

**Unidad administrativa que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

**Identificación del documento:** SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

**Partes o secciones clasificadas:** Páginas 1 y 34

**Fundamento legal y razones:** Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

**Firma del titular:** Lic. Omar Agustín Camarena González



**Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.



TEPIC, NAYARIT A 12 DE AGOSTO DE 2015.

ASUNTO: SE EMITE RESOLUTIVO.

“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

C. FIDENCIO ROSALES FLORES



Una vez analizada y evaluada la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular (MIA-P), presentada por el C. Federico Flores Martínez Apoderado Legal del C. Fidencio Rosales Flores, que en lo sucesivo se denominará como el **promovente**, para el proyecto “Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit” en lo sucesivo denominado como el **proyecto**, ubicado en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit; en la coordenada UTM de referencia: X = 466228, Y = 2445500.

#### RESULTANDO

- I. Que el 25 de mayo de 2015, se recibió en esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, el escrito del 22 del mismo mes y año, mediante el cual el **promovente**, presentó la MIA-P del **proyecto**, para su evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental con la clave 18NA2015PD027.
- II. Que el 28 de mayo de 2015, se publicó en la separata núm. DGIRA/022/15 de la Gaceta Ecológica, el listado del ingreso de proyectos y la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, durante el periodo del 21 al 27 de mayo de 2015 y extemporáneos, en la que se publicó la fecha de recepción del **proyecto**.
- III. Que el 28 de mayo de 2015, mediante escrito de misma fecha, el **promovente**, presentó la página del periódico del 26 de mayo de 2015, en la cual se publicó el extracto del **proyecto**, cumpliendo con la fracción I del artículo 34 de la LGEEPA.
- IV. Que el 8 de junio de 2015, esta Delegación Federal integró el expediente del **proyecto**, y puso la MIA-P a disposición del público en el Espacio de Contacto Ciudadano, ubicado en Av. Allende núm. 110 Ote, planta baja, Colonia Centro, en la Ciudad de Tepic, Nayarit.
- V. Que el 8 de julio de 2015, esta Delegación Federal solicitó información adicional a la MIA-P, mediante el oficio núm. 138.01.00.01/2167/15.
- VI. Que el 22 de julio de 2015, se recibió en esta Delegación Federal la información proporcionada por el **promovente**, en

“Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit”

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel. (311) 215 40 01

R

P

See

See

7



atención a la solicitud referida en el Resultando V del presente oficio.

- VII. Que el 10 de agosto de 2010, el Presidente de Acción Ciudadana y el Juez Auxiliar de la Localidad de San Miguelito, Municipio de Rosamorada, Nayarit, presentaron a esta Delegación una inconformidad en contra de la realización del **proyecto** (el contenido de la inconformidad se transcribe en el análisis técnico del presente oficio).

#### CONSIDERANDO

1. Que esta Delegación 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 fracción XII, 30, 35 párrafos primero, segundo y último de la LGEEPA; 2°, 4° fracciones I y VII, 5° inciso U), 9° primer párrafo, 12, 17, 37, 38, y 44 del REIA; 26 y 32-bis fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1°, 2° fracción XXX, 38, 39 tercer párrafo y 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la SEMARNAT, publicado en el Diario Oficial de la Federación en noviembre de 2012.
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 la construcción y operación de una granja acuícola encuadra en los supuestos del artículo 28 primer párrafo y fracción XII de la LGEEPA y 5° inciso U) del REIA y con ello se evidencia que el **proyecto** es de competencia Federal. Asimismo, con fundamento en el artículo 35 de la LGEEPA, esta Delegación 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 Delegación 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, el 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 REIA, ya que las características del **proyecto** no encuadran en ninguno de los supuestos de las tres fracciones del citado precepto, por lo que le aplica únicamente lo dispuesto por su último párrafo.

2

*"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"*

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

*PO*  
*su*

*su*

*su*



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 REIA, y al momento de elaborar la presente resolución esta Delegación Federal recibió la inconformidad citada en el Resultando VII del presente.
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 Delegación Federal procede a analizar que la MIA-P se sujete a las formalidades previstas en las fracciones II a VIII del artículo 12 del REIA, 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 REIA, impone la obligación al **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 el **promovente** en ésta, el **proyecto** consiste en operar y mantener un estanque con bordería de tierra con altura (talud) de 2 metros y de un ancho de corona de 3 metros en todo el perímetro ya construido, de una granja acuícola para el cultivo de camarón, en una superficie de 66,201.50 m<sup>2</sup>.

Las obras pretenden utilizar la técnica de cultivo semi-intensivo para cultivar la especie de Camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), en donde las post-larvas, procederán de laboratorios certificados.

Las obras de toma y descarga denominadas “canal de alimentación” y “canal de descarga o drenado” son excavaciones a cielo abierto cuya función principal es la conducción del agua. El primero conducirá el agua al estanque para su llenado y recambio porcentual periódico, el canal de descarga es para desalojar el agua del estanque al término del ciclo de producción y cosecha.

Estanque de engorda.- Se tiene un estanque con una superficie de 66,201.50 m<sup>2</sup> de espejo de agua para el cultivo de camarón para lo que se sembrarán un total de 993,022 post-larvas por cada ciclo de cultivo.

Canal de abastecimiento.- El canal de abastecimiento deriva de una corriente del Estero Los Pericos hasta la granja acuícola, el cual tendrá una extensión de 150 m<sup>2</sup>.

“Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit”

C. Fidencio Rosales Flores



Estanque de sedimentación.- La descarga o drenado se deposita a un dren existente que bordea parcialmente el contorno de la granja, conecta a una canal de drenado de aguas de corriente natural para drenar las descargas a corrientes que alimentan al estero Los pericos, Estero Las Cruces y marismas bajas localizadas al Suroeste y Noroeste de la granja.

Cárcamo de bombeo.- Se suministrará agua al estanque sobre un canal de llamada que llega al cárcamo de bombeo, de ahí mediante la bomba impulsada por un motor diésel se alimenta de agua al estanque.

