con una superficie de **436,687.24 m²,** de igual manera se contaba con bordos con un ancho de 4 m y 2.5 m (en promedio) de profundidad, así como también dos sistemas de bombeo para el llenado de los estanques, entrada (compuerta de llenado) y una compuerta de salida de agua, en cada uno de los estanques, construidas a base de material de block del jalcreto, cemento, acero y agregados, 2 canales ubicados dentro del **proyecto**, que funcionan para alimentar los estanques y 2 casetas de vigilancia construidas en material con piso de concreto; asimismo, para asegurar la correcta operación de la granja, de acuerdo a las normas y reglamentos aplicables a este sector productivo, se pretendía la adecuación de las instalaciones de tal manera que se reduzca el área de algunos estanques existentes para crear dos lagunas de oxidación y/o sedimentación, que abarcarían una superficie de **66,539.57 m²**, con sus respectivas compuertas, para el desagüe de las aguas residuales después de su tratamiento.

El polígono del **proyecto** cuenta con una superficie total de **478,668.918 m²**, con las siguientes obras:

Obras dentro del polígono.

Conceptos	Superficie (m^2)
8 estanques con entrada y salida de agua	436,687.24
Canal tipo reservorio con bordería de 4 m de ancho y 2.5 m de altura. Canal de Alimentación 1	1,963.0344
2 bombas que abastecen estanques. Cárcamos de bombeo	42
2 casetas de vigilancia	31.2
1 reservorio. Canal de alimentación 2	4,030.06
Bordos de estanques	35,810.38
Compuertas entre estanques	105
Total	**478,668.918**

Dado que se trata de una granja rústica, solo contemplaba 1 ciclo de crecimiento mediante cultivo semiorgánico, al terminar el ciclo de cultivo se dejarían los estanques vacíos para realizar el rastreo del sustrato para su limpieza natural por medio de la radiación del sol y el uso del elemento neutralizador conocido como cal, para evitar en la medida de lo posible la proliferación de bacterias, este proceso tiene un tiempo de ejecución de dos meses aproximadamente.

El tiempo de engorda, se llevaría a cabo en un periodo aproximado de 8 meses, es decir, a principios de agosto y se concluiría a finales de abril. Los meses siguientes serían para la rehabilitación de los estanques para un nuevo ciclo de siembra-cosecha. La manera en que se realizaría la cosecha será a través del sistema tradicional de atarraya mismo que no genera impactos negativos sobre el ecosistema y se le dará un periodo de descanso y esterilización natural (por medio de radiación solar) al sustrato una vez que termine cada ciclo.

En los estanques también se sembraría camarón, pero a menor escala, pues éste será para consumo exclusivo del personal de la granja, y se llevaría a cabo durante el tiempo de siembra de la tilapia. De igual manera se utilizaría alimento de origen natural apto para camarón, el cual tampoco contaminará el sustrato natural de los mismos.

Aunado a lo anterior, como parte del **proyecto** se tenía contemplado la operación de dos lagunas de oxidación con una capacidad para albergar 166,348.92 m^3 de aguas residuales, evitando así el uso excesivo del recurso hídrico, así como la descarga en los cuerpos de agua cercanos sin el debido tratamiento.

Cabe resaltar que las actividades del **proyecto** serían realizadas únicamente dentro del polígono del estanque, con una visión de protección sobre los ecosistemas de los alrededores, ya que se realizaría la plantación de especies endémicas de la región como son Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), y Mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en las cercanías del **proyecto**, a 1 km de la granja en la zona conocida como "Las Yeguas" perteneciente al ejido de Unión de Corrientes, en los bordos perimetrales del polígono del **proyecto** y en un área cercana a la zona del mismo.

Como antecedente se tiene que en el sitio del **proyecto** se llevaron a cabo obras y actividades consistentes a la creación de una granja de tilapia, las cuales formaron parte del procedimiento administrativo por parte de la **PROFEPA** por no contar con la autorización respectiva en materia de impacto ambiental. Cabe mencionar que la **promovente** cuenta con la autorización respectiva en materia de impacto ambiental por parte de la **SEMARNAT** en modalidad regional promovido por **UNION DE ACUACULTORES DEL ESTADO DE NAYARIT A.C.** y que lleva por nombre **MIA-R "Operación, mantenimiento y abandono del cultivo de camarón en la unidad de manejo acuícola Pericos-Pimientillo"** con núm. de resolución **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./2066**. Dicho predio contiguo al **proyecto** pertenece a **SANCHEZ AMPARO PRODUCE S.P.R. DE R.L.** mismo que le cedió los derechos de dicha granja a la **promovente** del **proyecto**. Posterior a la construcción de las obras, al no contar con la previa autorización en materia de impacto ambiental, la **PROFEPA**, mediante Expediente Administrativo núm. **PFPA/24.1/3S.4/0019-2025** de fecha *9 de junio de 2025* instauró el procedimiento administrativo a la **C. Maria Nydia Lisseth Luquin Dorado**; en su carácter de responsable de las obras realizadas:

... *"(...) observándose lo que a continuación se describe es un predio de forma irregular en el cual se obervan que se realizaron trabajos de borderia para la construccion de una granja acuicola para cultivo de camaron y tilapia; con una superficie total aproximada de 48 hectáreas; distribuidas en (8 estanques), cada estanque cuenta con una entrada y salida de agua (construidas de concreto), mismas que se alimentan del estero de Ticha y descargan en un canal tipo reservorio;*

con borderia promedio de 4 metros de ancho y con altura de 2.5 metros, cuenta con dos bombas de agua que abastecen a los estanques con motor estacionario diesel de 24 pulgadas; construidas de fibra de vidrio, con base de concreto; asi como la construccion de dos casetas de vigilancia de block y cemento, asi como un reservorio (...)"...

En la siguiente tabla se resumen las instalaciones existentes en el predio, considerando los datos en el expediente administrativo de la **PROFEPA** respecto a las reales consideradas en el plano realizado y en la **MIA-P**:

Comparativa de las obras actuadas por PROFEPA con las reales.

Concepto	Superficie actuada PROFEPA m²	Superficie REAL m²	Diferencia m²
8 estanques con entrada y salida de agua	No especificado	436,687.24	
Canal tipo reservorio con bordería de 4 m de ancho y 2.5 m de altura. Canal de Alimentación 1		1,963.0344	-
2 bombas que abastecen estanques. Cárcamos de bombeo		42	-4
2 casetas de vigilancia		31.2	26
1 Reservorio. Canal de alimentación 2		4,030.06	
Bordos de estanques		35,810.38	
Compuertas entre estanques		105	
TOTAL	**480,000.00 (48 ha)**	**478,668.918**	**1,331.082**

Descripción de las obras principales del proyecto.

Actualmente el **proyecto** está conformado por estanques de cultivo, en los que se realizaría la engorda del alevín, construido por medio de la excavación de hasta + 0.5 metros del nivel más bajo del cuerpo de agua colindante; con el resultante de la excavación se formaron bordos con sección trapezoidal de 8 metros de base mayor, 4 metros de base menor, y 2.5 metros de altura; la tierra fue semicompactada al bandeo. La sumatoria de la superficie del espejo de agua es de 366,936.54 m² sin contar la superficie de las lagunas de oxidación que tendrán un espejo de agua de 66,539.57 m², esta sumatoria nos daría una superficie de espejo de agua de 433,476.11 m².

Dentro de la infraestructura de apoyo considerada para el **proyecto** se contemplaba la construcción de dos lagunas de oxidación, dentro de los estanques 2, 7 y 8, con un total aproximado de 66,539.57 m² con sus respectivas compuertas de llenado y desagüe, además de la instalación de un nuevo equipo de bombeo en el canal de

alimentación 2. Dichas lagunas de oxidación se encontrarán dentro de la superficie ya considerada para los estanques rústicos existentes. La laguna de oxidación 1, se formará dentro del estanque 2, y la laguna de oxidación 2, tomará una parte proporcional, dentro de los estaques 7 y 8 respectivamente.

Para la dotación de agua, desde el estero Ticha, se llevaría a cabo con el uso de tres bombas de 24", impulsada por un motor diésel de la marca Mercedes y Navistar de 6 cilindros de 90 hp de potencia, este sistema de bombeo está instalado sobre un área aproximada de 4.49 m^2.

Por otro lado, se encuentra el canal de drenado, el cual conduciría el agua del estanque de cultivo a la laguna colindante, por lo que se proponía la operación de dos lagunas de oxidación, las cuales serían construidas o formadas dentro de los estanques existentes, es decir, se destinaría una parte de los estanques, 2, 7 y 8 ya existentes, las cuales tendrían como función un tratamiento previo adecuado antes de ir a parar al cuerpo de agua colindante.

Para el control óptimo del flujo o retención del agua de toda la granja, se contaba con una compuerta a base de muros de block de jal, reforzado con dalas y castillos de concreto armado. En las dos compuertas (entrada y salida a la laguna de oxidación) se tendrían mallas de distintos calibres para evitar la fuga y/o entrada de organismos; así como para tener un control de los organismos patógenos. Respecto a los servicios de almacenamiento, se utilizaría 1 bodega, previamente autorizada que no se ubica dentro del mismo polígono.

Superficies de la Granja existentes y a futuro del proyecto (proyecto final).

Conceptos	Superficie (m^2)
8 estanques con entrada y salida de agua*	366,936.54
Laguna de oxidación 1	27,035.60
Laguna de oxidación 2	38,833.20
Canal tipo reservorio con bordería de 4 m de ancho y 2.5 m de altura. Canal de Alimentación 1	1,963.0344
2 bombas que abastecen estanques. Cárcamos de bombeo	42
1 Bomba en canal de alimentación 2	21
2 casetas de vigilancia	31.2
1 Reservorio. Canal de alimentación 2	4,030.06
Bordos de estanques*	38,955.51

Conceptos	Superficie (m^2)
Compuertas entre estanques	105
Compuertas de Lagunas de Oxidación	45
Total	**478,668.918**
Obras a futuro	*** Obras Modificadas**

Descripción de actividades de acuerdo a la etapa del proyecto.

Etapa de construcción.

Las actividades que se realizarían en esta fase corresponderían a la construcción de toda la infraestructura. En este caso en particular, se realizarían los nuevos bordos con maquinaria para formar las dos lagunas de oxidación, y se le colocarían entradas y salidas para su llenado y drenado, se aprovecharían las compuertas de salida ya instaladas que descargaran el agua al canal/arroyo Ticha, una vez que ya sea tratada. También colocaría una tercera bomba sobre el reservorio o canal de alimentación 2.

Destinación de estanques a lagunas de oxidación

Las superficies que serían destinadas para las lagunas de oxidación, se encontrarían dentro los estanques ya existentes. El indicado como estanque 2 se compartirá para formar la laguna de oxidación 1, y entre los estanques 7 y 8, se formaría la laguna de oxidación 2, con un total aproximado de 66,539.57 m^2 con sus respectivas compuertas de llenado y desagüe, con depósito final en el canal/arroyo Ticha.

La laguna de oxidación 1 ocuparía una superficie de 27,035.60 m^2 en la parte sur del polígono y la laguna de oxidación 2 con una superficie de 38,833.20 m^2 en el extremo norte del mismo. Estará conectada al estanque de crecimiento por medio de una compuerta de concreto.

Cronograma de actividades para la construcción del proyecto.
Programa de trabajo.

Actividad	SEMANAS					
	1	2	3	4	5	6
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						
Creación de bordo laguna de oxidación, con entradas y salidas y plancha para bomba en canal de alimentación 2						

Maquinaria y combustible para la etapa de construcción

Para la formación de los bordos para las lagunas se requerirá la utilización de maquinaria pesada. Se tomará material dentro de los estanques y se utilizará ahí mismo, sin generar residuos excedentes o de retiro. En la siguiente tabla se observa la cantidad, el tipo y el combustible a emplear.

El combustible requerido para las actividades del proyecto será dotado por las gasolineras locales que se encuentran cercanas al sitio del proyecto, por lo que no se requiere su almacenamiento en el predio del **proyecto.** Principalmente se utilizará diésel, y algo de gasolina durante la construcción.

Equipo y vehículos utilizados durante la etapa de construcción del proyecto y el tipo de combustible utilizado

Cantidad	Equipo	Tipo de combustible
Pesado		
1	Excavadora	Diésel
Vehículo		
1	Camioneta	Gasolina

También se subcontratarán empresas las cuales utilizarán vehículos repartidores de material, maquinaria manual y equipo de bombeo.

Etapa de operación y mantenimiento.

Cronograma de actividades durante la operación y mantenimiento del proyecto.

Etapa de operación	Ciclo											
	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
Drenado												
Encalado												
Secado												
Rastreo												
Análisis de suelo												

Llenado de la estanquería												
Compra y transporte de alevines												
Aclimatación y siembra												
Alimentación												
Recambios de agua 12%												
Registros de parámetros												
Muestreos												
Controles fisicoquímicos del estanque												
Muestreo biológico												
Muestreo de crecimiento												
Cosecha												
Limpieza												
Mantenimiento de Compuertas y bombas												

Acondicionamiento de la estanquería
El drenado, desinfección, secado, limpieza y encalado, son actividades para disminuir los riesgos de diseminación de enfermedades. La limpieza general del estanque y sus alrededores también ayudaría a eliminar posibles fuentes de contaminación de la cosecha asegurando la inocuidad del producto final.

El estanque sería drenado totalmente una vez finalizada la cosecha. Luego se haría la limpieza y desinfección de compuertas de salida, tuberías, tablas y bastidores. Finalizado el drenaje, las compuertas de salida de agua del estanque se sellarían completamente.

Desinfección
Las áreas que no puedan ser drenadas totalmente serían desinfectadas con hipoclorito de sodio u oxido de calcio (cal viva).

Secado
El suelo del estanque sería secado bajo el sol por 10 a 15 días o hasta que presentarían grietas de 10 cm de profundidad.

Limpieza del Estanque
Basura y todo resto de material plástico, metal, o vidrio usado durante el ciclo de cultivo sería dispuesto en un lugar de la granja destinado para este propósito.

Evaluación del estado del fondo del Estanque
Los principales parámetros que determinan el estado del fondo del estanque son el porcentaje de materia orgánica presente y el pH del fondo del estanque. Si el suelo del estanque presenta condiciones ácidas (pH < 7), se debería aplicar cal agrícola para corregir la acidez presente.

Encalado
El mejor tiempo para la aplicación de cal es mientras el suelo aún conserva cierta humedad ya que esto ayudaría a una mejor reacción neutralizadora y a una mejor incorporación de la cal al fondo.

Rastreo
Una vez que el encalado ha finalizado y cuando las condiciones del suelo lo permitan se recomiendaba remover el suelo usando rastras mecánicas. Esto permitiría la oxidación y degradación de la materia orgánica que se ha acumulado en los fondos.

Volumen en el llenado de estanquería
El **proyecto** tendría una superficie de espejo de agua de **366,936.54 m²** dividido en 8 estanques, en el cuál la altura de agua en promedio será de **2.5 m**. De lo anterior se deduce que el volumen necesario para el llenado de la estanquería ascendería a **917,341.36 m³** de agua, con recambios de agua aproximados del **12% mensual** (**110,080.96 m³**). En resumen, el volumen total que se requería para los estanques es de **1,687,908.10 m³** (existe una diferencia entre el valor obtenido en el estudio hidrológico realizado, obteniendo en el estudio hidrológico un volumen de **2,000,000 m³** con fines de redondeo y variaciones que pudieran haber, una diferencia de **312,091.9 m³** (15.6 %) por lo cual el **promovente** utiliza la cantidad que arroja el estudio hidrológico, con el fin de homogeneizar los cálculos.

Aclimatación de la especie a cultivar
Las crías que son llevadas al estanque, se deberían aclimatar gradualmente a las condiciones de los mismos. Los factores más importantes son la temperatura, el pH y la salinidad, por lo que deberían de compararse antes de que se realizara la siembra, se vaciaría la mitad del agua donde van los organismos y se añade agua del estanque. Se dejarían unos 15 a 30 minutos y se liberan. Si las diferencias tienen un rango mayor, la aclimatación deberí durar varias horas y/o días.

Control de patógenos

Los principales problemas de enfermedades que afectan a *Oreochromis aureus*, generalmente ocurren debido a un tratamiento inadecuado del agua que ingresa al cultivo, mal manejo, sobrepoblación en el estanque, malas condiciones sanitarias y procedimientos inexistentes o inadecuados de cuarentena.

Recambio de volumen de agua por ciclo de cultivo

El ciclo de cultivo tendría una duración de 7 meses para alimentación y engorda y un mes para llenado paulatino del estanque y en este lapso de tiempo se contempla un recambio de volumen de agua del 12% mensual del estanque.

Engorda

El ciclo de cultivo tendría una duración de 7 meses aproximadamente, lapso de tiempo necesario para la engorda de la Tilapia (*Oreochromis aureus*). Se realizarían actividades simultáneamente como son llenado de la estanquería y fertilización inicial, de acuerdo a las lecturas obtenidas por el disco de Secchi se realizará la fertilización orgánica de mantenimiento, se determinaría la cantidad de alimento a proporcionar utilizando canastas testigos y los resultados obtenidos de los muestreos de población. Además, se realizarían los recambios de volumen de agua al estanque de engorda en la cantidad y tiempo determinados.

Alimentación

Aunque se puede tener crecimiento de Tilapia (*Oreochromis aureus*) en estanques solamente a base de la productividad natural, en operaciones comerciales se requerriría de alimento suplementario. Los tipos de alimento que serían utilizados por el **proyecto** serán dietas formuladas. Respecto a la cantidad de alimento no se puede dar una regla exacta, ya que depende del número de los organismos, de su tamaño, de la productividad del estanque y del alimento, por lo tanto, lo mejor es alimentar de acuerdo a la demanda, que se puede determinar observando la cantidad de alimento dejado de la última aplicación para lo cual se emplearían únicamente canastas testigo para realizar dicha actividad en el primer ciclo de cultivo. Se recomienda como base dar 2-4 kg/ha/día de acuerdo a la densidad de siembra (15 org/m^2) y el empleo de alimentos formulados, durante el primer mes. Esto es mucho más de lo necesario para la alimentación de los juveniles, pero sirve como fertilizante y aumenta la productividad.

Muestreos

Para estimar la biomasa de la tilapia, en el estanque, que es importante para calcular la cantidad de alimento a proporcionar y para hacer pronósticos de cosecha, se harían muestreos con atarrayas o con chinchorro. Los organismos se cuentan, se miden y pesan y se estima el tamaño promedio de la tilapia en la población. Es muy difícil determinar la cantidad de organismos, ya que se distribuyen muy heterogéneamente y lo único que se hace es determinar la mortalidad mensual.