Bodega de almacenamiento.- Tiene una superficie de 12 m<sup>2</sup>.

Baño.- Con dimensiones de 1.5 m de longitud por 1.5 m. de ancho, con una superficie de 2.25 m<sup>2</sup>.

Casetas de vigilancia.- 2 cuartos o casetas de vigilancia, cada cuarto con una superficie de 4 m<sup>2</sup>.

Las etapas del proyecto, se describen a continuación:

#### Etapas de preparación del sitio.

Trazo.- Se inició con el trazo y delimitación del terreno con equipo topográfico estableciendo ejes y referencias.

Desmante y despirme.- Se llevó a cabo el desmante y desentraque del terreno de 15 cm de espesor con maquinaria (tractor de orugas), para extraer la materia vegetal existente.

Carga y acarreo de material sobrante.- El material producto de los trabajos de despirme y corte se usaron para la formación de terraplenes, para lo cual se emplearon maquinarias como retroexcavadora y camión de volteo.

#### Etapas de construcción.

Corte de terreno.- Se realizó el corte tipo "A" de 0.00 a 2.0 metros de profundidad para el canal de alimentación y de descarga y 4.0 m para el cuerpo que ocupará el cárcamo de bombeo, empleando equipo mecánico.

Formación y compactación mecánica de terraplenes con material producto de corte, para la construcción de bordos perimetrales.- Se dieron los niveles para la conformación de bordos perimetrales proceso realizado con cargador frontal sobre orugas. Este proceso se realizó con material producto de los cortes.

#### Etapas de operación.

Acondicionamiento de la estanquería:

Drenado.- El estanque será drenado totalmente una vez finalizada la cosecha. Luego se limpian y desinfectan compuertas de salida, tuberías, tablas y bastidores. Finalizado el drenaje, las compuertas de salida de agua de los estanques se sellan

4

*"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"*

*C. Fidencio Rosales Flores*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



completamente.

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

Secado.- Los suelos de los estanques serán secados bajo el sol por 10 a 15 días o hasta que presenten grietas de 10 cm de profundidad.

Limpieza de los estanques.- Basura y todo el material usado durante el ciclo de cultivo será desechado o incinerado en un lugar de la granja destinado para este propósito. Los restos de camarones muertos serán quemados y/o enterrados en fosas alternando capas de cal (aproximadamente 1 Kg/m<sup>2</sup>). Esta clase de desechos deben enterrarse a por lo menos a medio metro de profundidad.

Evaluación del estado del fondo de los estanques.- Si el suelo del estanque presenta condiciones ácidas (pH<7), se aplicará cal agrícola para corregir la acidez presente.

Encalado.- Aplicación de cal mientras el suelo aún conserva cierta humedad, como reacción neutralizadora.

Rastreo.- Se removerá el suelo usando rastras mecánicas, para permitir la oxidación y degradación de la materia orgánica acumulada en los fondos.

Volumen en el llenado de estanquería.- El volumen para el llenado de la estanquería será de 79,443 m<sup>3</sup> de agua.

Aclimatación de la especie a cultivar.- Los factores como la temperatura, el pH y la salinidad, deben de compararse antes de realizar la siembra. Si las diferencias son pequeñas –menos de 2°C y de una unidad de pH-, se puede vaciar la mitad del agua donde van los organismos y se añade agua del estanque.

Control de patógenos.- Mejoras en el manejo o el uso de algunos antibióticos en el tratamiento.

Recambio de volumen de agua por ciclo de cultivo.- El ciclo de cultivo dura 4 meses y en este lapso se contempla un recambio de volumen de agua del 10% mensual del estanque.

Engorda.- Cuatro meses, lapso de tiempo necesario para la engorda de camarón blanco.

Fertilización inicial.- Llenado del estanque de engorda 15 días antes de la fecha de siembra.

Fertilización de mantenimiento. Se empleará Nutrilake reforzado con fósforo como fertilizante, a una proporción de 30 kg/ha cuando las lecturas de transparencia con disco de Secchi sean de 25 cm.

*"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"*

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel. (211) 215 49 01



Alimentación. Los alimentos utilizados por la granja acuícola serán dietas formuladas de acuerdo a la demanda, que se puede determinar observando la cantidad de alimento dejado de la última aplicación, para lo cual se emplearán únicamente canastas testigo para realizar dicha actividad en el primer ciclo de cultivo.

Muestréos.- Para estimar la biomasa de camarón blanco, se pueden hacer muestréos con atarrayas o con chinchorro.

Mantenimiento.- Iniciaré al término de cada cosecha, las estructuras de bioseguridad dañadas se reemplazarán, las bombas se pintarán, se verificarán las condiciones de los depósitos de residuos sólidos, así como la verificación del sistema hidráulico el cual será limpiado, se rehabilitarán los bordos, se verificarán las condiciones operativas de todos los equipos, herramientas y utensilios que se utilizan en las operaciones de la granja.

Se realizarán trabajos de reforestación con una densidad de 600 plantas por hectárea con especies tropicales nativas (Caoba, Huanacaxtle, Amapa, Primavera) sobre la margen del perímetro Norte de la bordería externa e izquierda del dren de descarga en una superficie de 14,764.909 m<sup>2</sup> para mejoramiento y conservación del dren de descarga.

Para tratar las aguas residuales de la granja, se optó por utilizar un sistema el tratamiento natural. La distribución de la granja, presentará un canal de desagüe y descarga que cubre aproximadamente dos tercios del perímetro de la misma, este canal limita con el bordo exterior de la granja, el canal tiene un ancho promedio de tres metros, una longitud de 462 m y una superficie de 1,386 m<sup>2</sup>. Sobre esta superficie se construirá un sistema de tratamiento de aguas residuales denominado "Humedal Artificial de Flujo Superficial Libre", mismo que previamente tendrá un sistema de tratamiento primario.

Se establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua acorde a los límites y periodos que establezca la CONAGUA a fin de detectar los contaminantes en las descargas de aguas residuales y que no sobrepasen los límites máximos permisibles.

7. Fracción III.- Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso de suelo.

Que de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 35 de la LGEEPA, y lo establecido en la fracción III de artículo 12 del REIA en análisis, que establecen la obligación del 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 la MIA-P hace un análisis de la congruencia del proyecto con las disposiciones de los instrumentos de política ambiental aplicable al mismo, los cuales se refieren a continuación:

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



NOM-001-SEMARNAT-1996.- Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

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.

Que el sitio donde se pretende realizar el **proyecto**, no se encuentra dentro del polígono propuesto para la creación el Área Natural Protegida (ANP) denominada "Marismas Nacionales"; tampoco se encuentra ubicado dentro alguna Región Terrestre Prioritaria de acuerdo a la CONABIO.

Que para el desarrollo del presente **proyecto**, el **promovente** solicitó a esta Delegación Federal la autorización, en materia de impacto ambiental, para llevar a cabo las actividades que comprenden el **proyecto**, cuyas obras y actividades tendientes a su desarrollo fueron sustentadas por esta dentro de los supuestos de los artículos 28 fracción XII de la LGEEPA y 5° inciso U) del REIA.

Por lo expuesto en el análisis de esta fracción, de conformidad con lo establecido en el segundo párrafo del artículo 35 de la LGEEPA y 36 primer párrafo de su REIA, para la resolución correspondiente, la Secretaría deberá sujetarse a las disposiciones legales vigentes aplicables al **proyecto**, se concluye que el diseño del mismo tal como fue propuesto en la MIA-P, es congruente con lo establecido en los artículos 35 primer párrafo de la LGEEPA y 12 fracción III del REIA.

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 REIA en análisis, dispone la obligación del **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 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 área de influencia del **proyecto** para valorar el desarrollo de la problemática ambiental en la citada área de influencia.

Sobre el particular el **promovente**, indicó que el Sistema Ambiental del **proyecto**, comprende un sistema lagunar proveniente de la Laguna de Agua Brava, en donde las características físicas se concentran en cuatro tipos de uso de suelo consistentes en:

Zona Urbana, zona agrícola, zona cerril conformada por selva baja y un sistema lagunar ocupado principalmente por unidades acuícolas de diferentes índoles.

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel. (311) 215 49 01 www.semarnat.gob.mx

*Luc*

*Calb*

*3*

*R*

7 *J*



Características principales de la zona de influencia:

1. Se compone por la zona urbana de la localidad San Miguelito siendo áreas de uso habitacional y vialidades con vegetación ornamental y frutal, en un ecosistema que ha sido alterado debido a las actividades agrícolas y ganaderas, perdiendo la relación directa en su integridad funcional como un ecosistema.
2. Colindante con la Localidad de San Miguelito se encuentra una vertiente del Estero El Gavilán la cual presenta un ambiente alterado y un azolvamiento que amenaza la conservación del mangle.
3. Otra unidad ambiental en la zona de influencia ambiental la conforman los terrenos dedicados a las actividades agrícolas que se ubican en la zona Sur, los cuales son de tipo tradicionales de autoconsumo y temporal, que están asociados con potreros con pastos cultivados.
4. La unidad de vegetación presente en una parte de la zona de influencia del proyecto corresponde a zona de manglar, vegetación halófila, acuática, popal y tular que están en asociación dentro de la unidad de lagunas y esteros en algunas partes del polígono delimitado. Estas unidades forman un ecosistema irremplazable y único, que albergaba una increíble biodiversidad, se ubican en los costados de los esteros, en el perímetro de las lagunas, en algunos casos de forma individual distribuidos por todo el sistema estuarino o formando pequeños islotes.
5. Al Noreste se encuentra una granja dedicada al cultivo acuícola de camarón la cual presenta características similares a la granja motivo del presente estudio.

Vegetación:

Con base a los recorridos realizados para la identificación de los tipos de vegetación y usos de suelo, se obtuvo lo siguiente: Agricultura de temporal. La agricultura es de autoconsumo y temporal, donde se cultiva sorgo (*Sorghum vulgare*), maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), chile (*Capsicum annum*) y tabaco (*Nicotiana tabacum*).

Pastizal cultivado. Las especies identificadas en la zona son: *Aristida sp.* (zacate tres barbas), *Bouteloua sp.* (Navajita) y *Muhlenbergia sp.* (Zacatón); mismas que son utilizadas como forraje.

Selva baja espinosa. Se pueden encontrar relictos importantes de selva baja caducifolia y mediana subcaducifolia distribuidos en pequeños manchones entre la localidad San Miguelito, en el Cerro San Miguelito y en los alrededores del sistema de Marismas Nacionales, en la siguiente tabla se presentan las especies identificadas en el área de influencia del sitio de estudio:

Vegetación presente en el área de influencia del sitio de estudio:



Nombre científico	Nombre local
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacaste
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásima
<i>Brosimum alicastrum</i>	Copomo juari
<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	Primavera
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Ponciana
<i>Opuntia cochenillifera</i>	
<i>Leucaena leucocephala</i>	
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	
<i>Liquidambar styraciflua</i>	
<i>Crescentia alata Kunth</i>	Cuastecomate
<i>Bauhinia unguolata</i>	
<i>Acacia collinsii</i>	Cornizuelo
<i>Cymbopogon citratus</i>	Zacate limón
<i>Acacia acatzensis</i>	Acacia
<i>Trichocereus cuzcoensis</i>	Awacolla
<i>Aloe sucotrina</i>	Aloe
<i>Pachycereus weber</i>	Cardón
<i>Lysiloma sp</i>	

Vegetación de Manglar.

Los manglares en el área de estudio se encuentran a más de 120 m del proyecto, los cuales forman un ecosistema irremplazable y único, que albergaba una increíble biodiversidad. Constituyen grandes extensiones. Estos se ubican en los costados de los esteros, en todo el perímetro de las lagunas: La Larga, La Caliente, Las Pachitas, El Tambor, La Escondida, El Culantro, Las Majahuas, Los Pericos, El Embarcadero, en algunos casos de forma individual distribuidos por todo el sistema estuarino o formando pequeños islotes.