Mantenimiento

En el programa de mantenimiento de las instalaciones del **proyecto** iniciarían al término de cada cosecha las estructuras de bioseguridad dañadas o en malas condiciones se reemplazarán, las bombas se pintarán, se verificarían las condiciones de los depósitos de residuos sólidos que se generen durante la operación de la granja, así como la verificación del sistema hidráulico el cual será limpiado por taponamientos o elementos extraños, se rehabilitarían los bordos, se verificarían las condiciones operativas de todos y cada uno de los equipos, herramientas y utensilios que se utilizarían en las operaciones de la granja.

Medidas para mejorar la calidad del agua de descarga

El agua residual del estanque de cultivo se descargaría como se comentó hacia la laguna de oxidación para su correcto tratamiento antes de verterla al cuerpo de agua colindante, mismas que deberían cumplir con la norma aplicable. Se realizarían trabajos de reforestación con especies nativas, Mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) en las cercanías del **proyecto** y en los bordos.

Lagunas de oxidación

La laguna de oxidación sería básicamente un depósito de agua que tendrá una superficie, para mantener una capacidad aproximadamente del 15.35 % del volumen total que contiene el estanque de crecimiento, con una profundidad aproximada de 2.5 m, a donde serían descargadas las agua residuales y se mantendrían por periodos prolongados con la finalidad de estabilizar la materia orgánica presente en las aguas residuales, provenientes de los estanques, lo que permitiría la oxidación natural de hasta un 60 % de la materia orgánica presente.

Previo a drenar el agua de las lagunas de oxidación, hacia el canal, se medirían las propiedades químicas del agua para asegurar que no contamine el canal, por ende, su flora y fauna, así como su integración con el Estero La Ticha según la **NOM-001-SEMARNAT-2021**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Durante la construcción

Material de excavación

El material de excavación como tal, no se considera como un residuo, ya que este se conforma principalmente de tierra/arena, mismo que se utilizaría para la construcción de los bordos.

Generación de gases efecto invernadero

Para la construcción de los bordos, habría emisiones de gases efecto invernadero, las cuales serían generadas por vehículos y excavadora, principalmente. A continuación, para las etapas de preparación del sitio y construcción se consideraban las siguientes emisiones:

Tabla de emisiones y decibeles generados en la construcción

Maquinaria/ Vehículo	Núm.	Horas/día	Días	Total horas	Gasto litros/hora	Combustible	CO_2 (kg)/Litro	Total Ton CO_2	Decibeles emitidos
Camioneta	1	4	14	56	8.70	Gasolina	2.3	1.12	60-70
Excavadora	1	8	14	112	15	Diesel	2.7	4.536	100-110
							Total	**5.656**	

Cabe destacar que la mayor parte de las emisiones de CO_2 las generarán los camiones de volteo.

Durante la operación

Residuos sólidos

Los residuos sólidos generados serían domésticos, su manejo y almacenamiento se realizaría por medio de contenedores cerrados, mismos que serían dispuestos en el sitio que asigne la autoridad municipal.

Residuos líquidos

Las aguas residuales provenientes del estanque serían dirigidas mediante un sistema de compuertas que tendría un filtro tipo malla para retención de algún residuo orgánico o en un caso aislado inorgánico a los estanques de sedimentación (lagunas de oxidación), considerando que estas seríam en cantidades pequeñas ya que como se mencionó con anterioridad el tipo de cultivo de tilapia, no requeriría de grandes recambios de agua, y en las lagunas de oxidación se garantizaba que dichas aguas no rebasarían los límites máximos permisibles establecidos en la **NOM-001-SEMARNAT-2021**.

Para la descarga del agua únicamente sería utilizado un filtro de malla sombra fijado sobre la tubería de descarga que evitaba la fuga de organismos que pudieran escaparse de los tanques de cultivo o algún otro elemento extraño, para que a su vez en el estanque de oxidación se lleve a cabo el proceso respectivo; el último paso es la descarga al arroyo.

Las lagunas de oxidación y/o sedimentación, llevan a cabo un tratamiento primario que consiste en un grupo de trampas que atrapan y separan los elementos sólidos no inherentes al diseño del sistema en donde el agua y sus residuos pasarían a dicho estanque donde permanecen en contacto con el entorno, principalmente el aire, experimentando un proceso de oxidación y sedimentación, transformándose así la materia orgánica en otros tipos de nutrientes que pasarían a formar parte de una comunidad diversa de plantas y ecosistema bacteriano acuático. Después de este proceso, el agua superficial de las lagunas, quedaría libre entre un 70 y un 85% de demanda química o biológica de oxígeno, los cuales son estándares apropiados para la liberación de estas aguas superficiales hacia la laguna colindante; de forma que este último pueda absorber los residuos sin peligro para el medio ambiente y sus especies.

Emisiones a la atmósfera
Se generarían emisiones provenientes de los vehículos y maquinaria temporal utilizada, se considera que estos no representan un alto impacto ambiental por la alta dispersión de los vientos que se producen en zona.

Energía solar
Las casetas no contaban con energía eléctrica, por lo que se instalaron lámparas solares para iluminar el interior y exterior de las mismas.
Etapa de mantenimiento

Durante la etapa de operación, semanalmente, se realizaría un recorrido por las instalaciones para darle mantenimiento a los bordos, bodega, cárcamo de bombeo, bomba y compuertas, con el objeto de evitar fugas y la contaminación a cuerpos de agua. Una vez terminado el ciclo, se dejaría reposar el estanque y se comience con las actividades de preparación del estanque.

Etapa de abandono del sitio

Al término de los 30 años, se realizaría una nivelación del terreno, de tal manera que el sustrato no quede compactado, para propiciar el crecimiento natural de la vegetación.

7 **Fracción III. Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos aplicables en materia Ambiental y, en su caso, con la Regulación sobre Uso del Suelo.**

Que de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 35 de la **LGEEPA**, y lo establecido en la fracción III del artículo 12 del **RLGEEPAMEIA** en análisis, que establecen la obligación de la **promovente** para incluir en las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que incluyen el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso del suelo, entendiéndose por esta vinculación, la relación jurídica obligatoria entre

las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables. Al respecto, esta Oficina de Representación revisó el análisis de la congruencia del **proyecto** con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicable al mismo, los cuales se refieren a continuación:

Que la **promovente** solicitaron a esta Oficina de Representación Federal la autorización en materia de impacto ambiental para ejecutar el **proyecto**, cuyas obras y/o actividades tendientes a su desarrollo fueron sustentadas por estar dentro de los supuestos de los artículos 28 fracciones X, XI y XII de la **LGEEPA** y 5 Incisos R) fracción II, S) y U) fracciones I y III del **RLGEEPAMEIA**.

Que la **promovente** revisó y citó en la **MIA-P** los Artículos del Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión del Ruido, Ley General del Cambio Climático (**LGCC**), Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (**LGPGIR**) y su Reglamento, Ley General de Vida Silvestre (**LGVS**), Ley de Aguas Nacionales (**LAN**) y su Reglamento, Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (**LFRA**), que consideraron, regulan las obras y actividades del **proyecto**.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
El proyecto se ubica dentro de la UAB N°34, se localiza al Noreste de Nayarit, se extiende en sobre una superficie de 4,526.62 Km², su política ambiental contempla el Aprovechamiento sustentable, Preservación y Restauración, su prioridad de atención está clasificada como baja, y vinculan únicamente las estrategias que aplican al **proyecto**:

Características de la UAB a la que pertenece el proyecto (UAB 34)

Región Ecológica	UAB	Nombre UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo
11.32	34	Delta del Río Grande de Santiago	Preservación de flora y fauna	Ganadería-Turismo	Agricultura

Áreas Naturales Protegidas (ANP).
El **proyecto** se localiza dentro del área de amortiguamiento del **ANP** "Marismas Nacionales Nayarit" (**RBMNN**), donde en su totalidad el polígono está dentro de esta área natural, con carácter de Reserva de la Biósfera; cuyo decreto de creación fue publicado en el **DOF** el *12 de mayo del 2010*, con una superficie total de **133,854.39 ha**. El Programa de Manejo de dicha área fue publicado el *3 de abril del 2013.*

De acuerdo a la zonificación del **ANP RBMNN**, indicado por el Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit. La totalidad del **proyecto** se localiza dentro de esta reserva protegida, en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Roblito-Paso Hondo-Mexcaltitán (I) Palapar de Tuxpan (II) SASRNRPHM (I) PT(II). las características de la SASRNRPHM (I) PT (II) son las siguientes:

Abarca una superficie total de 123 mil 721.278235 hectáreas, distribuidas en dos polígonos, el primero comprende la mayoría de la superficie de la **RBMNN** denominado El Roblito- Paso Hondo– Mexcaltitán (I) con una superficie de 122 mil 704.277872 hectáreas, y el segundo denominado Palapar de Tuxpan (II) con una superficie de mil 17.000363 hectáreas. Ambos polígonos se distinguen por presentar una mezcla de aguas marinas y dulces que forman cuerpos lagunares costeros considerados de los más productivos del noroeste del país, que funcionan como un corredor biológico de gran importancia para refugio, alimentación y reproducción de aves residentes y migratorias.

Esta subzona brinda diversos servicios ambientales a las comunidades locales como son la captación de agua, evitan la salinización de suelos, mejoran la calidad del agua, disminuyen la erosión costera, disminuyen los efectos devastadores de los huracanes en las zonas costeras, capturan bióxido de carbono, fijan nitrógeno al suelo, ofrecen gran variedad de recursos forestales tanto industriales como de autoconsumo, son proveedoras de alimento de origen animal (terrestre y acuático) y vegetal, así como de materiales que son utilizados para el autoconsumo y, son sitios de gran belleza paisajística, lo que les confiere una gran importancia ecológica y económica.

En el contexto internacional, la organización Ducks Unlimited de México (**DUMAC**), identificó 28 humedales como áreas de hibernación de aves migratorias en México, dentro de éstas se encuentra la **RBMNN**, clasificada como una de las seis principales zonas de Humedales Prioritarios para las Aves Acuáticas. Por lo que, en 1992, es reconocida por su importancia en la conservación de aves acuáticas, como sitio de las Reservas de la Red Hemisférica de Aves Playeras.

Vinculación del Proyecto con el Programa de Manejo del Área Natural Protegida "Marismas Nacionales Nayarit"

El **proyecto** contempla la construcción, operación y mantenimiento, de una granja para el desarrollo de actividades acuícolas. Esto colindante con al estero Ticha y cercano a la población de Unión de Corrientes en el municipio de Tuxpan, Nayarit, dentro del polígono del **ANP** con categoría de Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit, decretada por el Ejecutivo Federal el *12 de mayo de 2010*. En cumplimiento con lo establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**), la Ley General de Vida Silvestre (**LGVS**) y el propio Programa de Manejo del **ANP**, se presenta a continuación la vinculación del proyecto con los lineamientos, subprogramas y reglas administrativas aplicables.

Compatibilidad con la Zonificación del ANP

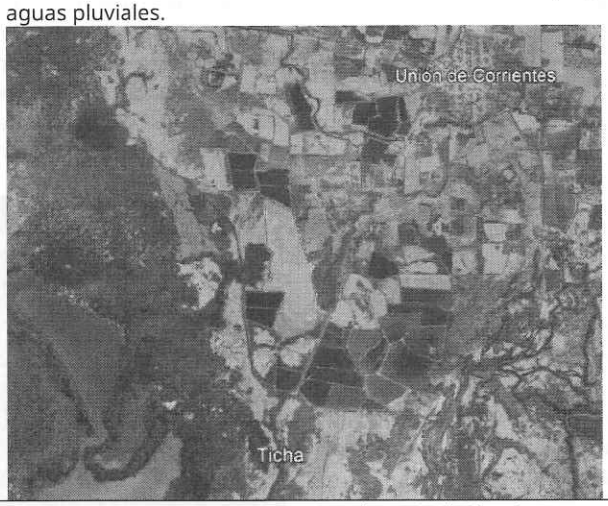
Conforme a lo dispuesto en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales, el área del **proyecto** se localiza dentro de una subzona de aprovechamiento sustentable (o en su caso, subzona de uso tradicional), donde se permiten actividades productivas locales como la pesca, acuacultura y la construcción de obra privada, que sean compatibles con los objetivos de conservación, como lo es este **proyecto**; siempre y cuando cuenten con la debida autorización ambiental y se ajusten a los principios de sustentabilidad.

Como se ha venido mencionando, en el Capítulo II de la **MIA-P**, la granja está diseñada para no modificar la dinámica hidrológica natural, ni fragmentar hábitats como manglares, canales o esteros, respetando el flujo ecológico de agua y sedimentos.

El **proyecto** se vincula positivamente con los siguientes subprogramas de manejo:

Vinculación del proyecto con los Objetivos específicos del Programa de Manejo de la RBMNN

Objetivos específicos de la RBMNN	Vinculación con el proyecto
Proteger el entorno de los cuerpos lagunares costeros considerados de los más productivos del noroeste del país, que funcionan como un corredor biológico de gran importancia para refugio, alimentación y reproducción de aves residentes y migratorias	El **proyecto** no intervendrá en la dinámica hídrica de los cuerpos de agua cercanos, ya que la extracción de este recurso será únicamente 1 vez durante el año durante la etapa de preparación del estanque, por 7 meses, no se generarán, ni habrá descargas de aguas residuales que puedan modificar las propiedades fisicoquímicas del cuerpo de agua salvo 12% de los recambios de agua mensual en ciclo cultivo (solo es un ciclo al año con un periodo de 7 meses septiembre-abril)  No se tienen barreras físicas de ningún tipo que puedan interferir con las actividades de la fauna, prueba de esto es que, durante el recorrido en campo, se observó la presencia de una gran cantidad de aves que utilizaban la zona para alimentación y algunos reptiles que utilizan las zonas colindantes y parte de bordos como zonas de tránsito.

Objetivos específicos de la RBMNN	Vinculación con el proyecto
	Asimismo, el proyecto contempla la operación de dos lagunas de oxidación para el tratamiento de las aguas provenientes de los Estanques, misma que se formarán dentro de algunos estanque ya existentes, para el tratamiento de aguas residuales de los otros estanques, estas cubren un área de **65,539.57 m²** una capacidad de almacenamiento de **163,848.92 m³**.
Proteger las seis especies de flora endémicas, amenazadas, sujetas a protección especial o en peligro de extinción, entre las que se destacan el mangle rojo (Rhizophora mangle), el mangle negro (Avicennia germinans), el mangle botoncillo (Conocarpus erectus) y el mangle blanco (Laguncularia racemosa); así como los principales sitios de anidación, reproducción y alimentación de diversas especies de fauna silvestre.	Ya que el proyecto en el momento de su construcción no contaba con la autorización de Impacto Ambiental y el **promovente** desconocía de dicho proceso. Como medida de compensación se realizarán tres plantaciones en las cercanías de la Laguna Grande de Mexcaltitán en el lugar conocido como "Las Yeguas", alrededor del polígono del proyecto y cerca de la granja al oeste de la misma a 500 m aproximadamente, (La suma de los polígonos de reforestación tienen un área de **47.9 ha**), mismas que ayudarán a la generación de hábitats, para las aves, así como para su reproducción y alimentación. Aunado a que servirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo y amortiguar los efectos devastadores de los huracanes, además de propiciar la infiltración de aguas pluviales. 
Salvaguardar la diversidad genética de las 402 especies de vertebrados, de las cuales 57 se encuentran bajo alguna categoría de riesgo.	El presente **proyecto** no contempla actividades de caza, extracción o uso de especies de fauna; en caso de encontrarse con alguna, que tenga algún problema será rescatada y llevada con especialista en la materia, asimismo, la especie a utilizar en el cultivo será Tilapia (*Oreochromis aureus*).
Mantener los servicios ambientales que proporciona la RBMNN al captar agua, evitar la salinización de suelos, mejorar la calidad del agua, disminuir la erosión costera, amortiguar los efectos devastadores de los huracanes en las zonas costeras, capturar bióxido de carbono y	Dentro de esta reserva uno de los principales servicios ambientales que ofrece en gran medida es el recurso hídrico, mismo que será utilizado en el presente proyecto, de una manera racional, ya que la extracción será únicamente 1 vez por año, 7 días a la semana por 8 horas durante 6-7 meses, cantidad que no afectará el gasto hidráulico que actualmente tiene; asimismo, los recambios de agua serán mínimos solo un 12% del total de los estanques de crecimiento, por

Objetivos específicos de la RBMNN	Vinculación con el proyecto
*fijar nitrógeno al suelo. La Reserva ofrece gran variedad de recursos forestales, industriales y de autoconsumo; es proveedora de alimento de origen animal (terrestre y acuático) y vegetal. La RBMNN es un sitio de gran belleza paisajística que les confiere una gran importancia ecológica y **económica**.*	lo que las descargas de aguas residuales serán mínimas y controladas. Aunado a lo anterior, se tiene contemplada la operación de dos lagunas de oxidación y evitar la contaminación a cuerpos de agua. Otro punto importante, es que, como medida de compensación por el uso del suelo, se realizará la plantación en las cercanías del proyecto, en las márgenes de la Laguna Grande de Mexcaltitán, alrededor del polígono del proyecto y cerca de la granja al oeste de la misma a 500 m aproximadamente, siendo la especie elegida para esta reforestación por las características del sitio el mismo de Mangle Blanco (*Laguncularia racemosa*) y Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*) especies endémicas de la región, que fungirán como franjas naturales para la creación de nuevos hábitats, lugares de anidación, alimentación, entre otras, y ayudará a amortiguar los efectos devastadores de los huracanes, así como capturar bióxido de carbono y fijar nitrógeno en el suelo. Cabe resaltar que este proyecto considera la generación de empleos y un incremento en el PIB de la región.
Orientar hacia un esquema de sustentabilidad congruente con la protección del patrimonio natural del ANP que asegure, a largo plazo, la conservación e incremento del buen estado de conservación de la misma, reduciendo los impactos sobre el entorno del área procurando mejores condiciones de vida para la población.	Ya que el proyecto en el momento de su construcción no contaba con la autorización de Impacto Ambiental. Como medida de compensación se realizará la plantación de Mangle Blanco (*Laguncularia racemosa*) y Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*) en las cercanías de la Laguna Grande de Mexcaltitán, alrededor del polígono del proyecto y cerca de la granja al oeste de la misma a 500 m aproximadamente, misma que ayudará para la generación de hábitats, para las aves, así como para su reproducción y alimentación. Aunado a que servirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo y amortiguar los efectos devastadores de los huracanes, además de propiciar la infiltración de aguas pluviales.  Por lo que se considera éste como un proyecto sustentable, en el que se generarán fuentes de empleo, habrá movimiento económico en la región con la compra y venta del producto nacional, así como una mínima afectación al ecosistema de los alrededores, además, culturalmente, se estarán remarcando las costumbres de técnicas de cosecha.