En la siguiente tabla se presentan las especies identificadas durante el recorrido realizado en la zona de estudio.

Nombre científico	Nombre local
<i>Rizophora mangle</i>	Mangle candelón
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco

Vegetación Urbana.



La vegetación urbana se encontró distribuida por el poblado de San Miguelito, la gran mayoría son árboles ornamentales y frutales, tal como se muestra en el siguiente listado.

Nombre científico	Nombre
<i>Zea mays</i>	Maíz
<i>Sorghum vulgare</i>	Sorgo
<i>Aristida sp</i>	Zacate de tres barbas
<i>Bouteloua sp</i>	Navajita
<i>Cymbopogon citratus</i>	Zacate limón
<i>Cynodon plectostachyus</i>	
<i>Dichanthium annulatum</i>	
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Frijol
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacaste
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Ponciana
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena gigante
<i>Bauhinia unguolata</i>	Pata de cabra
<i>Tamarindo indica</i>	Tamarindo
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchíl
<i>Acacia acatlensis</i>	Acacia
<i>Myroxylon balsamum</i>	Bálsamo
<i>Capsicum annum</i>	Chile
<i>Nicotiana tabacum</i>	Tabaco
<i>Muhlenbergia sp</i>	Zacaton
<i>Casimiroa edulis</i>	Zapote Blanco
<i>Salicornia sp</i>	Deditos
<i>Suaeda sp</i>	
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazimo
<i>Brosimum alicastrum</i>	Copomo juari
<i>Ficus benjamina</i>	Ficus
<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	Primavera
<i>Opuntia cochenillifera</i>	Nopal
<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Cactus
<i>Trichocereus cuzcoensis</i>	Awacolla
<i>Pachycereus weberi</i>	Cardón

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

PR  
Su

Ends



<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato
<i>Acacia collinsii</i>	Cornizuelo
<i>Crescentia alata Kunth</i>	Cuastecomate

Especies sujetas a categoría de riesgo.

Nombre científico	Nombre local	Categoría de riesgo
<i>Rizbophora mangle</i>	Mangle candelón	A
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	A
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	A

A: Amenazada

Fauna:

Con los datos obtenidos de organismos capturados, observados e identificados por métodos indirectos, se obtuvo el registro de las especies presentes; por lo que en este apartado se presentan los resultados de la fauna identificada en la zona de estudio:

Distribución de las especies de la herpetofauna registrada en los diferentes hábitats del área de influencia del proyecto:

Nombre científico	Nombre común
<i>Bufo marinus</i>	Sapo marino
<i>Bufo marmoratus</i>	Sapito
<i>Kinosternon. sp</i>	Casquito
<i>Pseudemys scripta</i>	Tortuga pinta
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona
<i>Urosaurus carinatus</i>	Lagartija arbórea
<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija
<i>Sceloporus horridus</i>	Lagartija espinosa
<i>Ameiva undulata</i>	Ameiva
<i>Cnemidophorus depeii</i>	Cuico
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra
<i>Iguana Iguana</i>	Iguana verde
<i>Pituophis melanoleucus</i>	Tilcuete
<i>Micrurus sp.</i>	Coralillo
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo americano



Especies de la avifauna registradas:

Nombre científico	Nombre común
<i>Pelecanus erythrophyncus</i>	Pelicano blanco
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano café
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre mexicana
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza chapulinera
<i>Butorides virescens</i>	Garza verde
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Perro de agua
<i>Nycticorax violaceus</i>	Perro de agua
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco
<i>Plegadis chibi</i>	Ibis café
<i>Dendrocygna autumnallis</i>	Pato pijije aliblanco
<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino
<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta café
<i>Anas clypeata</i>	Pato cucharón
<i>Anas diazi</i>	Pato criollo
<i>Anas discors</i>	Cerceta de alas verdes
<i>Aythya affinis</i>	Pato boludo menor
<i>Aythya marila</i>	Pato boludo mayor
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato tepalcate
<i>Buteogallus antracinus</i>	Águila negra
<i>Buteo brachyurus</i>	Águila
<i>Buteo jamaicensis</i>	Águila cola roja
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca
<i>Fulica americana</i>	Polla de agua

Nombre científico	Nombre común
<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita
<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta Americana
<i>Jacana spinosa</i>	Gallito de agua
<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla mayor
<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla menor

12

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



<i>Catoptrophorus</i>	Playero pihuihui
<i>Actitis macularia</i>	Alza colita
<i>Numenius phaeopus</i>	Sarapito cabecirrayado
<i>Numenius americanus</i>	Sarapito piquilargo
<i>Calidris sp.</i>	Playero
<i>Calidris himantopus</i>	Playero Zancón
<i>Limodromus griseus</i>	Costurero marino
<i>Phalaropus tricolor</i>	Faloropo piquilargo
<i>Larus atricilla</i>	Gaviota atricila
<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota apisca
<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota de delaware
<i>Sterna caspia</i>	Golondrina marina
<i>Sterna máxima</i>	Golondrina m.
<i>Sterna fosteri</i>	Golondrina de fosteri
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota
<i>Zenaida asiática</i>	Paloma aliblanca
<i>Columbina passerina</i>	Torcasita común
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero
<i>Tyto alba</i>	Lechuza
<i>Amazilia sp.</i>	Colibrí
<i>Cloroceryle americana</i>	Martín pescador
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Pájaro carpintero
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical
<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón
<i>Pitangus sulfuratus</i>	Luis
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Cardenalito
<i>Calocitta colliei</i>	Urraca
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrinas
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre mexicana
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana
<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	Pato triguero o criollo
<i>Buteogallus antracinus</i>	Aguililla negra

Especies de la mastofauna para el Sistema Lagunar del área de influencia del proyecto.

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores



Nombre científico	Nombre común
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache
<i>Dasyus novemcintus</i>	Armadillo
<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago polinivoro
<i>Desmodus rotundus murinus</i>	Murciélago vampiro
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo cola blanca
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla arborícola
<i>Oryzomys couesi</i>	Rata de campo
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Nasua nasua</i>	Tejón
<i>Canis latrans</i>	Coyote
<i>Tayassu tajacu</i>	Pecarí
<i>Oidocoelus virginianus</i>	Venado cola blanca

Categorías de las especies que están en la NOM-059-SEMARNAT-2010, para la zona de influencia del proyecto:

Nombre científico	Nombre común	Estatus NOM-059
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana espinosa	Pr
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	A
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza tigre mexicana	Pr
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	Pr
<i>Anas platyrhynchos diazi</i>	Pato triguero o criollo	A
<i>Buteogallus antracinus</i>	Aguililla negra	Pr

9. Fracciones V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y VI. Medidas preventivas y de Mitigación de los impactos ambientales.

Que la fracción V del Artículo 12 del REIA en análisis, dispone la obligación al promovente de incluir en la MIA-P uno de los aspectos fundamentales del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, que es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto puede ocasionar; en este apartado es donde el promovente debe enfocar su análisis a criterios de decisión establecidos en el artículo 44 del REIA, a fin de evaluar los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, y demuestre que la utilización de recursos naturales respetará la integralidad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas de los que

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

*PR*  
*seu*

*Calles*

*[Handwritten signature]*



forman parte dichos recursos. Asimismo, la fracción VI del artículo 12 del REIA en análisis, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados para el proyecto.

De acuerdo con lo anterior, a continuación se presentan los principales impactos ambientales identificados por el promotor y sus correspondientes medidas de mitigación propuestas:

Elemento impactado		Actividad impactante	Descripción del impacto negativo
Medio Físico	Aguas subterráneas	Operación de maquinaria y equipo.	El riesgo se asocia al manejo de combustibles y lubricantes, que pueden quedar expuestos por derrames fortuitos, por fugas o fallas en las áreas de contención y que puedan ser arrastrados por los elementos del intemperismo, afectando la calidad de las aguas subterráneas.
		Generación de aguas residuales.	El impacto por la operación de la letrina seca, se concibe como un evento remoto y debido a un eventual mal funcionamiento o disminución en la eficiencia de tratamiento, que puede provocar que las descargas, tengan una mayor carga contaminante para el cuerpo al que se vierten y su paso a las aguas subterráneas.
Medio Físico	Aguas superficiales.	Movimiento de tierras para mantenimiento de estanques y bordería y construcción de canal de llamada y de descarga.	La modificación del perfil del terreno, altera el patrón de flujo original en la zona de instalaciones, el cual adoptará sentidos y velocidades distintas en cada área según su conformación. El suelo desnudo presenta una matriz menos compacta y una textura más endeble y más porosa, que permite un flujo más rápido en sentido vertical, considerando que la infraestructura de la granja no alteró ningún escurrimiento superficial.
		Cubiertas de concreto	La colocación de superficies impermeables o semipermeables, provocará que las aguas pluviales fluyan, en el sentido previsto por el promotor, que difiere del patrón original y que definitivamente podrán estar disponibles como recurso aunque restringido al polígono del predio y su área de influencia.
		Operación de maquinaria y equipo	El riesgo se asocia al manejo de combustibles y lubricantes, que pueden ser objeto de quedar expuestos por derrames fortuitos, por fugas o fallas en las áreas de contención y que puedan ser arrastrados por los elementos del intemperismo, afectando la calidad de las aguas superficiales.

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores



		Actividad de los trabajadores	El impacto se asocia al riesgo que tiene que depositen basura fuera de los recipientes destinados para ello y estos serán susceptibles de ser arrastrados por efectos del intemperismo.
		Llenado y recambios de agua de estanquería y generación de aguas residuales	Respecto al impacto que pudiera causar el bombear agua del escurrimiento con lo que se afecta la capacidad, movimiento y circulación del mismo, se considera que no presenta disminución de los niveles de la fuente de agua, ni cambios en la circulación de la misma, debido a la condición de comunicación del sistema hidrológico del SA que mantiene siempre abierta la comunicación con el área de Marismas aunque el proyecto se ubique fuera de éstas, asegurando el continuo y pronto intercambio del recurso agua. Por otra parte la ubicación del terreno para construir y operar la granja camaronera, corresponde a un predio fuera de la circulación propia del sistema lagunar y no infiere o interrumpe ningún flujo o reflujo. El recambio de agua hacia los cuerpos de agua aledaños, presentará características de incremento en componentes físico químicos y biológicos en cuanto a calidad del agua, toda vez que ya utilizados los agentes que favorecen la productividad, se incorporarán a las cadenas bioquímicas del nitrógeno y fósforo para incrementar los nutrientes. También generarán indirectamente detritus o material particulado orgánico-inorgánico y alimento no consumido, el cual se estima es del 10%, al momento de ser vertido sobre el cuerpo de agua receptor, este material puede ser aprovechado por otros niveles tróficos, por lo que la incorporación del material residual de la granja al momento de las descargas, no se considera muy contaminante ni riesgosa para el ecosistema y sí potencialmente compatible.

Elemento impactado		Actividad impactante	Descripción del impacto negativo
Medio Físico	Aire	Movimiento de tierras para excavaciones y nivelaciones.	Durante la preparación del sitio y la construcción, es común que exista generación de polvos o partículas que se suspenden, desplazan y dispersan con el viento, integrándose como contaminantes de éste, pueden ser desde partículas edáficas en la preparación del sitio, como de materiales de

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

PR  
sus

Gub



		Estructuras con proyección vertical.	<p>construcción como cementantes, al tiempo que durante la operación pueden incluirse olores ofensivos asociados a los residuos generados, contribuyendo en la mayoría de los casos con impactos mínimos.</p> <p>El impacto ocasionado por ruido se presenta durante las maniobras, un efecto que en un sistema en donde no existe de forma natural un ruido de fondo importante, la percepción se magnifica.</p>
		Operación de maquinaria y equipo.	<p>Generación principalmente de gases de combustión de los vehículos automotores y bomba durante la etapa operativa.</p> <p>La calidad del aire se afecta por las emisiones propias de los equipos y maquinaria que desarrolla las diversas actividades, así como la generación de gases y ruido, se estima la generación de NOx, SOx y PST.</p> <p>Los gases de la combustión de hidrocarburos, representan un impacto ambiental y deterioro de la calidad del aire, aunque por el número de equipos y por la duración de las actividades, el efecto se considera irrelevante como factor de cambio.</p> <p>Con respecto al microclima, se generará un impacto negativo, aunque no significativo, restringido al ámbito local que conforma la zona de estanquería una vez llenada de agua por el mayor nivel de evapotranspiración.</p>
		Actividad de los trabajadores	La calidad del aire, es afectada por fogatas y otras actividades que generan emisiones al aire.
		Generación de aguas residuales	La operación de una letrina seca mal empleada, llega a presentar generación de olores ofensivos, que deterioran la calidad del aire.