Integración con los Subprogramas del Plan de Manejo
El **proyecto** se vincula positivamente con los siguientes subprogramas de manejo:

• Subprograma de aprovechamiento sustentable: La operación de la granja, está alineada con las estrategias para mantener la productividad acuícola sin comprometer la biodiversidad de las especies del entorno. Se acatarán lo establecido en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Cumplimiento con las Reglas Administrativas del ANP.
En cumplimiento con las reglas administrativas del Programa de Manejo:

- Se garantizará la no afectación de especies enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, y se implementarán medidas para su protección.
- Se acatarán las disposiciones aplicables a actividades en zonas de humedal y manglar, conforme a la **NOM-022-SEMARNAT-2003**.
- No se realizará cambio de uso de suelo forestal ni remoción de cobertura vegetal protegida.

Sitio RAMSAR – 732. Marismas Nacionales
De acuerdo a lo establecido por el **promovente**, la construcción, operación y mantenimiento del **proyecto**, no considera realizar cambios en el patrón hidrológico del Arroyo/canal Estero Ticha, para el presente **proyecto** no se tiene contemplado la realización de canales de desvío o encauzamiento del cuerpo de agua, de donde será extraído el recurso hídrico. Por lo tanto, la operación del **proyecto** no ocasionará una discontinuidad de patrones hidrológicos y el agua que ingresa retornará al mismo sitio tratando siempre de que ingrese ya tratada con las condiciones de sanidad optimas al cuerpo de agua. Además, como parte de las medidas de prevención, se tendrá prohibida la caza o el uso de armas de fuego durante las actividades de operación.

Áreas Naturales Protegidas (Estatales)
El área del **proyecto** no se ubica en ningún área natural protegida estatal, sin embargo, el área más cercana se encuentra a 65 km al sureste, de nombre: Sierra de San Juan de categoría: Reserva de la Biosfera Estatal.

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)
El **proyecto** no se ubica dentro o cerca de ninguna Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA)

Región Hidrológica Prioritaria
De acuerdo al **promovente**, el **proyecto** no implica la desviación de cuerpos lóticos (corrientes superficiales), ya que ya se encuentra impactada y no pretende su expansión, únicamente se realizará la adecuación de unos estanques para fungir como lagunas de oxidación y/o sedimentación (sin necesidad de una gran construcción), la creación de compuertas de desagüe, y por medio de dos sistemas de bombeo ya existente y uno nuevo por instalar, con cárcamos se extraerá el agua para el espejo del Arroyo colindante al estanque de crecimiento; por otro lado, cabe

resaltar que durante los ciclos de cultivo, habrá recambios de agua únicamente 1 vez por año, se hará uso del recurso hídrico durante 8 horas diarias por 7 días durante 6-7 meses, para estabilizar los niveles de agua que se hayan perdido por la evaporación se hará solo 1 llenado por ciclo de cultivo del 12% del volumen. Así como tampoco, habrá utilización de agroquímicos que pudieran cambiar las propiedades fisicoquímicas del sustrato.

Región Terrestre Prioritaria

El proyecto se ubica dentro de la Región Terrestre Prioritaria: Marismas Nacionales, no obstante, el promovente manifiesta que no representa un riesgo significativo, ni contradice sus objetivos de conservación, por las siguientes razones:

Actividad tradicional de bajo impacto La granja está conformada por estanques rústicos con 1 siembra-cosecha por año. El agua residual se trata en lagunas de oxidación y se regresa de al ecosistema casi en las mismas condiciones en que se usó de manera original.

No interfiere con la conectividad ecológica Al no bloquear corredores biológicos ni zonas de anidación, permite la continuidad de procesos ecológicos clave de la RTP.

No genera gran contaminación Utiliza combustibles para ciertos motores que se necesitan solamente en los recambios de agua y al momento de cosechar, no se utilizan productos químicos, y no se producen residuos sólidos ni líquidos contaminantes.

Compatible con los usos tradicionales sustentables El **proyecto** al tratarse de una granja conformada por estanques rústicos y practicar la siembra y cosecha de tilapia, procura utilizar lo menos posible el recurso hídrico y los desechos que genera se tratan para mantener el equilibrio del entorno, en armonía con los principios de conservación que rigen en las Regiones Prioritarias.

Normas Oficiales Mexicanas.

Las Normas Oficiales Mexicanas que deben considerarse y observarse para la operación del **proyecto**, son las siguientes:

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-001-SEMARNAT-2021	*Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.*	El **proyecto** contempla la realización de análisis mensuales en relación a los parámetros de calidad de agua para la protección de vida acuática dentro del estanque previo a la descarga del agua hacia el canal. Respecto a las condiciones del agua del canal, éstas no se verán modificadas, considerando que previo a drenar las aguas residuales que se generen en los estanques de crecimiento, estas serán tratadas en las dos lagunas de

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
		oxidación propuestas; además una vez al mes se realizará el análisis del agua que será muestreada en la compuerta de salida de las mismas, para comprobar su calidad y que esta no afectará las condiciones del Estero Ticha, lo anterior considerando que hay granjas vecinas que también hacen uso del recurso hídrico del mismo estero. Por la presencia de las lagunas de oxidación se considera que el agua tratada no rebasará los límites establecidos en la presente norma.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental - Lodos y biosólidos. -Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Al momento que las lagunas de sedimentación - oxidación seas operadas, se realizará el análisis correspondiente para verificar que sus condiciones, que éstas no sobrepasen los límites máximos permisibles que la NOM establece. Respecto de los lodos de las lagunas de sedimentación - oxidación cuando sea necesario realizar la disposición final se llevarán a cabo análisis CRETIB por alguna institución acreditada ante la EMA y poder llevar a cabo algún proceso de neutralización y posteriormente darle un destino final.
NOM-022-SEMARNAT-2003	*Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar*	De acuerdo al Uso de Suelo Serie VII del **INEGI** el área del proyecto está conformada por Agricultura de Riego Anual, Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Espinosa Caducifolia, Vegetación Secundaria Arbustiva de Manglar, Manglar y Cuerpos de Agua, cercano al **proyecto** motivo por el cual le es aplicable la norma. En la operación y mantenimiento del **proyecto** no será extraído, dañado, talado o podado ningún individuo de mangle. Además, se plantarán **47.93 ha** de la misma especie como medida de mitigación de la **MIA-P.**
NOM-041-SEMARNAT-2015	*Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible*	Se limitará el uso de vehículos únicamente a tareas esenciales. Se realizará mantenimiento preventivo mensual a motores de combustión. Se evitará el uso prolongado en ralentí.
NOM-045-SEMARNAT-2017	*Establece los límites máximos permisibles de emisión expresados en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad, proveniente de las emisiones del escape de los*	Se limitará el uso de equipo pesado únicamente a tareas esenciales. Se realizará mantenimiento preventivo mensual a motores de combustión. Se utilizará maquinaria con verificación vigente.

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
	vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, método de prueba y características técnicas del instrumento de medición.	Se evitará el uso prolongado en ralentí.
NOM-059-SEMARNAT-2010	*Protección ambiental – Especies nativas de México Flora y Fauna silvestres – Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.*	El **proyecto** no afectará ninguna de las especies de flora y fauna acuática y terrestre que se encuentren en alguna categoría de riesgo (P, A o Pr). En caso de autorizarse esta **MIA,** la **promovente** deberá cumplir con las medidas de prevención, mitigación y compensación. **Sin embargo, como medida precautoria y remedial se llevará a cabo la plantación de Mangle Blanco (*Laguncularia racemosa*) y Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*), en las cercanías del proyecto, en la zona conocida como las Yeguas, en la bordería del predio y a un costado del predio, en el Ejido de Unión de Corrientes, teniendo una superficie de reforestación de 47.93 ha.** Durante el recorrido en campo no se observó fauna enlistada en la presente norma, pero de igual manera, no se construirán barreras físicas que impidan la interacción de la fauna con la granja, así como también estará prohibida la caza.
NOM-080-SEMARNAT-1994	*Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.*	La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores y/o maquinaria, deberá cumplir con los parámetros establecidos en la **NOM-081-SEMARNAT-2017**. Se utilizará maquinaria, vehículos y motores de embarcaciones con silenciadores funcionales.
NOM-126-SEMARNAT-2021	*Que establece los criterios para autorizar obras o actividades en Áreas Naturales Protegidas*	Se llevarán a cabo la ejecución de medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas en la **MIA-P**, así como su seguimiento para el cuidado del medio ambiente y sus recursos naturales.

Vinculación del proyecto con especificaciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003.

Especificaciones	Vinculación
Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	Debido a que el **proyecto** está ubicado dentro de los usos de suelo Vegetación Secundaria Arbustiva de Manglar y Manglar, sí aplica la presente Norma.

Especificaciones	Vinculación
	Para las etapas del **proyecto** no será extraído, dañado, talado o podado ningún individuo de mangle; además, se plantarán 47.93 ha de la misma especie como medida de mitigación de la MIA-P.
4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento.	El **proyecto** se encuentra dentro de un humedal, ya que como se mencionó anteriormente, existen especímenes de mangle, pero colindantes al **proyecto**.
4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. *Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.*	No se realizarán descargas al cuerpo de agua colindante. Se habilitarán parte de tres estanques para conformar 2 Lagunas de Oxidación.
4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo"	Los individuos de mangle se encuentran colindante al **proyecto**, a menos de 100 metros, pero fuera de los límites del **proyecto**, se hará uso de lo establecido en el numeral 4.43 de la misma.
4.17 La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.	Los materiales para la construcción se obtendrán mediante empresas certificadas y autorizados por las autoridades competentes.
4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.	Para la construcción del **proyecto**, se respetarán en todo momento los individuos de mangle cercanos al área del proyecto, para evitar algún tipo de afectación a éstos durante las actividades a realizar.
4.20 Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.	El presente proyecto contempla que todo residuo que se genere durante las etapas del mismo, será separado, clasificado de acuerdo a lo manifestado en el capítulo VI de la **MIA-P** y será dispuesto para su manejo y disposición final al relleno sanitario autorizado por el ayuntamiento de Tuxpan.

Especificaciones	Vinculación
	Para el caso de los residuos reciclables, serán separados y puestos a disposición a empresas recicladoras.
4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente."	Para cumplir con lo establecido en el presente numeral se propone una medida de compensación enfocada en aumentar la superficie de manglar. Siendo ésta una plantación de Mangle Blanco (*Laguncularia racemosa*) y Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*), en un área de 47.93 ha, cercano al polígono del **proyecto** y alrededor del mismo, donde existe menor densidad de plantas o claros de vegetación.

8 **Fracción IV.- Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.**

Que la fracción IV del artículo 12 del **RLGEEPAMEIA** en análisis, dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P** una descripción del Sistema Ambiental (**SA**), así como señalar la problemática ambiental detectada en el Área de Influencia (**AI**) del **proyecto**; es decir, primeramente se debe delimitar el **SA** correspondiente al **proyecto**, para posteriormente realizar una descripción del citado **SA**; asimismo, debe detectarse el **AI** del **proyecto** para valorar el desarrollo de la problemática ambiental en la citada **AI**.

Delimitación del sistema ambiental (SA).
La delimitación del **SA** se generó a partir de visitas de campo al área del **proyecto** y sus áreas colindantes, basados en una revisión documental de revistas científicas, tesis, programas y planes gubernamentales, entre otros; de igual manera en análisis espaciales basados en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (**INEGI**), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (**CONANP**), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (**CONABIO**), el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**), mediante el manejo de imágenes satelitales de Google Earth.

Considerando que el **proyecto** es muy puntual por el tipo de actividades a desarrollar en él, por la superficie de ocupación de las obras respecto de la microcuenca, etc., y los posibles impactos que éste causará sobre el ambiente, partiendo de la delimitación de la microcuenca y los usos de suelo establecidos por el **INEGI**, se estableció un **SA** con una superficie de **1,225.05 has** para el **proyecto**.

Delimitación del Área de Influencia (AI).
Se delimitará considerando los impactos negativos que las actividades realizadas en el área de estudio puedan ocasionar sobre el medio ambiente, esto conlleva a evaluar la interacción del medio ambiente con dichas obras y

actividades, y viceversa, considerando las características de estas, y para la realización de este análisis son:

- Se trata de una granja acuícola.
- La superficie del polígono del **proyecto** es de: 478,668.918 m^2.
- Las aguas residuales generadas, provenientes del estanque de crecimiento, estarán canalizadas a dos lagunas de oxidación para su tratamiento.
- No habrá remoción de vegetación forestal.
- No se generan emisiones a la atmósfera por fuentes fijas.
- Se implementarán tecnologías, equipos, sistemas, capacitaciones, entre otros métodos para minimizar el impacto ambiental que producirán las actividades de cada etapa del **proyecto**.

La distancia que puede recorrer, diluirse o dispersarse un Residuo Sólido Urbano (**RSU**), una sustancia y/o un gas contaminante, depende de factores como la fuerza y dirección del viento, su peso, densidad, forma, permeabilidad del suelo, entre otros factores que, en dado caso de manifestarse adecuadamente, el contaminante puede llegar a desplazarse decenas o hasta miles de kilómetros por tiempo indefinido hasta su estancamiento y/o degradación contaminación indirecta. Sin embargo, en el entorno del **proyecto** pueden existir barreras físicas como, calles, carreteras, cerros, etc., que impidan que dichas sustancias se dispersen y puedan recolectarse de manera correcta, contaminación directa.

Se observa que el **AI** se encuentra en una zona de granjas acuícolas de diferentes dimensiones, por lo que se han considerado **380 has** como **AI** total, se considera la cercanía con el Estero Ticha, el mismo que tendrá mayor implicación por su colindancia y su desagüe directo.

Hidrología superficial.
De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de **INEGI**, el área de estudio se encuentra localizada dentro de la Región Hidrológica Presidio - San Pedro", dentro de la "Cuenca Hidrológica Río Acaponeta", en la "Subcuenca Acaponeta – San Diego", en la microcuenca "Palma Grande".

La región hidrológica y cuenca hidrológica del área del **proyecto**, se describe a continuación:
Región Hidrológica Presidio - San Pedro: En el límite entre la Sierra Madre Occidental y la planicie costera, se encuentran las zonas de Chilapa, Rosamorada y Tierra Generosa, donde existen acuíferos con buenas posibilidades en aluviones recientes. El agua subterránea aprovechable dentro de esta región se presenta en forma de

manantiales o también es explotada por medio de pozos a diferentes profundidades, esto de acuerdo con su posición, utilización y contenido de sales. El agua subterránea está regida principalmente por la influencia de las condiciones climáticas, de la topografía, de la composición litológica, posición y ocurrencia de las rocas, los suelos y su relación con los ríos permanentes.
Hacia la sierra, el agua subterránea está condicionada por un sistema de fracturas y, en ocasiones, por la misma composición de las rocas. A esto se suman también los cambios topográficos que tienen una dirección de inclinación hacia el occidente, que va hacia la llanura costera, además de la alta precipitación pluvial, que da como resultado las condiciones favorables para la obtención de agua subterránea dentro de la parte baja de la sierra y zonas de sierra baja y valles. En el plano de aguas subterráneas se han localizado 26 pozos piloto con características de profundidad, niveles estáticos, dinámicos y gasto que cubren las áreas estudiadas por la SARH.

Se calcula, que a la fecha existen en el estado de Nayarit unos 700 pozos, que proporcionan gastos promedio mínimos de 3 l.p.s. (litros por segundo); medios de 35 l.p.s. y máximos de 70 a 80 l.p.s. (SARH), y que varían su profundidad desde 44 m, en la cuenca 11 F (ríos Presidio a San Pedro), hasta 200 m en la cuenca 11 H (ríos Presidio a San Pedro) y cuenca 12 F (río Santiago). El agua subterránea es aprovechada actualmente como fuente de agua potable, o de riego, aunque sólo es útil en una proporción mínima.

Cuenca Hidrológica Río Acaponeta. Drena una superficie de 5 603.918 km^2; esta corriente nace en el estado de Durango con el nombre de Quebrada de San Bartolo; labra un profundo cauce a lo largo de unos 50 km hasta los límites de los estados de Durango y Nayarit, donde recibe el nombre de San Diego; en Nayarit toma el nombre de Acaponeta. Este río tiene una longitud total de 233 km hasta la Barra de Novillero; en los últimos 40 km, dada la escasa pendiente, es navegable en canoa, incluso durante la temporada de secas. Entre las localidades principales de Nayarit comprendidas dentro de la cuenca del río Acaponeta se pueden citar las siguientes: Acaponeta, Tecuala, San Felipe, Aztatán, Milpas Viejas, Quimiches, Pozo de Higueras, Huajicori y Novillero.

Cercano al polígono del **proyecto** se encuentran cuerpos de agua como lo es el Océano Pacífico, así como el canal que se encuentra a aproximadamente a 1.8 km al Este del polígono. Las características climáticas, orográficas y geológicas del estado de Nayarit, determinan su gran potencial hidrológico superficial, que comprende las múltiples corrientes y cuerpos de agua, naturales y artificiales; es manifiesta la importancia económica que tiene este recurso en el desarrollo de zonas agrícolas y fuentes generadoras de energía eléctrica, como en el sustento de actividades acuícolas.

La zona cuenta con un gran número cuerpos de agua, los más cercanos e importantes son el Estero Ticha y la Laguna Grande de Mexcaltitlan.

Medio biótico.

Vegetación.

Vegetación en el sitio del proyecto.

El sitio del **proyecto** corresponde a un predio cuyo suelo fue impactado hace una década aproximadamente, principalmente por las actividades agrícolas y acuícolas, llevadas a cabo con el transcurso de los años, ya que estas actividades son la forma más usual de subsistir en la zona.

Dentro del **SA**, se reconocen 5 tipos de usos de suelo, como lo es Agricultura de Riego Anual, Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Espinosa Caducifolia, Vegetación Hidrófila-Manglar, Manglar y Cuerpo de Agua, de acuerdo a la Serie VII 2021 del Uso de Suelo y Vegetación del **INEGI**.

De acuerdo a lo anterior, a continuación, se presenta el listado de la vegetación que se encuentra dentro del **SA** del **proyecto**, de las cuales ninguna se encuentra en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

Especies vegetales identificadas dentro del SA.