Elemento impactado		Actividad impactante	Descripción del impacto negativo
Medio Físico	Suelo	Movimiento de tierras para mantenimiento de estanques y bordería.	El mantenimiento de bordos se realizará requiriendo su conformación mediante préstamos internos de suelo de las estanquerías con maquinaria. Su efecto es considerado positivo por contrarrestar la erosión, además, se realiza con material interno que se retira del piso del estanque, del área que inicialmente se excavó para conformar los bordos y que funciona como una trampa de sedimentos dentro del estanque, volviendo a adquirir una profundidad que justifica su función (área de sedimentación).

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores



		Aunque se conciben medidas de estabilización, esta susceptibilidad del terreno, se mantiene en tanto no se apliquen estas medidas.
	Almacenamiento de equipos e insumos.	De manera equivalente, el riesgo que en la zona de almacenamiento exista generación de residuos que eventualmente puedan caer o derramarse y afectar el componente suelo o también ser transportados por los elementos del intemperismo y afectar el área de influencia. En las zonas donde se ubique maquinaria, el riesgo se asocia también a posibles derrames fortuitos o premeditados de materiales o residuos que de manera directa o por arrastre lleguen a contaminar el suelo y/o el subsuelo.
	Cubiertas de concreto.	El recubrimiento del suelo con materiales artificiales para la habilitación del espacio como el almacén, alterará su condición de "naturalidad".
	Operación de maquinaria y equipo.	El manejo de combustibles y lubricantes pueden quedar expuestos por derrames fortuitos o premeditados, por fugas o fallas en los sistemas de contención y que puedan afectar por arrastre la calidad del suelo y/o el subsuelo.
	Actividad de los trabajadores.	Las actividades antrópicas, de trabajadores durante la operación no son muy relevantes. El impacto se asocia al riesgo que tiene que depositen basura fuera de los recipientes destinados para ello y esta será susceptible de afectar el suelo o el subsuelo.
	Generación de aguas residuales por los trabajadores.	Se concibe como un impacto probable por un eventual mal funcionamiento o disminución en la eficiencia de tratamiento de las letrinas secas a instalar, que puede provocar que las aguas residuales, tengan una carga contaminante para el suelo al que se viertan, afectando la calidad del suelo y/o el subsuelo.

Elemento impactado	Actividad impactante	Descripción del impacto negativo
Medio Biológico Flora terrestre	Movimiento de tierras	Previo a la etapa de producción, se llevará a cabo la remoción de suelo sin vegetación, por lo que no se derribarán elementos arbóreos, ni comunidad

*Handwritten initials: P, R, su*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



		Actividad de los trabajadores	<p>vegetal, considerando que la estanquería está separada de la zona estuarina donde se presenta vegetación de manglar con el canal de llamada, el daño que se pudiese ocasionar a esta comunidad vegetal será nulo.</p> <p>Una vez que se inicie el programa de restauración ecológica, se logrará la integración paisajística de la granja, así mismo se restituirá parcialmente el hábitat de algunas especies vegetales nativas presentes en la zona y permitirá la estabilización de los taludes.</p>
--	--	-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elemento impactado	Actividad impactante	Descripción del impacto negativo
Medio Biológico Fauna silvestre	Movimiento de tierras	Durante la etapa de operación, el control de depredadores pertenecientes a la fauna acuática en los estanques, se controlará por medio del uso de mallas en la zona del canal de llamada, antes del cárcamo de bombeo y a la salida del bombeo. En las zonas de estanques se controlará con mallas en su apertura y salida. Dentro de las áreas de cultivo, también se utilizarán trampas para capturar jaibas ( <i>Callinectes ssp</i> ).
	Operación de maquinaria y equipo	Para el control de predadores como aves acuáticas, los vigilantes del estanque utilizarán sistemas sonoros y visuales. Se evitará el uso de armas de fuego para su control.
	Actividad de los trabajadores	<p>El control de depredadores se considera una afectación negativa poco significativa ya que es un efecto sobre los organismos que pasaron el control de mallas y se desarrollaron dentro de los estanques, siendo un número pequeño, que si no se controla pueden hacer mucho daño a la población de camarones en engorda.</p> <p>Uno de los insumos necesarios para la operación de la granja es la adquisición de postlarvas de camarón producidas en laboratorio, lo que garantiza que la semilla estará libre de agentes patógenos, por lo tanto el impacto esperado de esta sobre el ambiente es no significativo, ya que la especie que se pretende cultivar, se encuentra de manera natural, en el sistema de marismas cercano al proyecto.</p>

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores



		<p>Se observarán dos Normas Oficiales Mexicanas, la NOM-010-PESC-1993 que establece los requisitos sanitarios para la importación de organismos acuáticos, vivos y en cualquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuicultura u ornato, en el territorio nacional. NOM-011-PESC-1993 que regula la aplicación de cuarentenas, a efecto de prevenir la introducción y dispersión de enfermedades certificables y notificables, en la importación y/o movilización de organismos acuáticos vivos en cualquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuicultura u ornato, en los Estados Unidos Mexicanos.</p> <p>La zona de estanquería durante la producción funcionará como un humedal artificial por lo que se tendrá un impacto positivo sobre la fauna residente y migratoria al incrementar el hábitat para este tipo de fauna.</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas.**

**Vegetación:**  
Se realizaran trabajos de reforestación con una densidad de 600 plantas por hectárea con especies tropicales nativas (*caoba*, *huanacastle*, *amapa*, *primavera*) sobre la margen del perímetro Norte, bordería externa e izquierda del dren de descarga en una superficie de 14,764.909 m para mejoramiento y conservación del dren de descarga.

Especie	Cantidad de plantas:
<i>Swietenia humilis</i> (Caoba)	300
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Huanacastle)	90
<i>Tabebuia rosea</i> (Amapa)	250
<i>Tabebuia donnell-smithii</i> (Primavera):	200
<b>Total</b>	<b>840</b>

**Fauna**

- Quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de aprovechamiento de las especies de fauna silvestre, terrestre y acuática en el área del proyecto y zonas aledañas, en especial de aquellas catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, para lo cual se implementará un Programa de protección de fauna silvestre.
- Se instrumentarán un programa de protección, manejo y conservación de la fauna presente en el área de influencia directa de la granja acuícola que será obligatorio de aplicación por los trabajadores.
- Se establecerá un Programa Preventivo sobre el cocodrilo de río ò cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) específico para el proyecto, con la finalidad de establecer acciones preventivas para evitar accidentes entre la especie humana y el

*PR*

*Ced*

*[Handwritten mark]*



cocodrilo, y coadyuvar a su preservación. El Programa Preventivo estará estructurado de tres procedimientos primordiales:

**El Aviso.-** En el caso de avistamiento, rastro o nido del cocodrilo, se dará aviso inmediato a quien esté en capacidad de transmitir el posible riesgo a los trabajadores, ya que la falta de comunicación puede repercutir en un ACCIDENTE FATAL.

**Prevención de Contingencias.-** Al observar rastro o nido de cocodrilos dentro o en los alrededores del área de trabajo se debe:

1. Mantenerse alejado del cocodrilo o nido.
2. Por ningún motivo tratar de capturar al cocodrilo.
3. Por ningún motivo se excavará el nido, ya que la hembra vigila constantemente y aunque no se observe estará al acecho.
4. Alejar a toda persona ajena a la empresa y advertirle del riesgo.
5. Por ningún motivo deberán acercarse a la orilla de la zona de avistamiento o meterse al mismo con una mascota (perro, gato, etc.).

**La Transmisión.-** Se dará aviso de inmediato a las autoridades para que tomen las medidas pertinentes que prevengan posibles contingencias.

- Se tendrán letreros Preventivos que informen la existencia de Cocodrilos en la zona.
- No tener perro o ganado cerca de agua.
- No realizar actividades cerca de donde se observan cocodrilos.
- Para evitar perturbar a la fauna de hábitos nocturnos y reducir el riesgo de accidentes, por las condiciones de los caminos, la circulación de vehículos se limitará al horario diurno.
- Para fauna depredadora del camarón, se utilizarán métodos mecánicos, sonoros o visuales, quedando prohibido el uso de cualquier método que los dañe o prive de la vida (explosivos, armas de fuego, etc.).
- Se deberá contemplar post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio que cuenten con los certificados de sanidad y origen de conformidad a lo establecido por la autoridad.
- Para el control de depredadores y competidores acuáticos de camarón, se colocarán bastidores de malla de diferente diámetro de luz, tanto en la entrada del cárcamo de bombeo principal, como en cada una de las estructuras de alimentación de área de estanquería. Se prohibirá estrictamente el uso de sustancias químicas, tales como la rotenona.

#### Suelo

- Se evitará la actividad de descabece o cualquier tipo de proceso del producto cultivado dentro de la zona de la granja, por lo que el responsable, después de cosechar el producto, lo congelará y/o transportará.
- Se aplicarán las medidas necesarias para evitar la contaminación por combustible y lubricantes en el área del cárcamo de bombeo, para ello, utilizará charolas de recolección al momento de realizar las actividades de carga de combustibles en la bomba, asimismo, no habrá almacenamiento de combustible en el sitio de la granja.



- Los desechos generados durante la operación, serán seleccionados y clasificados en orgánicos e inorgánicos. Se prohibirá la disposición de cualquier tipo de desechos en lagunas, ríos y zonas aledañas al proyecto.
- Se prohibirá el uso de pinturas anticorrosivas y anti-fouling, ya que estas contienen metales pesados.
- Después de cada cosecha se removerá la capa de superficie del suelo exponiéndola al sol por periodos aproximadamente de 20 días.
- Se desazolvarán los drenes y canales, el material producto de esta actividad se utilizará en la recompactación de la bordería.
- Los bordos de construcción serán abiertos, retirando de la zona cualquier tipo de estructuras construidas para este tipo de actividad, para permitir que el área recobre su estado original, favoreciendo así la restitución de la flora y fauna de la región.
- Las obras de borderías de los estanques, recibirán mantenimiento periódico, para abatir los efectos de la erosión, y la consiguiente destrucción de la estructura y acarreo de sedimentos al cuerpo estuarino. Las medidas de conservación serán de 2 tipos: mediante equipo mecánico para evitar la filtración del agua y el arrastre del suelo. La segunda medida será el establecimiento de especies de árboles, gramíneas, *Batis maritima* y *Salicornia* que contribuyan a la estabilidad de la superficie del bordo.
- Se destinará un lugar exclusivo para el depósito temporal de residuos sólidos los cuales se transportarán a los sitios que las autoridades municipales determinen para este fin.