Nombre científico	Nombre común	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
Dieffenbachieae spp.	Amoena reyna	
Mimosa pigra	Zarza negra	
Acacia cymbispina	Cubata	
Caesalpinia sp	Guajillo	
Casearia dolichophylla	Garrapatilla	
Suaeda brevifolia	Suaeda	
Spartina sp	Malin	
Sesubium portulacastrum	Verdolaga de playa	
Acacia hindisii	Jarretadera	
Pithecellobium dulce	Guamúchil	
Cyperus sp	Coyolillo	
Salix spp.	Sauce	
Tabebuia rosea	Amapa rosa	
Sphagneticola trilobata	Botoncillo	
Psidium guajava	Guayabo	
Avicennia germinans	**Mangle negro**	**Amenazada**
Rhizophora mangle	**Mangle rojo**	**Amenazada**
Conocarpus erectus	**Mangle botoncillo**	**Amenazada**
Laguncularia racemosa	**Mangle blanco**	**Amenazada**



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Unidad de Gestión Ambiental
Departamento de Gestión y Riesgo Ambiental

Oficio No. ORENAY/UGA/DIRA/3706/2026

Nombre científico	Nombre común	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
Hibiscus rosa-sinensis	Obelisco	
Sida acuta	Malva	
Martynia annua	Uña de gato	
Artocarpus heterophyllus	Yaca	
Cenchrus echinatus	Zacate cadillo, huazipol	
Cymbopogon spp.	Zacate limón	
Sporobolus spp.	Zacate Malin o Mallin	
Melinis repens	Pasto rosado	
Bursera simaruba	Papelillo	
Calathea sp.	Popay	
Heliconia spp.	Platanillo	
Talía geniculata	Quento	
Brosimum alicastrum	Capomo	
Sapium lateriflorum	Mataiza	
Mangifera	Mango	
Especies dentro del área de estudio		
Pithecellobium lanceolatum	Guamuchililo	
Vachellia farnesiana	Huizache	
Ziziphus amole	Frutillo-Cholulo	
Batis maritima	Vidrillo	
Guazuma ulmifolia	Guásima	
Leucaena lanceolata	Guaje	
Tabebuia rosea	Amapa rosa	
Sporobolus spp.	Zacate Malin o Mallin	
Casearia corymbosa	Mataperro	
Prosopis juliflora	Mareño	
Randia aculeta	Crucesillo	
Ageratum corymbosum	Flor lila	
Sporobolus spartinae	Zacate costero	
Rhizophora mangle	**Mangle rojo**	**Amenazada**



Nombre científico	Nombre común	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
Laguncularia racemosa	**Mangle blanco**	**Amenazada**
Capparis flecuosa	Frutillo	
Vachellia pennatula	Huinol	
Pithecellobium lanceolatum	Conchil	
Acacia comigera	Cornezuelo	
Spartina spartinae	Pasto aguja	

En los terrenos colindantes se observó la presencia de vegetación herbácea arbustiva, ubicando las diferentes especies en el área como lo son la especie de Vidrillo (*Batis marítima*), huizache (*Vachellia famesiana*) y pasto aguja (*Spartina spartinae*), de las más abundantes y predominantes. Especies que se caracterizan por crecer en ambientes salinos inundables cercanos al mar, además de formar parte de la vegetación halófila relacionada con el manglar.

Con relación al mangle arbustivo, se registraron 2 especies *Rhizophora mangle y Laguncularia racemosa*, especies que se encuentran en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** en el estatus de Amenazadas (**A**). Se conoce que el hábitat donde crecen estas dos especies, es en áreas costeras de bahías, lagos, esteros, prefiriendo el borde interior del cinturón de mangles; en el cual se le haya más lejos de la línea de la marea que la mayoría de otras especies de rizoforáceas. Una de las conclusiones de algunos estudios de manglares como el de Portilo y Ezcurra (2002), es que existe un gradiente biogeográfico en riqueza de especies y complejidad estructural que va desde manglares subtropicales uniespecíficos con poca diversidad y altura hasta bosques de manglar de mayor altura asociados con otras especies tropicales en zonas más húmedas y de mayor temperatura. Es por ello que las características bióticas, abióticas, geográficas y entre otras, son variables y esenciales para conocer las características de la vegetación presente en el área.

Fauna.

Durante la visita de campo de prospección realizada al sitio del **proyecto**, los objetos fueron obtener un registro de presencia y ausencia de vertebrados terrestres, en particular las aves, así como efectuar una evaluación visual sobre el estado de la calidad del hábitat y hacer estimaciones sobre la probable presencia de dichas especies.

A continuación, se presentan los resultados faunísticos obtenidos del estudio realizado en el **SA**, el cual tuvo como finalidad conocer las especies que se encuentran en el lugar y analizar su función en el ecosistema. La lista que a continuación se presenta contiene especies de reptiles aves y mamíferos que fueron registrados. Solo se menciona las especies detectadas por observación directa o por evidencias indirectas como huellas, excretas, mudas restos de aves depredadas entre otras, así como registros bibliográficos respecto del sitio. Asimismo, en su caso se señala las especies catalogadas en la **NOM-059-SEMANAT-2010**.



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Unidad de Gestión Ambiental
Departamento de Gestión y Riesgo Ambiental

Oficio No. ORENAY/UGA/DIRA/3706/2026

Listado de fauna registrada en el Sistema Ambiental.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS*
REPTILES Y ANFIBIOS		
Urosaurus bicarinatus	Roñito	
Leptodeira nigrofasciata	Culebra	
Sceloporus horridus	Roño	
Smilisca baudinii	Rana	
Pseudemys scripta armata	Jicotea	
Anaxyrus kelloggi	Sapito mexicano	
Incilius marmoreus	Sapo jaspeado	
Rhinella marina	Sapo gigante	
Craugastor augusti	Rana ladradora	
Craugastor occidentalis	Rana	
Hypopachus variosus	Rana termitera	
Podarcis hispanicus	Lagartija común	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS*
AVES		
Corvus corax	Cuervo grande	
Calositta colliei	Urraca copetona	
**Aratinga Canicularis*	Perico atolero	Protegido
Xiphorhynchus Plavigaster	Trepatroncos arañero	
Aechmophorus accidentalis	Cabildo	
Egretta thula	Garcita	
Phalacrocorax olivaceus	Pato buzo	
Vireo Solitarius	Vireo solitario	
Egretta caerulea	Garceta azul	



NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS*
Dendrocygna autumnalis	Pato pichichi	
Cathartes aura	Zopilote	
Columba fasciata	Paloma de collar	
**Tilmatura dupontii*	Chupaflor	Amenazado
Calothorax lucifer	Chupaflor de golilla	
Trogon mexicano	Trogón	
Trogon elegonus	Coa elegante	
Momotus mexicanus	Pájaro reloj	
**Picoides Stricklandi*	Carpintero	Amenazado
Cyanocorax yncas	Checla	
Mitrephanes Phaeocereus	Papamoscas burlista	
Tyrannus crassirostris	Luis	
Progne dominicensis	Martín bicolor	
Campylorhynchus gularis	Matraca manchada	
Troglodytes aedon	Salta pared	
Ardea alba	Garza blanca	
Buteo swainsoni	Aguililla de Swainson	Protegida
Geranospiza caerulescens	Gavilán zancón	Amenazado
Aramus guarauna	Carrao	Amenazado
Ardea alba	Garza blanca	
Egretta thula	Garza nivea	
Chadrius sp.	Chorlo	
Combina inca	Tórtola cola larga	
Zenaida macroura	Paloma huilota	
Falco peregrinus	**Halcón peregrino	Protegido
Euphonia affinis	Eufonia garganta negra	
Progne subis	Golondrina azul negra	
Hirundo rustica	Golondrina tijereta	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS*
Cacicus melanicterus	Cacique mexicano	

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS*
MAMÍFEROS		
Procyon lotor	Mapache	
Oryzomys couesi	Rata arrocera	
Najua narica	Coatí	
Oryctolagus coniculus	Conejo común	

*** Especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.**

En el predio y en el **AI** se desarrolla la fauna tradicional de los suelos costeros como lagartija común (*Desmondus rotundus)* e incluye insectos como hormigas (*Hymenoptera*), algunas Libélulas (*Odonata*), escarabajos (*Coleóptera*), mariposas y palomillas (*Lepidoptera*). Como el área de estudio no cuenta con barreras físicas, existe la posibilidad de que algún individuo mencionado en las tablas anteriores pueda transitar dentro de ésta o dentro del área de influencia; por otra parte, mediante una visita de campo, donde se observó cada parte del predio, no se registró la presencia de madrigueras, nidos, etcétera. Tanto el sistema de granjas acuícolas cercanas al **proyecto**, como el mismo, no constituyen una barrera para los desplazamientos principalmente de fauna terrestre, por lo que estas granjas, no se consideran uno de los factores causantes de la fragmentación de hábitats. Por lo que es uno de los factores que influyen en la distribución y presencia de fauna en el área de estudio.

9 Opiniones recibidas

- En respuesta al oficio núm. **138.01.03/4485/2025** de fecha *06 de noviembre de 2025*, la dependencia **CONABIO** informa en el oficio **SEOT/509/2025** de fecha *28 de noviembre de 2025* lo siguiente:

Primero.- *Con base en las coordenadas proporcionadas en el archivo GRANJA NAYARIT PRODUCE, se delimitó la zona de análisis considerando un área de buffer de 1 km (705.62 has)*

El sitio en el que se pretende realizar el proyecto y su área de buffer, se traslapa con la siguiente regionalización de importancia para la biodiversidad:

Capa	*Hectáreas*	*Porcentaje*
Áreas Naturales Protegidas Federales	*586.38*	*83.10*
Corredores Bioclimáticos	*566.31*	*80.26*
Sitios de Atención Prioritaria	*466.30*	*66.08*
Humedales RAMSAR	*705.62*	*100.00*

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves	*705.62*	*100.00*
Sitios de Manglar con Relevancia Biológica y con Necesidades de Rehabilitación Ecológica	*705.62*	*100.00*
Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales para la Conservación de la Biodiversidad	*705.62*	*100.00*
Sitios Prioritarios Marinos	*705.62*	*100.00*
Regiones Terrestres Prioritarias	*705.62*	*100.00*
Regiones Marinas Prioritarias	*705.62*	*100.00*
Regiones Hidrológicas Prioritarias	*705.62*	*100.00*

...A continuación, se resumen los aspectos de biodiversidad y problemáticas de la regionalización detectada:

- ***Región Terrestre Prioritaria (RTP-61) "Marismas Nacionales" (Arriaga et al., 2000);***

Biodiversidad

Es un área importante de endemismos para vertebrados e insectos. Se considera como una de las extensiones mejor conservadas de manglar en el Pacífico mexicano. Se delimita principalmente con las áreas de manglar y cuerpos de agua, hasta comunidades halófilas y de selvas bajas con diferentes grados de perturbación, que se consideran hábitats asociados a los manglares. Funciona como un corredor biológico, por presentar continuidad en la vegetación de manglares; presenta fenómenos naturales extraordinarios como la concentración de aves acuáticas residentes y migratorias. Con una riqueza específica principalmente para vertebrados y plantas, con endemismos especialmente en aves y plantas.

Problemática

Reporta una problemática ambiental que se asocia a la destrucción del manglar, desecación de humedales para potreros y el desarrollo no planificado para el cultivo de camarón en gran escala. El nivel de fragmentación de la región es alto, principalmente en el área de manglar que ha sido abierta para la agricultura de temporal, hacia la costa, y agricultura de riego hacia el interior. Existe presión sobre las especies clave, el uso del mangle para el cultivo de moluscos, el cambio de uso del suelo hacia acuacultura y la concentración de especies en riesgo como los mangles y las aves residentes y migratorias.

- ***Área Natural Protegida (ANP) Federal: Reserva de la Biosfera "Marismas Nacionales" Nayarit (CONANP 2025a).***

Biodiversidad

Es un ecosistema complejo de manglares que forma áreas que permiten el desarrollo y crecimiento de diversas especies marinas, siendo el camarón y el ostión los más importantes para las actividades pesqueras.

Estas áreas también sirven de refugio para aves acuáticas migratorias (patos y aves playeras) y especies de

fauna como el cocodrilo de río (Crocodylus acutus) y el jaguar (Panthera onca). Geográficamente, es considerada un corredor natural para las especies neotropicales y neárticas; y desde el punto de vista económico, representa uno de los ecosistemas más productivos en México, ya que aporta aproximadamente el 45 por ciento del total reportado en el sector pesquero del país (SEMARNAT-CONANP 2013).

Problemática

Reportan una serie de problemas ambientales, siendo el principal la pérdida de la cobertura del manglar, con el consecuente declive de la pesca en todas sus modalidades, la cual está íntimamente asociada a la existencia y calidad del ecosistema manglar. Sólo por mencionar un dato, Flores-Verdugo et al. (1992) estimó una pérdida anual de 767 kilogramos de camarón por cada hectárea de manglar talada. Aunado a esto, un problema potencial es la construcción de presas hidroeléctricas en Las Cruces que constituye una amenaza para las marismas porque pone en riesgo la estabilidad de las cuencas que corren hacia el Pacífico.

- ***Región Marina Prioritaria (RMP-21) "Marismas Nacionales" (Arriaga et al., 1998);***

Biodiversidad

Registra una amplia biodiversidad comprendida por moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves residentes y migratorias, mamíferos marinos, manglares y tulares. Es zona migratoria de crustáceos (Portunus xantusii) y de anidación de aves.

Problemática

Reporta la modificación del entorno producto de la perturbación a distancia por alteración de cuencas (menor aporte de agua dulce), caminos (discontinuidad del patrón hidrológico), apertura de bocas (mortalidad del manglar). Desarrollo incontrolado de actividades agropecuarias y pesqueras, así como actividades acuícolas desordenadas. Además, hay contaminación por descarga de contaminantes (agroquímicos, pesticidas y metales pesados). Hay presión del sector pesquero sobre tiburones. Los cocodrilos se encuentran en riesgo. Se presenta el uso de venenos y trampas no selectivas. Hay introducción de especies exóticas a las islas. Ausencia de alternativas productivas. Los desarrollos urbanos, agrícolas, acuícolas y mineros están planeados.

- ***Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA 47) "Marismas Nacionales" (Berlanga et al., 2008);***

Biodiversidad y problemática

Es un humedal casi neutral con papel hidrológico, biológico y ecológico y alberga regularmente más de 70,000 aves acuáticas (garzas, patos) y 104,000 aves playeras. Los principales tipos de vegetación son manglar, matorrales de mangle, vegetación halófila rastrera (Salicornia y Batis), selva baja perennifolia, palma de aceite y selva baja caducifolia. Por sus características se le confieren las categorías G-4-C (1999).

En el área se encuentran 394 especies; de estas, 24 son endémicas, 6 cuasiendémicas y 23 semiendémicas. Además, 50 especies entran en alguna categoría de riesgo de la NOM-59-SEMARNAT-2010 (4 en peligro, 11

amenazadas y 35 en protección especial) y 13 en la UICN (4 vulnerables y 9 casi amenazadas).

- ***Sitio de Humedal RAMSAR: "Marismas Nacionales" (CONANP 2025b).***

<u>Biodiversidad</u>

Los manglares de Nayarit son los más extensos del Pacífico Mexicano, especialmente los del sistema Teacapán-Agua Brava Marismas Nacionales-San Blas. Estos ecosistemas son los más productivos. En general la vegetación presente es sabana tropical, manglar, palmar, selva mediana subperennifolia, pastizal inducido que surge espontáneamente al ser eliminada la vegetación original, vegetación halófila y acuática, la vegetación de dunas costeras está dominada por plantas rastreras como Ipomoea prescaprae. La vegetación arbórea de gran parte de la región corresponde a importantes y extensos bosques de manglar, como halófitas facultativas que pueden crecer a diferentes salinidades que van desde 0% (dulceacuícolas) hasta a hipersalinas, pero alcanzan su mayor desarrollo en condiciones salobres. En la región se encuentran distribuidas Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa y Avicennia germinans. En algunas marismas (Esteros de San Blas), existen matorrales de manglar dispersos combinados con vegetación halófita rastrera del género Salicornia y Batis. Asimismo, cercanas a San Blas se encuentran algunas áreas de selva baja perenifolia combinada con palma de aceite (Orbygnia sp.), considerada como amenazada de extinción, también distribuida esta última en pequeños bosques cercanos a la Laguna de Agua Brava. Actualmente la fauna está clasificada como neotropical, es diversa y presenta un número considerable de especies endémicas, migratorias, en peligro de extinción y de importancia económica. La diversidad de la fauna es asociada a la heterogeneidad ambiental de la zona. En Sinaloa y Nayarit, se han reportado 408 y 343 especies de vertebrados, respectivamente. De éstas, por lo menos 60 se encuentran en peligro de extinción, especialmente por sobreexplotación y destrucción del hábitat, y 51 son endémicas. Dentro de las especies elevantes se encuentra el jaguar (Panthera onca), cocodrilo de río (Crocodylus acutus), cotorra guayabera Amazona finchii, guacamaya verde (Ara militaris) y cuatro especies de tortugas marinas (prieta: Chelonia nydas, laud: Dermochelys coriacea, carey: Eretmochelys imbricata, y golfina: Lepidochelys olivacea). En la egión costera de Sinaloa-Nayarit se han registrado 98 especies de mamíferos (22% del total nacional), que presentan de 8 ordenes, 21 familias, 75 géneros y 165 especies. Del total de las especies, se han registrado 6 en Sinaloa y 79 en Nayarit. Por lo menos 12 especies son endémicas de México y 9 (10% del total) se encuentran en peligro de extinción. Entre estas destacan la nutria de río (Lutra canadiensis), el jabalí o pecarí (Tayassu tajacu), puma (Puma concolor, jaguar (Panthera onca), ocelote (Leopardus pardalis), margay (Leopardus wied) y venado cola blanca (Odocoileus virginianus). Así mismo, las selvas de la costa del Pacífico son el único hábitat invernal de 110 especies de aves canoras. Existen 252 especies de aves, de las que el 60% son residentes y el resto son migratorias. Las especies migratorias acuáticas incluyen a especies de grupos como los chorlitos, zancudas, patos y pelícanos. Generalmente, son visitantes de invierno y su distribución local está restringida a cuerpos de agua que les proveen refugio y alimento. Destacan, entre otras, especies como los patos arborícolas (Dendrocygna autumnalis), cigüeñas (Mycteria americana), águilas pescadoras (Pandion haliaetus). Por lo menos 12 especies de patos migratorios encuentran refugio en la zona. Las especies migratorias de selva son

un grupo constituido por alrededor de 110 especies de Passeriformes. Las densidades de estas aves migratorias en la selva baja son las más altas registradas en el mundo. Además, en la zona existen 36 especies endémicas, entre las que se encuentran la cotorra guayabero (Amazona finschi), el perico atolero (Aratinga canicularis), y la catarinita (Forpus cyanopygius). Alberga regularmente a 20,000 aves acuáticas. Las especies de reptiles y anfibios de la zona son diversas y la mayoría presenta requerimientos de hábitat estrictos. En la zona, se encuentran por lo menos nueve especies endémicas y 13 en peligro de extinción. Entre las especies en peligro se identifican al escorpión (Heloderma horridum), la iguana verde (Iguana iguana), el cocodrilo de río y las cuatro especies de tortugas marinas. Las especies venenosas de la región incluyen al escorpión, la cascabel (Crotalus basiliscus y C. atrox), la cantil (Akistrodon bilineatus), la coralillo (Micrurus distans) y la serpiente de mar (Pelamys platurus) (Ficha informativa de los Humedales Ramsar en México, CONANP).

Problemática

Reporta el grave deterioro ambiental derivado de múltiples actividades humanas: aunque el Proyecto Hidroeléctrico Aguamilpa contempla acciones de reforestación, monitoreo del agua y rescate de flora y fauna, no considera los impactos en la zona costera, donde la expansión agrícola y la incorporación de miles de hectáreas al sistema de riego implican desmontes y uso intensivo de agroquímicos. A ello se suma la construcción creciente de granjas acuícolas cuyos bordos modifican el patrón hidrológico, impiden el flujo natural de agua dulce y mareas hacia marismas y manglares, y generan inundaciones, prolongación de encharcamientos y mortalidades extensas de manglar. En zonas como La Tovara, la tala inmoderada, los desmontes para cultivos frutales y la expansión ganadera han provocado erosión, asolvamiento de arroyos y desaparición de cuerpos de agua vitales para aves migratorias. La apertura de canales artificiales y el uso de venenos para controlar fauna predadora han ocasionado mortandades de peces y afectaciones a especies protegidas, mientras que el empleo de armas de fuego incrementa la contaminación por plomo en sedimentos. La construcción de carreteras y caminos, como la vía Novillero-Pericos, ha interrumpido el paso de mareas, causando la pérdida de más de 2,500 ha de manglares y la transformación de estos ecosistemas en marismas o pantanos de agua dulce. Todo ello ha generado intrusiones salinas, suelos degradados e improductivos, pérdida estructural y muerte de manglares, aislamiento de zonas pantanosas y la amenaza directa a especies en peligro como el jaguar, el cocodrilo y la palma de aceite, comprometiendo uno de los sistemas costeros más singulares y biodiversos del país. (Ficha informativa de los Humedales Ramsar en México, CONANP).

- ***Sitio de Manglar con Relevancia Biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica (SMRB-PN10) "Teacapán-Agua Brava-Marismas Nacionales" (CONABIO 2009).***

Biodiversidad

Cuenta con cuerpos lagunares: La Laguna de Agua Brava (10, 477 ha), Laguna Sin nombre (3, 531 ha), Estero Teacapán (2, 466), Laguna Los Bueyes (2, 394 ha), Humedales de Agua Grande (2, 209 ha), Laguna El Valle (1. 804 ha), Estero Cuautla (1. 635 ha), Humedales Sin nombre (1, 344 ha), Laguna Grande de Mexcaltitlán (1, 268

ha) y el Estero Puerta del Río, el principal aporte agua lo recibe de los ríos Bejuco, río Ruíz, río San Pedro y de la marea del océano pacifico. La zona tiene una alta integridad ecológica y funcional, sin embargo, existen diversas presiones ambientales, que la reducen o modifican. El sistema ha sido fragmentado por la construcción de canales, carreteras y caminos, así como por cambios en la cobertura de la vegetación. Es un sistema importante como corredor biológico debido a su extensión de 100 Km que lo coloca como el sistema de manglar más extenso del Pacífico americano. Los servicios ambientales que proporciona son de protección a pesquerías (ribereña de camarón blanco, de altar de camarón blanco y de escama), representa un hábitat para aves migratorias, se obtienen productos directos del manglar y hay captura de carbono. En el sitio se localizan las cuatro especies de manglar (Rhizophora mangle, Avicennia germinans, Laguncularia racemosa y Conocarpus erectus), las cuales se encuentran bajo la categoría de amenazadas en la Norma Oficial Mexicana NOM- 059-SEMARNAT-2010. La riqueza especifica de plantas vasculares del Sitio, es de 82 especies, una subespecie y tres variedades y cuenta con aproximadamente 450 especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. El sitio incluye el 80% de la Región Terrestre Prioritaria (RTP) "Marismas Nacionales", el 85% de la Región Marina Prioritaria (RMP) "Marismas Nacionales", el 100% de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) "Río Baluarte-Marismas Nacionales", el 96% del Área de Importancia para la Conservación de las Aves "Marismas Nacionales", el 84% del GAP-marino y costero "Corredor Pesquero Laguna El Caimanero-Marismas Nacionales" (Análisis de vacíos y omisiones en Conservación de la Biodiversidad marina de México) y el 80% del sitio Ramsar "Marismas Nacionales". La vegetación es de tipo Manglar, Palmar natural, Pastizal halofóbico, Selva baja caducifolia, Selva Baja espinosa caducifolia, Tular, Vegetación de dunas costeras, Vegetación halófita. El uso que se le da a las especies de manglar es de uso medicinal, como agente de tinción, los troncos como vigas o techos de casa, trampas de peces, galerías para el cultivo de tabaco y para el cultivo de moluscos (Valdez-Hernández et al. 2009).

<u>Problemática</u>

Reporta una alta deforestación en algunas zonas, la construcción de infraestructura carretera, la apertura del canal de Cuautla (3.5 km de largo y aproximadamente 1 km de ancho) al sur de Palmar de Cuautla, que se dio en 1971 para conectar la laguna de Agua Brava con el océano Pacífico, la apertura de un canal al norte del río San Pedro de 15 metros de ancho proyectado a 5 km de largo y la construcción de canales, drenes, caminos y granjas camaronícolas sobre los humedales. En cuanto a impactos indirectos producidos, son la desecación de los humedales, el desarrollo no planificado de especies comerciales como el camarón, la alteración de cuencas hidrográficas, el decremento de las superficies acuáticas e incremento de marismas, la hipersalinización, el desecho de residuos sobre los cuerpos acuáticos, cambios en el paisaje y el alto grado de azolvamiento en algunas zonas. Las principales amenazas que tiene el sistema son la pérdida de vegetación original, las presiones de cambio de uso de suelo, la introducción de ganado Caprino, la cacería ilegal, la introducción de especies exóticas, el incremento del turismo potencialmente en destinos de playa particularmente al norte del sistema en Nayarit y Sinaloa y la construcción de presas para incrementar la superficie de riego para la agricultura. El sitio se encuentra protegido por la LEEPA sección V. Evaluación de Impacto Ambiental Art. 28; por la Ley General de Vida Silvestre Titulo VI conservación de vida silvestre, capítulo I especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación, art. 60 TER donde establece la prohibición de actividades que afecten la integridad y flujo

del manglar (remoción, relleno, trasplante, poda, etc.), del ecosistema y su zona de influencia, de su productividad natural, de la capacidad de carga para los proyectos turísticos, de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje o bien de las interacciones entre el manglar y los ríos, la duna, la zona marítima adyacentes y los corales; por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo; y por la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

- ***Sitio Prioritario Marino (SMP-33) "Corredor Pesquero Laguna El Caimanero - Marismas Nacionales" (CONABIO et al. 2007).***

Biodiversidad

Es un sitio con una elevada riqueza de especies de moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves residentes y migratorias, mamíferos marinos. Entre las especies claves encontramos a Hippocampus ingens, Mycteroperca rosácea, Sphyrna lewini, el anhinga (Anhinga anhinga) y el delfín moteado (Stenella attenuata graffmani). La especie bandera de la zona es Lepidochelys olivacea. Hay más de 99 endemismos en esta región (entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios), tenemos también a las macroalgas Chondracantus squarrulosus y Eucheuma uncinatum (regionales) y a Cichlasoma beani (pez endémico de la cuenca entre los ríos Yaqui y Amec). La importancia biológica del sitio está justificada por ser zona de anidación de tortugas marinas (Lepidochelys olivacea), zona migratoria de crustáceos (Portunus xantusii) y de anidación de aves (alberga 4.5% de las aves que llegan a nuestro país durante el invierno). Lo que vuelve único a este SMP es el extenso complejo de lagunas costeras de agua salobre, manglares, lodazales o pantanos y bañados, zona alimentada por siete ríos.

Problemática

Se reportan actividades que representan una amenaza potencial para la zona. Entre las más importantes está la modificación del entorno por: poblaciones costeras y puertos pesqueros; perturbación a distancia por alteración de cuencas (menor aporte de aqua dulce), caminos (discontinuidad del patrón hidrológico), apertura de bocas (mortalidad del manglar). También está la pesca: zonas de pesca de escama, calamar, moluscos, sardina, cartilaginosos, crustáceos (sin inclusión de camarón). Pesca ribereña e industrial de camarón y camaronicultura: además de granjas acuícolas. La contaminación por aguas residuales y desechos, igualmente la descarga de contaminantes (agroquímicos, pesticidas y metales pesados). Los impactos ambientales por ecoturismo v el daño por embarcaciones de puertos pesqueros y por transporte de pasajeros. Se han creado humedales inducidos por algunas actividades humanas como los estanques de peces/camarones, estanques de granias, pequeños tanques, tierras agrícolas estacionalmente inundadas, reservorios/barreras/diques y canales.

Por parte de los esteros de San Blas (San Cristóbal, El Pozo y El Rey) han sido transformados en granjas camaronícolas y continúa la presión para el desarrollo de dicha actividad hasta aproximadamente 2 902 hectáreas de estanques, por lo que se estima que han sido afectadas 900 hectáreas de manglares (CONABIO et al. 2007).

- ***Región Hidrológica Prioritaria (RHP-22) "Río Baluarte - Marismas Nacionales" (Arriaga et al. 2002).***

Biodiversidad

Sus principales recursos hídricos son la presa Aguamilpa, lagunas de Agua Brava, Teacapán, El Caimanero, Mezcatitlán, lagunas costeras, pantanos y más de 100 pequeños cuerpos, así como los ríos Baluarte, Cañas, Acaponeta, Rosamorada, San Pedro o Alto y Bajo Mezquital, Graceros, Grande de Santiago, Huaynamota, Matatán, Chapalagana, Jesús María, Bolaños, Valparaíso y un gran número de arroyos. Contiene los siguientes tipos de vegetación: acuática y semiacuática, ribereña, manzanillar, manglar, halófitas, bosques de pino, de encino, de pino-encino, de encino-pino, de abetos y Ayarín, manchones de bosque mesófilo de montaña, matorral subtropical, matorral crasicaule, pastizal, selvas bajas perennifolia, caducifolia y subcaducifolia, matorral rosetófilo costero. Esta región incluye 113,000 ha de manglares y estuarios, que comprenden aproximadamente entre el 15 y 20% del total de los manglares del país. La flora característica es: manglares: Avicennia germinans, Laguncularia racemosa y Rhizophora mangle, pinos: Pinus cembroides, P. chihuahuana, P. cooperi, P. durangensis, P. engelmannii, P. leiophylla, P. lumholtzii, P. teocote, encinos Quercus crassifolia, Q. eduardii, Q. grisea, Q. hartwegii, Q. laeta, Q. microphylla, Q. rugosa, Q. urbanii, Pseudotsuga menziesii, cedros: Cupressus benthamiivar. lindleyi, Juniperus deppeana, los pastos Bouteloua repens, B. gracilis, B. hirsuta, B. radicosa, el huizache Acacia schaffneri, Bursera fagaroides, Mimosa biuncifera, Opuntia sp., vegetación acuática como Eleocharis acicularis, E. montana, E. montevidensis, Ficus obtusifolia, los fresnos Fraxinus velutina y F. uhdei, Hibiscus tiliaceus, Myriophyllum sp., Nymphoides fallax, el álamo Populus tremuloides, Potamogeton nodosus, bosques de Ayarín Pseudotsuga sp., Ranunculus trichophyllus, el sauce Salix bonplandiana, el ahuehuete o sabino Taxodium mucronatum, Thrinax radiata. En la zona litoral existen palmares de la especie amenazada Orbignya sp. Vegetación halófita rastrera Salicornia sp. y Batis maritima. La fauna característica es: moluscos: Anachis vexillum (litoral rocoso), Bernardina margarita, Calyptraea spirata (zona rocosa expuesta), Calliostoma aequisculptum (zona litora rocosa), Collisella discors (litoral), Crassinella skoglundae, Cyathodonta lucasana, Dendrodoris krebsii (raro al oeste de BC, y común en costas del centro y sur), Donax (Chion) punctatostriatus, Entodesma lucasanum (zona litoral), Fisurella (Cremides) gemmata (zona rocosa), Lucina (Callucina) lampra, L. lingualis, Nassarina (Steironepion) tincta, Nassarina (Zanassarina) atella, Polymesoda (Neocyrena) ordinaria, Pseudochama inermis (zona litoral), Pterotyphis arcana (litoral rocoso), Recluzia palmeri (zona costera), Semele (Amphidesma) verrucosa pacifica, Tripsycha (Eualetes) centiquadra (litoral rocoso); una gran diversidad de peces: Atherinella crystallina, A. pellosesemion, Awaous banana, Catostomus plebeius, Chirostoma mezquital, Cyprinella ornata, Eleotris picta, Gobiomorus maculatus, G. polylepis, Hyporhamphus rosae, Ophisternon enigmaticum, Poeciliopsis prolifica, Sicydium multipunctatum, Xenotoca eiseni, X. variata;

aves locales: Ajaia ajaja, el águila real Aquila chrysaetos, Ardea herodias, Egretta thula, Jacana spinosa, el guajolote silvestre Meleagris gallopavo; aves migratorias: Anas acuta, A. discors, A. platyrhynchos, Calidris alba, C. alpina, C. mauri, C. minutilla, Falco sparverius, Polyborus plancus, mamíferos: el coyote Canis latrans, el ocelote Leopardus pardalis, el tigrillo L. wiedii, el venado cola banca Odocoileus virginianus, el jaguar Panthera onca, el puma Puma concolor, el jabalí Pecari tajacu. En Nayar, los ríos de montaña con alta integridad ecológica presentan comunidades importantes de peces. Es una región importante de endemismos de crustáceos: Pseudothelphusa sonorensis; de peces: Algansea avia, A. monticola, A. popoche, Cichlasoma beani, Cyprinodon latifasciatus (posiblemente extirpada), Notropis aulidion, Poeciliopsis latidens, P. presidionis, de aves: perico guayabero Amazona finschi, y el loro de cabeza amarilla A. oratrix, Forpus cyanopygius.

Problemática

Reporta la modificación del entorno por la infraestructura minera, la reforestación con fines agrícolas, la construcción de presas y canales, la desviación de corrientes superficiales y abastecimiento de agua y la construcción de caminos. Además, existe contaminación por aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados, así como extracción de agua para agricultura y acuicultura y la introducción de especies acuáticas como la tilapia azul Oreochromis aureus, la carpa dorada Carassius auratus, la carpa común Cyprinus carpio, el bagre de canal Ictalurus punctatus y el crustáceo Macrobrachium rosenbergii. Otros problemas son la violación de vedas, la introducción de ganado caprino, la cacería ilegal y la introducción de especies exóticas en los ranchos cinegéticos. Existen especies amenazadas como las siguientes: peces: Agonostomus monticola, Cichlasoma beani (por introducción de exóticos), Cyprinodon latifasciatus, Dionda episcopa, Etheostoma pottsi, Gila sp., Gobiesox fluviatilis (especie indicadora de condiciones de agua transparente) y Oncorhynchus chrysogaster, reptiles: las tortugas marinas Chelonia mydas, Dermochelys coriacea, Eretmochelys imbricata y Lepidochelys olivacea, Crocodylus acutus, Heloderma horridum e Iguana iguana; los anfibios: R. chiricahuensis, R. forreri, R. maculata y R. toromorde indicadoras de integridad; las aves: Accipiter gentilis, Aquila chrysaetos, Ara militaris, Ardea herodias, Buteogallus anthracinus, Campephilus guatemalensis, Cyanocorax dickeyi, Euptilotis neoxenus, Falco peregrinus, Mimus polyglottos, Mycteria americana, Pandion haliaetus y la cotorra serrana Rhynchopsitta pachyrhyncha (Arriaga et al. 2000b).

- ***Corredores bioclimáticos (CBC) (CONABIO, 2019).***

Son rutas que favorecen el movimiento de flora y fauna entre fragmentos de vegetación primaria de gran tamaño (i.e., > 1,000 ha) ya que evitan barreras por infraestructura y actividades humanas y cambios bruscos en el clima para que los organismos puedan seguir transiciones graduales de los gradientes climáticos altitudinales o latitudinales, o que es importante ante el cambio climático global. Como parte de los análisis para identificar los corredores, se determinaron. Los fragmentos de vegetación primaria, que el INEGI (2013) define como aquella en la que la vegetación no presenta alteración significativa o la degradación no es tan

manifiesta, se determinaron como parte de los análisis para identificar los corredores bioclimáticos (CBC). Estos fragmentos de vegetación primaria se consideran de gran relevancia para la conservación de la biodiversidad y el bienestar social por la variedad de servicios ecosistémicos que proveen, como sumideros de carbono y para contribuir a la adaptación al cambio climático y a la permanencia de las culturas indígenas, por lo que mantener su conectividad es de gran relevancia. El valor va de -1 a 200, donde -1 corresponde a los fragmentos de vegetación primaria. Un valor de O se localiza en el centro de los corredores y representa las rutas optimas dentro de los corredores, es decir, con menor variación climática y menor impacto humano. Por el contrario, un valor cercano a 200 se encuentra en la periferia de los corredores y son las zonas más expuestas.

- ***Sitios de Atención Prioritaria para la conservación (SAP) (CONABIO, 2016 a).***

Son espacios naturales en buen estado de conservación que cuentan con una elevada diversidad biológica y que albergan especies de distribución restringida, endémicas y amenazadas, así como ecosistemas vulnerables y adyacentes a las áreas protegidas. Para la identificación de los SAP, se desarrolló un modelo multicriterio espacial con 15 variables agrupadas en cuatro componentes: áreas prioritarias de biodiversidad (10 variables), estado de conservación (3 variables), cercanía a áreas protegidas y en riesgo de deforestación.

En cuanto a la anterior regionalización, puede consultarse y descargar las diferentes coberturas disponibles desde el Portal de Información Geográfica de la CONABIO:
http://geoportal.conabio.gob.mx/regionalización...

***Segundo.-** Derivado de la consulta al Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), se encontró el registro del pez endémico Poeciliopsis latidens (guatopote del fuerte), catalogada como Amenazada (A) en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y como Casi Amenazada (NT) en la Lista Roja de la UICN.*

Los datos de flora y fauna que resulten a partir de la consulta al Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB-CONABIO), deben considerarse como una distribución potencial de las especies en un sistema en constante cambio. La misma naturaleza de movilidad de los seres vivos espacial y temporal, hace importante el trabajo complementario de campo, la revisión bibliográfica y de otras fuentes de información.

***Tercero.-** El proyecto consiste en la continuación de la construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola rústica ubicada en dentro del Área Natural Protegida Marismas Nacionales, específicamente en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales. Con una superficie total de 478,668.918 m^2, incluye ocho estanques para el cultivo semiorgánico de tilapia (Oreochromis niloticus) y camarón a menor escala. Se incorporarán dos lagunas de oxidación junto con medidas compensatorias como la reforestación con especies nativas como mangle rojo (Rhizophora mangle) y mangle blanco (Laguncularia racemosa) (págs. 2-7, capítulo II).*

La sobreposición con la cobertura de suelo, escala 1:20 000 (INEGI et al., 2018 monitoreo.conabio.gob.mx) indica que el polígono del proyecto y su área de influencia de 1 km se encuentran incluidos en las siguientes clases de suelo y vegetación (Cuadro 3; Anexo):

Cuadro 3. Suelo y vegetación en el área del proyecto y su zona buffer.

Cobertura	Hectáreas	Porcentaje
Manglar y Petén	301.41	42.72
Tierras Agrícolas	204.07	28.92
Agua	154.99	21.96
Suelo Desnudo	27.11	3.84
Vegetación Halófila Hidrófila	17.13	2.43
Urbano y Construido	0.91	0.13

Cuarto.- *Se proporcionan los valores estimados de algunos índices desarrollados por la CONABIO que inciden en el área del proyecto:*

Índice de Integridad Ecosistémica

El índice de Integridad Ecosistémica (2018 a 250 metros) presenta valores medios (> 0.5) en más del 70% de la superficie del área del polígono y valor alto (~0.9) en la porción sur. La integridad ecosistémica se define como la capacidad que poseen los ecosistemas para automantenerse, autoregenerarse y autoorganizarse en concordancia con los factores bio-geo-físico-químicos locales (Equihua, M, et al., 2021).

Índice de Integridad Ecológica

De acuerdo con el Índice de Integridad Ecológica (2022 a 1000 metros), el área en la que se localiza el polígono el proyecto, presenta valores bajos (0) en la porción media a norte del polígono y valores altos (~0.8) en la porción media a sur. Este Índice, describe la calidad del hábitat natural para mantener las funciones de depredador-presa y la viabilidad de poblaciones de 9 depredadores superiores de mamíferos en los ecosistemas de México (Mora, 2017a, Mora 2017b y CONABIO, 2022).

Índice de Degradación Ecológica (IDE)

De acuerdo con el índice de Degradación Ecológica (IDE) (2018), el área en la que se localiza el polígono del proyecto, presenta valores altos (1) en la porción media a norte del polígono y valores bajos (~0.2) en la porción media a sur. El IDE es la diferencia entre el valor correspondiente a la condición de integridad ecológica actual y la potencial, si todas las áreas naturales remanentes se encontraran en la mejor condición ecológica (Mora, 2019). El IDE es utilizado para caracterizar la calidad de los recursos naturales remanentes (Mora, 2019 y CONABIO 2018a)

Índice de Sustentabilidad de Capital Natural (ISCN)

De acuerdo con el Índice de Sustentabilidad de Capital Natural (ISCN) (2018), el área del polígono en la que se encuentra el proyecto, corresponde a la categoría "No Sustentable", es decir, la degradación ecológica se encuentra en un punto máximo de saturación, con valores del Índice de Capital Natural (ICN)[1] menores a 0.25 (ICN ≤ 0.25) (Mora, 2019). El ISCN corresponde al Índice de Capital Natural (ICN) como función del Índice de Impacto Antropogénico (IIA) (Mora, 2019 y CONABIO, 2018b).

Integridad Espacial de Áreas Naturales

El área del proyecto se traslapa con una ANP, encontrando valores de conectividad entre 0.60 – 0.71. La conectividad es la probabilidad de adyacencia de las áreas naturales remanentes (Serie 7 de vegetación y uso de Suelo), de acuerdo con el modelo de fragmentación de Riitters (CONABIO, 2023). En cuanto valores de fragmentación, al menos un 80% del área, presenta tipo Fragmentación Transicional y en menor proporción se encuentra Fragmentación de Borde y de Parches. Esta fragmentación describe la integridad espacial de las áreas naturales remanentes después de los impactos humanos, y es una medida indirecta de la calidad de hábitat de las especies (CONABIO, 2023).

***Quinto.-** En cuanto a la descripción del sitio del proyecto y de los componentes de flora y fauna, se proporcionan las siguientes observaciones y recomendaciones:*

Recibimos un capítulo IV incompleto, por lo que sugerimos su reenvío a esta comisión, para conocer, revisar y comentar en su totalidad, todo lo relacionado con caracterización de flora y fauna, medición y análisis de la biodiversidad,

Se sugiere la revaluación del impacto ambiental sobre el manglar y petén, considerando además, el grado de deterioro de hábitat, de la calidad del agua y alinización de la misma por el uso de productos en la operación de las granjas camaronícolas y los efluentes de descarga. En este sentido, recomendamos estimar la calidad ambiental de diferentes indicadores que reflejen el impacto con o sin proyecto, tales como número de especies protegidas en relación a las condiciones antes y después de la intervención del proyecto, valor relativo de conservación ponderado a la superficie de diferentes hábitats faunísticos o relación algorítmica e la densidad de especies, entre otras. Para mayor información sobre funciones de transformación para determinar la calidad ambiental recomendamos las obras de Canter, 1998; Gómez Orea, 1999; y Conesa, 2003.

Los manglares son ecosistemas de alta productividad y riqueza biológica, que dependen en buena medida de factores externos, la conexión con el mar (la cual puede ser subterránea), el clima y los cambios en la cobertura y usos del terreno a un nivel de paisaje, hábitat de especies residentes permanentes y temporales. También es barrera natural de protección que contiene erosión; amortiguamiento de los impactos del acarreo de tierra y contaminantes por las corrientes de agua de ríos y arroyos; Mantenimiento de la línea de costa; filtro biológico, retención y procesamiento de algunos contaminantes utilizados en la agricultura; filtración de agua y

abastecimiento de mantos freáticos; captura de gases de efecto invernadero y sumideros de bióxido de carbono; zona de desarrollo de la creciente industria asociada al ecoturismo, avistamiento de aves migratorias, vida silvestre y paisajes (CONABIO, 2009).

Distintos estudios a nivel internacional señalan que la recuperación de un manglar que ha sido severamente dañado puede tomar muchos años cuando ello es posible; en muchas ocasiones la pérdida es total e irreversible. Según la FAO, en 1980 los manglares abarcaban una superficie cercana a los 19.8 millones de hectáreas de las zonas costeras del mundo, para el año 2005 la misma FAO reporta 15.2 millones de hectáreas, lo que significa que en los últimos 20 años se han perdido el 23% de la superficie mundial Con las presiones existentes y si la tendencia continúa, estaríamos destruvendo uno de los ecosistemas representativos de la biodiversidad del planeta (CONABIO. 2009).

***Sexto.-** En cuanto a las medidas para prevenir, minimizar y/o compensar los impactos negativos en materia de biodiversidad propuestas en la MIA-P, se tienen las siguientes observaciones y recomendaciones:*
Respecto a la especie a cultivar se trata de la tilapia del Nilo (Oreochromis niloticus), seleccionada entre otras cosas por su rápido crecimiento, resistencia a enfermedades, elevada productividad, tolerancia a condiciones de alta densidad, capacidad para sobrevivir a diferentes salinidades, así como la aceptación de una amplia variedad de alimentos balanceados de tipo comercial de acuerdo a las necesidades dela especie (págs. 24-27, capítulo II). No obstante, al tratarse de una especie exótica-invasora, es obligatorio implementar medidas preventivas estrictas para evitar la fuga accidental de individuos al medio natural.

Dado que parte del área del proyecto se encuentra inmerso en un ecosistema de manglar o vegetación hidrófila, se pretende como una medida de compensación reforestar una superficie de 47.93 ha con mangle blanco (Laguncularia racemosa) y mangle rojo (Rhizophora mangle) en dos predios cercanos al polígono del proyecto y sobre la bordería del mismo, donde existe menor densidad de plantas o claros de vegetación (págs. 7-11, capítulo VI). La reforestación, debe enfocarse en la restauración ecológica para recuperar la biodiversidad, incluyendo fauna nativa, funciones ecológicas, flujos genéticos e interacciones entre especies y ecosistemas. Se recomienda realizar estas acciones en áreas destinadas a la conservación a largo plazo, que conecten vegetación conservada y funcionen como corredores ecológicos. Para ello, se sugiere considerar los corredores bioclimáticos (CBC) y los Sitios de Atención Prioritaria (SAP) cercanos al proyecto, contribuyendo a la conectividad de ecosistemas, la preservación de hábitats de especies vulnerables y la provisión de servicios ecosistémicos.

Se sugiere, vigilar que los programas de vigilancia ambiental, no afecten la población de manglares, dada las concentraciones residuales de nitrógeno, fósforo y los volúmenes de agua en el sitio de descarga del dren, lo cual podría modificar los valores de materia orgánica y fisicoquímicos de las aguas en las que se encuentran los organismos de manglar. Además integrar medidas que eviten la introducción, establecimiento y dispersión de especies exóticas y exóticas invasoras a la zona del proyecto ya sea intencionalmente o accidentalmente. El uso

de maquinaria pesada y el constante movimiento de vehículos, son acciones que puede favorecer la dispersión y establecimiento de especies exóticas invasoras (Koleff, 2017). La presencia de estas especies resulta dañina, ya que produce cambios importantes en la composición, la estructura o los procesos de los ecosistemas naturales, poniendo en peligro la diversidad biológica nativa (CONABIO, 2023; DOF, 2016). Las especies invasoras presentan mecanismos de propagación vegetativa, es decir, pueden regenerarse a partir de fragmentos de tallos o rizomas. En estos casos, triturar el material vegetativo y reincorporarlo al suelo podría facilitar el rebrote y dispersión de estas especies.

Septimo.- *Exhortamos a una revisión de bibliografía reciente en cuanto al tema de impacto negativo sobre la biodiversidad debido a proyectos acuícolas, con énfasis en la diversidad de especies, los ecosistemas y los servicios ambientales identificados, Algunas de las referencias que tenemos son las siquientes:*

La modificación de los hábitats naturales en México ha ocasionado una notable reducción en la variedad biológica, poniendo en riesgo la estabilidad y los servicios esenciales de los ecosistemas. El cambio de áreas naturales a terrenos agrícolas y urbanizados ha intensificado la fragmentación de hábitats, resultando en una preocupante disminución de la biodiversidad de especies, particularmente en zonas con altos niveles de endemismo (Bocco, G., et al 2021; Velázquez, A.. et al, 2020). Adicionalmente es importante tener en cuenta, que para evitar o reducir los impactos sobre el cambio climático, se recomienda la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, así como los elementos de alta prioridad que brindan servicios ambientales, así como para reducir la vulnerabilidad de las poblaciones conforme a los principios de la Ley General de Cambio Climático, en su artículo 26 fracción VI

En La biodiversidad en Nayarit. Estudio de Estado (CONABIO, 2021) se destaca que durante el periodo 2009-2013, el 80% de las afectaciones a la superficie forestal y la biodiversidad por ilícitos ambientales, se realizaron en solo 5 municipios de la costa norte del estado, entre ellos Tuxpan, Tecuala, San Blas, Tepic y Santiago Ixcuintla. Además, subraya que el ecosistema de manglar presenta afectaciones por actividades acuícolas, aunque no se daña directamente la masa forestal del manglar, si afectan la superficie de marisma, considerada parte del ecosistema de manglar. Además se menciona que, en las lagunas litorales y esteros de Nayarit, se ha incrementado el desarrollo de granjas camaronícolas, de tilapia, ostión y otras especies comerciales, lo que se percibe como una oportunidad para las comunidades, sin embargo cerca de la mitad de las especies que se cultivan en el estado son exóticas y su manejo inadecuado puede tener efectos adversos sobre el ambiente; entre esta especies se encuentra la tilapia (Oreochromis aureus) cuya presencia representa serios riesgos potenciales para la biodiversidad nativa. Por lo que es de suma importancia el control y seguimiento de estas especies, para evitar su afectación a las especies endémicas como, los bagres (Ictalurus dugesii), las mojarras nativas (Cichlasoma bean) y el robalo (Centropomus viridis).

Por su parte, se realizó un proyecto consistente realizar un monitoreo de carbono azul y nutrimentos en agua,

biomasa y suelo en manglares de Marismas Nacionales (Valdés-Velarde et al. 2025). En este estudio se establecieron ocho unidades de muestreo de manglares dentro del área correspondiente al sitio Ramsar "Marismas Nacionales, uno de estos sitios se ubica en Tuxpan (UM unión de corrientes). El estudio confirmó que los manglares de Marismas Nacionales son ecosistemas clave para el almacenamiento y secuestro de carbono, especialmente en los componentes biomasa aérea, raíces y suelos. Sin embargo, la variabilidad hidrológica y los cambios en las caracteristicas fisicoquímicas del agua y de la estructura forestal, sugieren que estos ecosistemas están sujetos a condiciones de estrés por factores ambientales y antropogénicos.

Nájera y Cruz (CONABIO, 2021) mencionan que la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales es un sitio de refugio, alimentación y reproducción de múltiples especies terrestres y acuáticas, que se destaca por que conserva el humedal más importante de la costa del Pacífico y 83% de todo el manglar de la entidad. Sin embargo, aún es un reto recuperar alrededor de 6 mil hectáreas de manglar perturbado en su mayoría, por actividades antropogénicas. En total, dentro del ANP, 61 especies (55 de vertebrados y 6 de plantas) están catalógalas bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059. Así mismo, señalan que cerca del 90% del valor de producción acuicultura nayarita se genera en los municipios de San Blas, Rosamorada y Acaponeta, consecuentemente, los ecosistemas acuáticos de estos municipios tienen una elevada presión de carga, lo que deberá ser valorado y estudiado a profundidad para favorecer el aprovechamiento sustentable de los recursos.

Baés y Flores (CONABIO, 2021) apuntan que el municipio de Acaponeta entre otros, conforman la Subzona Marismas del Corredor Biocultural del Centro Occidente de México cuyo objeto es mantener la conectividad entres las regiones que comparten ecosistemas, donde las áreas naturales protegidas (ANP) constituyen los espacios de referencia para conectar las regiones que lo conforman, para aquellas especies cuyos patrones de distribución requieren de áreas extensas para mantener viables sus poblaciones (p.e. jaguar y águila real) y que pueden considerarse como especies sombrilla y carismáticas para impulsar sinergias de Conservación.

La acuacultura impacta el ambiente a través de tres procesos: el consumo de recursos, el proceso de transformación y la generación del producto final. Los impactos ambientales se producen tanto en la columna de agua como en el fondo marino y sus efectos pueden ser físicos, químicos y biológicos. Los problemas y efectos negativos de la acuicultura a menudo incluyen (efectos de primer orden):

- *Alteración de hábitats interiores y costeros para la construcción de lagunas y sistemas de acuicultura.*
- *Enriquecimiento con nutrientes y materia orgánica de las aguas receptoras que resulta en la acumulación de sedimentos anóxicos y la modificación de las comunidades bentónicas.*
- *Eutrofización de vías fluviales, lagos y zonas costeras; la competencia por y, en algunos casos, el agotamiento de los recursos.*
- *Liberación de productos químicos utilizados para controlar las condiciones del agua y las enfermedades.*
- *Los efectos negativos de los organismos cultivados escapados (a menudo más relevante cuando se trata de*

especies exóticas) (FAO, 2011).

Además, hay que añadir la carga de materia orgánica debida a la limpieza periódica de las instalaciones. Los mismos peces producen una acumulación de materia compuesta por los restos de alimentos y por las mismas materias fecales. Los nutrientes pueden causar una producción bacteriana, cambiando la composición química, la estructura y funciones de los sedimentos Algunos efectos del aumento de la carga de materia y de los nutrientes en los sedimentos son: disminución de las concentraciones de oxígeno y aumento de la demanda biológica de oxígeno (los sedimentos aumentan su condición anaeróbica y reductora), el alimento no consumido y lixiviado y por la fertilización orgánica e inorgánica; se producen alteraciones en los ciclos normales de nutrientes, eutrofización de los cuerpos de agua receptores de las descargas, incrementando el ingreso de nitrógeno contenido en el alimento que es consumido mientras que el remanente se incorpora al sistema de los estanques en donde es degradado, y fosforo, desde los sedimentos hacia la columna de agua. Esto puede causar serios problemas en los ecosistemas receptores de las descargas, como florecimientos explosivos de fitoplancton, algunas veces de especies tóxicas, enterramiento y muerte de comunidades bentónicas en las áreas cercanas a la descarga, olores indeseables y probable presencia de organismos patógenos (Buschmann, 2001, Martínez-Córdova et al., 2009).

Por otro lado, el uso indiscriminado de fármacos (antibióticos para controlar o prevenir enfermedades de los peces en granjas costeras y hormonas para el crecimiento) ha dado como resultado cambios cualitativos en la flora microbiana, efectos tóxicos en los organismos salvajes, alteraciones en la biodiversidad, incidencia en las cadenas tróficas, desarrollo de defensas antibacterianas en patógenos de los peces y transferencia de resistencia antibacteriana a patógenos humanos. Otros tipos de agentes químicos como los pesticidas o los anticrustantes, son también contaminantes para el medio marino y pueden alterar gravemente el ecosistema al resultar tóxicos para la vida marina y la especie cultivada (Borja, 2002).

Las especies cultivadas que se escapan son una amenaza para las especies salvajes, ya que compiten por el hábitat y por el alimento, con los efectos que esto tiene en las redes tróficas de los ecosistemas. Las especies escapadas pueden provocar daños ecológicos, en la salud de las poblaciones salvajes y en su genética. De este modo, cuando existe un cruce entre los animales salvajes y los de cultivo el material genético de las dos poblaciones conduce a una pérdida en la diversidad genética (Krohnert, 2006).

Se deben implementar métodos y técnicas disponibles en la actualidad para evitar efectos adversos de la acuicultura en la biodiversidad acuática, comenzando por la selección de los sitios adecuados, así como la mejora en la gestión y la alimentación (dietas). Otra medida de gran importancia es incentivar los sistemas de policultivo y el uso de sistemas de cultivo cerrados (Vergara, et al., 2005).

- En respuesta al oficio núm. **ORENAY/UGA/0383/2026** de fecha *28 de enero de 2026*, la dependencia **CONANP**

informa en el oficio **F00/DROPC/0228/2026** de fecha *11 de marzo de 2026* lo siguiente:

*Una vez revisada y analizada la información presentada, esta Dirección Regional Occidente y Pacifico Centro considera que **el proyecto no es ambientalmente viable**, ya que ocasionó y seguirá propiciando a corto mediano y largo plazo la fragmentación del ecosistema, la interrupción del paso de fauna, interrumpe y desvió el flujo natural del agua, la dispersión, recarga de agua subterránea de un brazo del Río San Pedro, hacia este delta lacustre, modificando los cauces naturales y la hidrología del sitio, alterando e impactando la integralidad funcional del ecosistema de manglar y su área de influencia. Adicionalmente a lo señalado, el proyecto:*

- *Las obras que se pretenden regularizar, presumiblemente se llevaron a cabo a partir del año 2022, posterior a la designación por parte de la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional como sitio Ramsar número 732 denominado "Marismas Nacionales", así como del decreto por el que por ser de orden e interés público se declara la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit, por lo que no se atendieron en tiempo y forma las recomendaciones y regulaciones emanadas de dichos instrumentos, poniendo en riesgo la continuidad de los procesos ecosistémicos y propició la fragmentación del hábitat por cambio de uso de suelo, la eliminación de la vegetación natural, removió especies vegetales con algún estatus de riesgo y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, bloqueo y desvió de flujos hídricos, altero los patrones de infiltración de agua subterránea y modificó los cauces naturales de corrientes. Esto continua hasta la fecha ya que la granja está en funcionamiento.*

- *El sitio donde se realizó la obra propició el cambio de uso en el suelo, se construyó en una zona inundable o marisma, que son zonas de recarga de mantos freáticos, se fragmentó el ecosistema por deforestación, el cual se caracterizaba por contar con bosque de mangle, relictos de selva baja espinosa y selva baja caducifolia, así como especies de flora y fauna de especial relevancia para la funcionalidad ecosistémica de la Reserva, sirviendo de hábitat para poblaciones de vida silvestre tales como aves y mamíferos, incluyendo especies consideradas en riesgo como el jaguar (Panthera onca), ocelote (Leopardus pardalis), lince (Lynx rufus), onza o jaguarundi (Herpailurus yagouarondi), entre otros.*

- *La obra interrumpe un corredor natural y paso de fauna (de gran importancia ecológica debido a que forma parte de un hidro humedal), bloquea y desvía el flujo del agua laminar, modifica los cauces naturales de corrientes, debido a la existencia de bordos y compactación de los estanques, se alteran los patrones de infiltración de agua subterránea y deforesta vegetación nativa para su construcción y operación.*

- *Las obras que se pretenden regularizar afectaron vegetación de manglar, contraviniendo las Resoluciones VII.24, X.12, X.17, X.19, X.26 y XI.9 de la Convención Ramsar, relativas a la mitigación y compensación de las pérdidas de humedales y donde se destaca la necesidad de evitar ante todo su pérdida.*

- *Las obras que se pretenden regularizar, al afectar el manglar, contraviene la Especificación 4.0 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 en el sentido de que el manglar debe preservarse como comunidad vegetal y mantener su integridad. Así mismo, contravienen los artículos Cuarto fracciones IV y VI y Sexto de su Declaratoria como área natural protegida, al provocar la pérdida y alteración de ecosistemas al cambiar la vocación natural del terreno. Al seguir operando, se sigue contraviniendo lo antes señalado.*

- *Las obras que se pretenden regularizar contravienen las Especificaciones 4.1 y 4.5 de la NOM-022-SEMARNAT-2003; así como, las disposiciones 2 y 6 de las actividades no permitidas de la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Robalito-Paso Hondo-Mexcaltitán (1) Palapar de Tuxpan (II) SASRNRPHM (I) PT (II) de la zona de amortiguamiento y las reglas administrativas 38 y 39 de su Programa de Manejo vigente, dado que los bordos que conforman la unidad de producción, afectaron la dinámica e integridad ecológica del humedal. Al seguir operando, se sigue contraviniendo lo antes señalado.*

- *Las obras que se pretender regularizar contravienen las Especificaciones 4.7 y 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003; así como, la disposición 4 de las actividades no permitidas de la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Robalito-Paso Hondo-Mexcaltitán (1) Palapar de Tuxpan (I) SASRNRPHM (I) PT (II) de la zona de amortiguamiento, al no prever mecanismos que aseguren la calidad del agua que se regresa al sistema estuarino. Al seguir operando, se sigue contraviniendo lo antes señalado.*

- *Las obras que se pretender regularizar contravienen la Especificación 4.12 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 al no considerar en el estudio de impacto ambiental, el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan. Al seguir operando, se sigue contraviniendo lo antes señalado.*

- *Las obras que se pretenden contravienen el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre; el artículo Cuarto fracciones VI de su Declaratoria como área natural protegida; las disposiciones 2 y 6 de las actividades no permitidas de la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Robalito-Paso Hondo-Mexcaltitán (1) Palapar de Tuxpan (II) SASRNRPHM (I) PT (II) de la zona de amortiguamiento y las reglas administrativas 38 y 39 de su Programa de Manejo vigente, al haber removido vegetación y afectar la integridad del flujo hidrológico del sitio, del ecosistema y de sus zonas aledañas, particularmente las del sitio Ramsar 732 Marismas Nacionales, y de la RB Marismas Nacionales Nayarit, de los cuales forma parte. Al seguir operando, se sigue contraviniendo lo antes señalado.*

- *Las obras que se pretenden regularizar contravienen el artículo Décimo Octavo de la Deciaratoria del área natural protegida y la Regla 33 de su Programa de Manejo vigente, al haber ejecutado obras sin contar con la autorización correspondiente. Al seguir operando, se sigue contraviniendo lo antes señalado.*

- En respuesta al oficio núm. **ORENAY/UGA/0992/2026** de fecha *13 de marzo de 2026*, la **promovente** emitió su respuesta a la opinión emitida por la **CONANP** mencionando lo siguiente:
  ANTEDECENTES
  Es importante mencionar que el proyecto se ubica en el Ejido de Unión de Corrientes y que como antecedente se tiene lo siguiente:

  - *Que en el sitio del proyecto se llevaron a cabo obras y actividades consistentes a la creación de una granja de **tilapia**, las cuales formaron parte del respectivo procedimiento administrativo por parte de la **PROFEPA** por no contar con la autorización respectiva en materia de impacto ambiental. Cabe mencionar que la **promovente** cuenta con la autorización respectiva en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT en modalidad regional promovido por **UNION DE ACUACULTORES DEL ESTADO DE NAYARIT A.C.** y que lleva por nombre **MIA-R "Operación, mantenimiento y abandono del cultivo de camarón en la unidad de manejo acuícola Pericos-Pimientillo"** con número de resolución **S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./2066**, con fecha **31 de marzo de 2016**. Dicho predio contiguo al proyecto pertenece a SANCHEZ AMPARO PRODUCE S.P.R. DE R.L. mismo que le cedió los derechos de dicha granja a la promovente del presente proyecto, siendo esta parte de un total de 151 Unidades de Producción Acuícola (UPAs) y obras asociadas, estas ubicadas y repartidas en los municipios de Tuxpan y Rosamorada, en el estado de Nayarit, en una superficie conjunta de **2,348.37 Ha**.*

  - *Que posterior a la construcción de las obras, al no contar con la previa autorización en materia de impacto ambiental, la Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Nayarit, mediante **Expediente Administrativo No. PFPA/24.1/35.4/0019-2025** de fecha 9 de junio de 2025 instauró el procedimiento administrativo a la C. MARIA NYDIA LISSETH LUQUIN DORADO; en su carácter de Responsable de las obras realizadas.*

    *El proyecto está considerado en el Título Primero, capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, sección V, Evaluación del Impacto Ambiental Artículo 28, Fracciones XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la federación y Fracción XII. Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas; competencia del Gobierno Federal para la evaluación en materia ambiental, según lo previsto en la LGEEPA. Por lo tanto, **se presentó la actual MIA para cumplir con la Ley y poder obtener la autorización ambiental** por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), al tratarse de una obra y actividad en un pedio ubicado dentro de un ANP, para el desarrollo de actividades acuícolas, y en cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en su Acta de Inspección número **IIA/2025/019** de*

*fecha 10 de junio del 2025, por obras y actividades realizadas en el predio y que no contaron con autorización por parte de la **SEMARNAT** en materia de impacto ambiental, las cuales correspondieron a lo siguiente:*

- *..."(...) observándose lo que a continuación se describe es un predio de forma irregular en el cual se observan que se realizaron trabajos de borderia para la construcción de una granja acuicola para cultivo de camarón y tilapia; con una superficie total aproximada de 48 hectáreas; distribuidas en (8 estanques), cada estanque cuenta con una entrada y salida de agua (construidas de concreto), mismas que se alimentan del estero de Ticha y descargan en un canal tipa reservorio; con borderia promedio de 4 metros de ancho y con altura de 2.5 metros, cuenta con dos bombas de agua que abastecen a los estanques con motor estacionario diesel de 24 pulgadas; construidas de fibra de vidrio, con base de concreto; así como la construcción de dos casetas de vigilancia de block y cemento, así como un reservorio (...)"...*

De acuerdo a lo anterior se presentó ante la SEMANAT la MIA-P, con el fin de dar cumplimiento y así poder operar y mantener la granja, con las debidas aprobaciones en materia de Impacto ambiental.

REPLICA A OPINIONES TÉCNICAS PRESENTADAS POR LA CONANP

*Como se menciona en la opinión técnica, el proyecto se localiza dentro del área natural Protegida denominada Marismas Nacionales, **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Roblito-Paso Hondo-Mexcaltitán (I) Palapar de Tuxpan (I) SASRNRPHM (I) PT(II)**; (ver **Figura 2**), cabe resaltar que, este proyecto no es una actividad antropogénica aislada, ya que, alrededor del área de ésta Granja, se tiene la presencia de otras granjas de la misma índole, y ya existen granjas autorizadas en materia de impacto ambiental por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT, las cuales son directamente colindantes además de áreas de cultivo...*

*...También en la opinión técnica, se menciona que para la construcción de los bordos se removió vegetación primaria por lo que destacamos la imprecisión de los usos de suelo señalados por la **CONANP**, puesto que de acuerdo con los archivos/capas SHP de las cartas de uso de suelo y vegetación, tanto en la Serie V, VI como en la Serie Vi disponibles en el portal de la **CONABIO** (http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/) los usos correspondientes son de **"Vegetación secundaria arbustiva de Manglar y Vegetación secundaria arbustiva de selva baja espinosa caducifolia"** y **NO** una vegetación primaria como lo señala. De acuerdo con el SNIEG se define como una vegetación secundaria a lo siguiente:*

ii. VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA

Vegetación arbustiva que se desarrolla transcurridos un tiempo después de la eliminación o perturbación de la vegetación original, en general estas comunidades están formadas por muchas especies. Como ejemplos de plantas indicadoras de comunidades secundarias arbustivas tenemos a: Acacia spp., Mimosa spp., Calliandra spp., Opuntia spp., y abundantes Compuestas.

*Por lo cual no concuerda con el concepto mencionado por **CONANP** el cual denomina como **"Vegetación primaria de mangle y selva baja"**, ya que desde la Serie V correspondiente a 2013, Serie VI (2016) y Serie VII (2021) los clasifican como **"Vegetación secundaria arbustiva de Manglar y Vegetación secundaria arbustiva de selva baja espinosa caducifolia"** y se conservan tales usos de suelos, no siendo de índole primaria, sino secundaria lo cual refiere a que ya se había degradado/fragmentado el ecosistema por acciones naturales o humanas incluso antes de la construcción del proyecto.*

De igual manera el en documento se menciona que se modificaron los cauces naturales de la corriente de un cuerpo de agua, sin embargo, el cauce ya había sido afectado con anterioridad debido a la construcción de acceso vial, acción que modificó de manera tajante el cauce, ya que cruzaba hasta donde actualmente se encuentra otra granja acuícola y esta abarca una zona considerable sobre la cual solía correr el agua...
...Previo a la construcción del proyecto, en granjas vecinas, ajenas a esta manifestación, se construyó un canal colindante al camino a fin de seguir su trayectoria aguas abajo, para seguir alimentando el humedal al sur del proyecto el cual presenta condiciones idóneas de desarrollo..

...se observa el trazo actual que tiene el escurrimiento, de alimentación, lineas verdes, que utiliza la granja actualmente para su operación, toma agua sobre una vena natural del estero, la cual no ha sido modificada o reencausada y se justifica su uso en el estudio Hidrológico presentado como anexo a la citada MIA-P.
Por lo que se considera que no se contravino lo establecido en el Plan de Manejo de la ANP como la CONANP lo describió en su opinión técnica.

A pesar de las modificaciones que se han hecho en la zona, se sigue manteniendo el mismo volumen de agua que se tenía con anterioridad y como evidencia de que el ecosistema donde desemboca se encuentra bien conservado y sin una disminución de cubierta vegetal, inclusive se aprecia una mayor densidad de vegetación. Se puede observar que la comunidad de mangle al oeste y suroeste del proyecto aún se mantiene conservada, aunado a esto se llevará a cabo una plantación de mangle en la zona de manglar existente, generando una mejora al ecosistema.

*Una manera de comprobar que la presencia de la granja en cuestión, no ha provocado afectaciones al sistema de humedal en los alrededores del este proyecto, se puede observar en las siguientes imágenes, de la **-8**, obtenidas de la CONABIO, en las que podemos identificar las modificaciones que ha sufrido el mangle **Imagen 6**en la zona a través de los últimos 50 años(...)*

*Si bien se observa que en la imagen del periodo de 1970-1980, había más presencia de mangle, no existían en ese momento las granjas que actualmente operan en la zona, y si se compara con la presencia de mangle que se ha modificado en el año 2015, en ciertos lugares sobre todo al noroeste de la imagen, **Imagen 7**, no existe*

granja alguna cercana a los mismos(...)

*(...)Pero para el 2020 podemos ver que ya se han recuperado gran parte del mangle en las zonas marcadas con verde, por lo que se hace constar que, a pesar de la presencia de las primeras granjas, no se ha afectado de manera significativa el ecosistema, y mucho menos con el proyecto en cuestión pues no se ha retirado especia alguna como se ha mencionado en la opinión presentada por la **CONANP**(...)*

...Como se mencionó anteriormente, el proyecto propone, ver las superficies indicadas en la Imagen 10, realizar una plantación, en las cercanías del mismo, a 1 km de la granja en la zona conocida como "Las Yeguas" perteneciente al Ejido de Unión de Corrientes, en los bordos perimetrales del polígono del proyecto y en un área cercana a la zona del mismo que se encuentra desprovista de vegetación.

Esta medida de compensación activa, consiste en la intervención humana directa, donde se reintroducirán especies características de los humedales y se aplica en casos donde la composición, la estructura y función del ecosistema son degradados u obstaculizados por factores como compactación del suelo, arroyos canalizados, especies invasoras, deforestación, actividades antropogénicas, fenómenos meteorológicos, incendios, entre otros factores. Mediante los procedimientos adecuados y el monitoreo necesario para asegurar el mayor porcentaje de supervivencia.

*Ésta será en el Ecosistema cercano de mangle, en una superficie de 47.93 ha (**29,900 individuos**) con especies consideradas de gran importancia para este ecosistema como lo son el Mangle Blanco (Laguncularia racemosa) y Mangle Rojo (Rhizophora mangle).*

Desde su construcción el proyecto no se ha expandido y conserva las mismas características, mientras que las granjas vecinas si han seguido creciendo y aumentado el número de estanques. Junto con el ingreso de la manifestación de impacto ambiental se incluyó un Estudió Hidrológico el cual sustenta que la presencia del proyecto no genera un daño a los acuíferos, cuenca, microcuenca y las aguas subterráneas, ya que estas presentan una suficiencia para poder mantener a la granja y no generar un desbalance ambiental, igualmente se cuenta con un caudal ecológico que permite el perfecto funcionamiento del humedal.

*El volumen medio anual de la cuenca 1113 es de **2,658,642.69 m³**, el volumen comprometido para el llenado de los estanques es de **2,000,000.0 m³** (mismos que son reintegrados al mismo ciclo de presencia en la zona con un tratamiento primario previo como propuesta de mitigación), así mismo se dejará un Volumen Ecológico de **531,728.53 m³**, teniendo una disponibilidad media anual de **126,914.15 m³**, por lo tanto, la disponibilidad de la cuenca no se verá comprometida, sin embargo es importante mencionar que el proyecto colinda directamente con la cuenca 1126, lo cual suma un volumen medio anual de **3,883,231.00 m³**.*

En el informe se menciona que la construcción del proyecto propició la fragmentación del ecosistema, sin embargo, como se indicó anteriormente se tiene constancia de la aprobación de una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Regional que lleva por nombre ***"Operación, mantenimiento y abandono del cultivo de camarón en la unidad de manejo acuícola Pericos-Pimientillo"****, aprobada por la* ***DGIRA (Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT)****, anterior al inicio de la construcción de la obra, polígonos pertenecientes a esta* ***MIA-R*** *son colindantes así que no se puede señalar aisladamente al presente proyecto de la fragmentación del ecosistema, sino de una sinergia entre el proyecto y los polígonos aprobados en la* ***MIA-R***

Incluso se logra apreciar que en el polígono colindante al Este del proyecto en 2012 tenía una cobertura vegetal más grande y una superficie irregular, mientras que en 2013 se logra apreciar una modificación del terreno (delimitación y preparación del sitio) y adaptación para la posterior granja, (...)
Por otra parte, los flujos de agua subterránea no se alterarán, ya que los cuerpos de los estanques se construyeron del terreno como desplante hasta llegar a la elevación de diseño. Por no encontrarse en zona de recarga, no existe peligro de que la estructura de los estanques interfiera en ellos, es decir claramente que las estructuras de la granja no tendrán relación alguna con el acuífero y su almacenamiento se encontrará inalterado. Así mismo como se mencionó anteriormente no se utilizará agua subterránea para el suministro del agua de los estanques, los cuales serán llenados por el temporal de lluvias y parte del escurrimiento en temporal de lluvias del arroyo la Ticha.

Resulta falso el planteamiento que la construcción de los estanques referidos en la presente granja impedirá o cortará los flujos superficiales y subterráneos, ya que como se mencionó en párrafos anteriores el Arroyo la Ticha no es permanente por tal motivo no conduce agua en época de estiaje; teniendo en consideración esto se optó por no realizar los llenados iniciales en esta época, teniendo solo rellenos al fin de la temporada de secas, siempre respetando el volumen de agua destinado a la conformación biótica (gasto ecológico).

En relación a las ***medidas de mitigación****, se considera que la* ***CONANP*** *omitió y en ningún momento mencionó las acciones propuestas por el proyecto para compensar los daños causados por la construcción del mismo, mencionadas en los capítulos III, VI y VII donde las medidas son; reforestación de una superficie de* ***47.93*** *ha específicamente en las cercanías del mismo, a 1 km de la granja en la zona conocida como "Las Yeguas" perteneciente al Ejido de Unión de Corrientes, en los bordos perimetrales del polígono del proyecto y en un área cercana a la zona del mismo, ver* ***Imagen 10****, para llevar a cabo dicha actividad que será en una zona que si es de mayor importancia, aumentando la superficie de presencia de mangle. La otra medida de mitigación se refiere a la implementación de dos* ***Lagunas de Oxidación****, estas nos permitirán reducir la DBO y DQO del agua de desecho, aminorando los daños que pudieran generarse de ser liberada esta agua sin este proceso, aunado a esto se harán recambios de agua para compensar la evaporación, pero también esto disminuirá la concentración de sustancias y la carga orgánica, ver* ***Imagen 12****.*

*Como ya se mencionó con anterioridad, con fecha 31 de marzo de 2016, la **DGIRA** emitió un resolutivo positivo **Oficio Núm. S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./2066** a una manifestación de impacto ambiental de modalidad regional que lleva por nombre **"Operación, mantenimiento y abandono del cultivo de camarón en la unidad de manejo acuícola Pericos-Pimientillo"**, promovido por la **Unión de Acuacultores del Estado de Nayarit, A.C.**, la cual consiste en la operación, mantenimiento y abandono del conjunto de obras y actividades que integran la Unidad de Manejo Acuícola Pericos-Pimientillo, siendo estas un total de 151 Unidades de Producción Acuicola (UPAS) Y obras asociadas, estas ubicadas y repartidas en los municipios de Tuxpan y Rosamorada, en el estado de Nayarit, en una superficie conjunta de **2,348.37 Ha**.*

*Dos de estas unidades son colindantes de manera directa y contigua con el proyecto, lo cual significa que converge en el mismo sitio del proyecto. En comparación con estas obras aprobadas por la **DGIRA**, el proyecto presentado, actualmente en evaluación, manifiesta diferencias significativas en cuanto a medidas compensatorias/ de mitigación, ya que el proyecto presentado consiste en un cultivo de baja intensidad, llevando a cabo exclusivamente 1 ciclo de siembra al año, lo cual significa un desgaste del suelo y de las aguas muy por debajo de los otros de índole semi-intensivas e intensivas, no compromete de gran manera la calidad del agua, pues no generará una descarga constante que pueda mermar la calidad del ecosistema, sino que será puntual, solo 1 vez al año, siendo esta al final de la cosecha, recordando que dicha agua será tratada antes de verterla en el cauce del canal, mediante las dos Lagunas de oxidación, antes mencionadas, las cuales evitarán que la DBO y DQO desechada afecté gravemente la calidad del agua del medio receptor, asimismo durante el periodo de crecimiento de la tilapia se harán recargas de agua para compensar el volumen perdido por la evaporación, lo que aparte de servir para compensar el volumen perdido, servirá para evitar la concentración de contaminantes al momento de descargar el agua de la granja, también se menciona que se estarán monitoreando los aspectos fisicoquímicos del agua de los estanques, tomando en cuenta las concentraciones de sustancias...*

10 Análisis Técnico-Jurídico-Administrativo.

Con base en los anteriores argumentos, esta Oficina de Representación dictaminó sobre la viabilidad ambiental del **proyecto** en apego al Artículo 44 del **RLGEEPAMEIA**, que obliga a esta Oficina de Representación a considerar, en los procesos de evaluación de impacto ambiental, los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse, en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de los elementos que los conforma, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, así como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integralidad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos. Por lo que esta Oficina de Representación sustenta su decisión en los siguientes razonamientos:

- Que la **promovente** omite presentar el programa de manejo integral y disposición final de los residuos de carácter biológico generados por el proyecto, tales como vísceras no comestibles y mortandad de ejemplares. En consecuencia, no se acreditan los elementos técnicos ni las medidas de prevención, mitigación o control necesarias para garantizar buenas prácticas sanitarias, evitar la proliferación de fauna nociva, prevenir la afectación a la calidad del suelo y de los cuerpos de agua, así como salvaguardar la integridad de la vida silvestre y la salud pública, en contravención de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (RLGEEPAMIA).

- Que la **promovente** tampoco exhibe documentación que acredite la factibilidad de los servicios básicos requeridos para la ejecución y operación del **proyecto**, tales como agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y demás servicios públicos indispensables; ni presenta constancia, oficio, dictamen o cualquier otra resolución emitida por el Ayuntamiento de Tuxpan, autoridad competente en materia de prestación y dotación de servicios públicos municipales, mediante la cual se certifique la viabilidad de dichos servicios para el desarrollo del **proyecto**. Lo anterior en relación a las buenas prácticas de producción acuícola que cita la **promovente**, en las cuales especifica el uso de agua potable para la realización de las actividades en materia de inocuidad del producto en la granja, así como de electricidad para la conservación del producto extraído y su adecuado manejo de residuos biológicos.

- Las medidas de mitigación propuestas para la reforestación de las áreas impactadas no permiten acreditar, de manera suficiente, la recuperación integral de la biodiversidad afectada. En particular, no se demuestra cómo dichas acciones favorecerán el restablecimiento de las poblaciones de fauna nativa, las funciones ecológicas, ni las interacciones ecológicas entre especies y ecosistemas.

- La **promovente** no presenta suficientes medidas preventivas, de control o contingencia para evitar el escape de ejemplares de Tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*) hacia cuerpos de agua naturales adyacentes. Considerando que dicha especie es reconocida como exótica invasora y que su dispersión puede ocasionar afectaciones significativas a las comunidades biológicas nativas y a la dinámica de los ecosistemas acuáticos.

- No se aportan elementos técnicos suficientes que permitan comprobar que las concentraciones residuales de nitrógeno y fósforo, así como los volúmenes de agua descargados hacia el dren, no generarán afectaciones en los ecosistemas receptores. En este sentido, no se tienen los elementos suficientes para la adecuada evaluación de los posibles efectos derivados del enriquecimiento nutrimental, tales como florecimientos masivos de fitoplancton —incluyendo especies potencialmente tóxicas—, procesos de sedimentación que puedan ocasionar el enterramiento y mortalidad de comunidades bentónicas en las zonas cercanas a la descarga, generación de olores indeseables y aumento en la presencia de organismos

patógenos. Y con esto afectar el desarrollo tanto de mangle como de los ejemplares de fauna que se encuentre en la zona. Lo anterior, de conformidad con las consideraciones técnicas señaladas en la opinión emitida por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (**CONABIO**).

- No se establecen medidas suficientes de mitigación, control, monitoreo o manejo para prevenir el uso de fármacos dentro de la operación del **proyecto**, particularmente antibióticos utilizados para el control y prevención de enfermedades en organismos cultivados, así como hormonas destinadas a favorecer su crecimiento. La ausencia de dichas medidas impide descartar posibles efectos adversos sobre el ambiente, entre ellos modificaciones cualitativas en la flora microbiana, efectos tóxicos sobre organismos silvestres, alteraciones en la biodiversidad, afectaciones a las cadenas tróficas, desarrollo de resistencia antimicrobiana en patógenos de los organismos cultivados y la eventual transferencia de resistencia bacteriana a patógenos de importancia para la salud humana. Lo anterior, conforme a lo señalado en la opinión técnica emitida por la **CONABIO**.

- Que el predio del **proyecto** sometido a evaluación mediante la presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (**MIA-P**), y su área de buffer, se traslapa con la siguiente regionalización de importancia para la biodiversidad:

Capa	Hectáreas	Porcentaje
Áreas Naturales Protegidas Federales	586.38	83.10
Corredores Bioclimáticos	566.31	80.26
Sitios de Atención Prioritaria	466.30	66.08
Humedales RAMSAR	705.62	100.00
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves	705.62	100.00
Sitios de Manglar con Relevancia Biológica y con Necesidades de Rehabilitación Ecológica0	705.62	100.00
Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales para la Conservación de la Biodiversidad	705.62	100.00
Sitios Prioritarios Marinos	705.62	100.00
Regiones Terrestres Prioritarias	705.62	100.00
Regiones Marinas Prioritarias	705.62	100.00
Regiones Hidrológicas Prioritarias	705.62	100.00

Y, considerando que las obras que se pretenden regularizar, presumiblemente se llevaron a cabo a partir del año 2022, posterior a la designación por parte de la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional como sitio Ramsar número 732 denominado "Marismas Nacionales", así como del decreto por el que se declara la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit, evidencia que no se atendieron en tiempo y forma las recomendaciones y regulaciones emanadas de dichos instrumentos, poniendo en riesgo

la continuidad de los procesos ecosistémicos y propició la fragmentación del hábitat por cambio de uso de suelo.

- Que de acuerdo con lo presentado en la opinión de **CONABIO**, derivado de la consulta al Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (**SNIB**), se encontró el registro del pez endémico *Poeciliopsis latidens* (guatopote del fuerte), catalogada como Amenazada (A) en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** y como Casi Amenazada (NT) en la Lista Roja de la **UICN,** así mismo, el **proyecto** puede representar un mayor deterioro sobre el manglar, la calidad del agua y alinización de la misma por el uso de productos en la operación de las granjas acuícolas y los efluentes de descarga, y que con la eliminación de la vegetación natural, se removió especies vegetales con algún estatus de riesgo y enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, bloqueo y desvió de flujos hídricos, altero los patrones de infiltración de agua subterránea y modificó los cauces naturales de corrientes.

- Que de acuerdo a lo establecido en el Estudio de Estado (CONABIO, 2021), se destaca que durante el periodo 2009-2013, el 80% de las afectaciones a la superficie forestal y la biodiversidad por ilícitos ambientales, se realizaron en solo 5 municipios de la costa norte del estado, entre ellos Tuxpan, Tecuala, San Blas, Tepic y Santiago Ixcuintla. Además, subraya que el ecosistema de manglar presenta afectaciones por actividades acuícolas, aunque no se daña directamente la masa forestal del manglar, si afectan la superficie de marisma, considerada parte del ecosistema de manglar, por lo que derivado de la ubicación del **proyecto**, su operación y mantenimiento podría incrementar estas afectaciones.

- Que el proyecto, interrumpe un corredor natural y paso de fauna (de gran importancia ecológica debido a que forma parte de un hidro humedal), bloquea y desvía el flujo del agua laminar, modifica los cauces naturales de corrientes, debido a la existencia de bordos y compactación de los estanques, se alteran los patrones de infiltración de agua subterránea.

- Que si bien la **provente** en la página 5 de su respuesta a **CONANP** señala que el **proyecto** encuadra dentro de lo establecido en las Actividades Permitidas de la **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Roblito- Paso Hondo-Mexcaltitán (1) Palapar de Tuxpan (I) SASRNRPHM (I) PT (II)**, en el punto 6. Construcción de obra pública o privada[4], no obstante, el acuerdo establece la limitante de que estas obras o actividades no propicien la fragmentación del ecosistema y la alteración de los flujos hidráulicos, y cuenten con las medidas de mitigación necesarias para asegurar la permanencia y funcionalidad de los ecosistemas, así como la conservación de los recursos naturales que contiene, misma que de acuerdo a la información presentada en el proceso de evaluación del impacto ambiental no logra demostrar que se pueda cumplir con la misma.

- Que el **proyecto** no prevé mecanismos que aseguren la calidad del agua que se regresa al sistema estuarino,

al no considerar el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan, y que los bordos que conforman la unidad de producción, afectaron la dinámica e integridad ecológica del humedal, además, considerando que la remoción de vegetación y con esto, la afectación a la integridad del flujo hidrológico del sitio, del ecosistema y de sus zonas aledañas, particularmente las del sitio Ramsar 732 Marismas Nacionales, y de la RB Marismas Nacionales Nayarit, de los cuales forma parte.

- Que derivado de lo antes mencionado, el proyecto afecta tanto la vegetación como la conectividad de la vida silvestre y con esto, contraviene los puntos 4.1, 4.5, 4.7, 4.8 y 4.12 de la **NOM-022- SEMARNAT-2003**; el artículo 60 TER de la **Ley General de Vida Silvestre**; las disposiciones 2, 4 y 6 de las **actividades no permitidas de la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Robalito-Paso Hondo-Mexcaltitán (1) Palapar de Tuxpan (I) SASRNRPHM (I) PT (II) de la zona de amortiguamiento**; el artículo Cuarto fracciones VI y Décimo Octavo de su **Declaratoria como área natural protegida**; así como las reglas administrativas 33, 38, 39 y 49 de su **Programa de Manejo vigente**.

Que con base en el análisis y la evaluación técnica y jurídica realizada a la documentación presentada en relación con el **proyecto** y expuesta en los considerandos que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P**, anexos y demás información presentada para la evaluación, esta Oficina de Representación de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando en apego al Artículo 35 de la **LGEEPA**, que obliga, para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el Artículo 28, a esta **SEMARNAT** a sujetarse a lo que se establezca en los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; concluyendo que la **promovente** no cumplió, toda vez que el área donde se encuentra el predio del **proyecto** motivo de esta **MIA-P** pertenece a la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Roblito - Paso Hondo - Mexcal-titán (I) Palapar de Tuxpan (II) SASRNRPHM(I) PT(II) y las actividades propuestas contravienen con lo establecido en el Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit, y contraviene los puntos 4.1, 4.5, 4.7, 4.8 y 4.12 de la **NOM-022- SEMARNAT-2003**; el artículo 60 TER de la **Ley General de Vida Silvestre**; las disposiciones 2, 4 y 6 de las **actividades no permitidas de la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales El Robalito-Paso Hondo-Mexcaltitán (1) Palapar de Tuxpan (I) SASRNRPHM (I) PT (II) de la zona de amortiguamiento**; el artículo Cuarto fracciones VI y Décimo Octavo de su **Declaratoria como área natural protegida**; así como las reglas administrativas 33, 38, 39 y 49 de su **Programa de Manejo vigente**, por lo anterior el **proyecto** recae en lo considerado en el Artículo 35 fracción III incisos a) y b):



Oficina de Representación en el Estado de Nayarit
Unidad de Gestión Ambiental
Departamento de Gestión y Riesgo Ambiental

Oficio No. ORENAY/UGA/DIRA/3706/2026

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**; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: 4°, 5° fracción II y X, 28 primer párrafo y fracciones X, XI, y XII; 35 párrafos: primero, segundo y cuarto fracción III y 176; de lo dispuesto en los artículos del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: 2°, 3°, fracciones IX, X, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4° fracción I, 5° Incisos R), S) y U) fracciones I y II, 9°, 12, 25, 37, 38, 44, 45 fracción II, 45 fracción II 46, 48 y 49; en lo dispuesto en los artículos de la **Ley Orgánica de la Administración pública Federal**, que se citan a continuación: 18, 26 y 32 bis fracción XI; a lo establecido en la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** en sus artículos: 2°, 3°fracción V; 13, 16 fracción X, 57 fracción I; a lo establecido en el **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, publicado en el Diario Oficial de la federación el *14 de marzo de 2025*, que se citan a continuación: 2° fracción XXX, 38, 39, 40 fracción IX inciso c). Esta Oficina de Representación Federal en el ejercicio de sus atribuciones y con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta Oficina de Representación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit, en el ejercicio de sus atribuciones;

RESUELVE

PRIMERO.- Negar la autorización solicitada para el proyecto denominado "**Granja Nayarit Produce**", ubicado en el Ejido de Unión de Corrientes, municipio de Tuxpan, estado de Nayarit, con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13 Q X= 453,744.0000 Y= 2,428,970.0000, X= 453,662.5760 Y= 2,427,531.6623 DATUM WGS84, promovido por la **C. María Nydia Lisseth Luquin Dorado**, en apego a lo indicado en el artículo 35 párrafo cuarto de la **LGEEPA** que establece que una vez evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría emitirá debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente en la que podrá, fracción III, inciso a) negar la autorización solicitada, cuando, se contravenga lo establecido en esta Ley, sus Reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones aplicables y b) La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies.

SEGUNDO.- Archivar el expediente como procedimiento administrativo resuelto, para los fines legales a que haya lugar, de conformidad con lo establecido en el artículo 57, fracción I de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**), de aplicación supletoria a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

TERCERO.- Informar a la **promovente**, que tiene a salvo sus derechos para ejercitar de nueva cuenta las acciones correspondientes para someter ante esta unidad administrativa, las obras y actividades del **proyecto**, al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, atendiendo las razones que fundamentan y motivan el presente acto administrativo. Asimismo, se le apercibe que, hasta en tanto no cuente con la autorización respectiva en materia de impacto ambiental, no podrá realizar ningún tipo de obras o actividades del **proyecto** y que de hacerlo se hará acreedora



a las sanciones que establece la **LGEEPA** y demás ordenamientos jurídicos que en derecho procedan.

CUARTO.- Se hace de conocimiento a la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la **LGEEPA**, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha de su notificación ante esta Delegación Federal de la **SEMARNAT** en el Estado de Nayarit, quien en su caso acordará su admisión, y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la **LGEEPA** y 3° fracción XV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

QUINTO.- Informar a la **PROFEPA** del contenido y alcance de la presente resolución para los efectos legales a que haya lugar.

SEXTO.- Notificar el contenido del presente oficio a la por alguno de los medios legales previstos por el artículo 167 Bis, 167 Bis 1, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículo 35 y demás aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

"Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6 fracción XV, 41, 42 y 43 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, firma como encargado del despacho temporal de los asuntos de la Oficina de Representación, previa designación, Fernando Arturo Sánchez Tapia, Jefe de la Unidad de Ecosistemas y Ambientes Costeros en el estado de Nayarit".

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE NAYARIT

ING. FERNANDO ARTURO SÁNCHEZ TAPIA

c.c.p. **DR. MIGUEL ÁNGEL NAVARRO QUINTERO.-** Gobernador Constitucional del Estado de Nayarit.- Presente. Para su conocimiento y efecto.
c.c.p. **LIC. GABRIEL CORREA ALVARADO.-**Presidente Municipal del H. XLIII Ayuntamiento de Tuxpan, Nayarit. - Para su conocimiento.
c.c.p. **ING. ROBERTO RODRÍGUEZ MEDRANO.-** Encargado de la Oficina de Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Nayarit. Para su conocimiento y efecto.
c.c.e.p. **MTRA. GLORIA SANDOVAL SALAS.-** Titular de la Unidad Coordinadora de Oficinas de Representación y Gestión Territorial- CDMX
c.c.e.p. **LIC. JULIO CÉSAR GARCIA VERGARA.-** Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- Para su conocimiento y efecto.- CDMX
c.c.e.p. **ING. CONCEPCIÓN MIGUEL MARTÍNEZ.-** Director de área Natural Protegida
c.c.p. Archivo **18NA2025PD086**

No. Bitácora: 18/MP-0082/10/25
JRG/ REPA/ NTAU/ klmm