#### Agua

- Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.
- Quedará prohibida la construcción y perforación de pozos de extracción de agua en cualquier parte del proyecto.
- Se instalará en el área de trabajo un sanitario de tipo letrina seca para uso obligatorio de personal, al cual se le brindará el mantenimiento periódico que requiera.
- El agua descargada no rebasará los límites establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996 para lo cual se establecerá un Programa Mensual de Monitoreo de Calidad de Agua en los lugares de toma y descarga de agua. Para ello se realizarán muestreos que incluyan el análisis de los parámetros fisicoquímicos, bacteriológicos y de toxicidad residual por metales pesados, hidrocarburos, grasas y plaguicidas. Los resultados y análisis de los estudios estarán evaluados por un laboratorio certificado, y se presentarán a la SEMARNAT anualmente, a partir de la fecha de inicio de actividades. Este programa comprende la elaboración de un banco de datos estadístico, que contenga los registros de parámetros fisico-químicos del agua, con el fin de contar con elementos técnicos que permitan sustentar opiniones y decisiones durante su operación, incluyéndose además, especial atención en la prevención de eventos de contingencia.
- El lavado del equipo, instalaciones y servicios en general, se realizará con detergentes biodegradables que eviten la descarga de compuestos fosfatados en el área.
- En caso de problemas de sanidad en la cosecha o de contaminación de agua en la estantería por agentes químicos biológicos, la empresa:
  - a) Evitará la circulación de agua en la estanquería, clausurando los flujos de entrada y salida de sistema de producción;

22

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro. CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

P  
R  
Su

Eds

3



<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Detectará el tipo de contaminante;</li> <li>c) Tratará el agua antes de descargarla y</li> <li>d) Cremará la cosecha.</li> <li>▪ La empresa dará mantenimiento a los cárcamos con la debida frecuencia, a los cuales no se les aplicará algún tipo de tratamiento para evitar la oxidación de las mismas.</li> </ul>
<p><b>Aire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se evitará la quema de residuos domésticos; estos serán almacenados en contenedores con tapa dispuestos en sitios específicos y serán depositados finalmente en los sitios que indique la autoridad municipal competente.</li> </ul>

Debido a lo anterior, esta Delegación Federal determinó que las actividades relacionadas con el proyecto, implicarían impactos que pueden ser prevenidos y mitigados, por lo que no se prevé la ocurrencia de modificaciones significativas al ambiente por su realización.

10. Fracción VII.- Pronósticos ambientales, y en su caso, evaluación de alternativas.

Que la fracción VII del artículo 12 del REIA en análisis, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto; en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que el pronóstico permite predecir el comportamiento del sistema ambiental sin el proyecto, con el proyecto pero sin medidas de mitigación y con el proyecto incluyendo las medidas de mitigación, a efecto de evaluar el desempeño del mismo, garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el proyecto de manera espacial y temporal.

De acuerdo a lo anterior, en la MIA-P del proyecto evaluado consideró los siguientes pronósticos.

Atributos ambientales y Socioeconómicos	Tendencia del sistema sin proyecto	Evolución del proyecto sin medidas	Evolución del proyecto con medidas
Atmósfera.	No se utilizarán vehículos ni maquinaria pesada que emitan gases contaminantes a la atmósfera.	Los elementos de contaminación a la atmósfera, en la escala local, serán variables en las distintas etapas del proyecto. Durante la operación del proyecto, serán los vehículos que acceden al predio, los que emitirán compuestos de contaminantes.	Estos compuestos recién liberados en la combustión son relativamente dispersables, no obstante, conforme transcurre el tiempo se convierten en formas menos solubles, lo cual facilita su remoción mediante métodos de lavado de la atmósfera por efecto del viento y por la lluvia, por lo

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores



			que el pronóstico del escenario en materia de contaminación de la atmósfera es insignificante, al no ser impactado de manera severa, sustentando medidas naturales de mitigación y control inducidas.
Componentes abióticos: Suelo	Seguirá de manera constante o en incremento, la pérdida de la cobertura edáfica del predio, como resultado de la desnudez de los predios de la zona, acrecentándose por la erosión hídrica por la topografía, y en un mal uso del predio para verter residuo sólidos al estero (recordemos que el predio está en lo orilla urbana de San Miguel).	Se tendrá un desarrollo acuícola con una baja capacidad de mantener áreas verdes, resultando en contaminación del estero ubicado aguas abajo.	Si bien el suelo se vio desprovisto de manera inmediata y total, de la cubierta vegetal, siendo el avance de proceso constructivo de <b>proyecto</b> , con las medidas de compensación <u>se reforestará con especies nativas en un área entre el proyecto y el área urbana de San Miguel</u> y se tendrán medidas para manejo de los residuos que permitirán que no se contaminen suelo y se tratará el agua de descarga.
Componentes abióticos: agua	De manera asociada a la capacidad de infiltración del suelo, la calidad y cantidad de agua que se aporta al acuífero tendrá un decremento notorio ya que el escenario sin <b>proyecto</b> , sin lugar a dudas, conlleva la ocupación del predio para fines urbanos, con la pérdida de infiltración por compactación e	Se tendría indiscriminado uso de agua y no se cuidaría el manejo de los residuos no se tendría cuidado para no contaminar el agua. Repercusión hacia el estero aguas abajo (contaminación).	Formando un impacto poco significativo en la zona, mitigable únicamente mediante la aplicación de acciones de control y monitoreo permanente de las descargas.

*PR*  
*su*

*Esty*

*M*



	instauración de pavimentos y superficies no permeables.		
Componentes bióticos: Fauna	Los residuos depositados en el predio llegarán a acumularse a tal grado, que las especies nocivas (roedores, felinos y perros), consumirá los huevos o crías de las especies que se encuentran en el predio y sus alrededores.	Las construcciones planificadas para el proyecto, aportaran su cuota de reducción del hábitat, lo que juntamente con la presencia humana afectará de manera negativa el libre desplazamiento de la fauna silvestre y doméstica.	Hay que reconocer que las especies silvestres existentes en la zona, en cierta medida son tolerantes a la presencia del hombre, ya que su hábitat ha sido compartido a través de los años, con las actividades agrícolas, ganaderas y urbanas de la región. Referente a las aves y a las especies de lento desplazamiento, éstas conservaran su espacio vital, considerándose que no habrá emigración de este tipo de fauna ni afectaciones sustantivas a su hábitat.
Mantenimiento de los procesos ecológicos: Sanidad de los componentes bióticos y abióticos, elementos integradores del paisaje.	Depósito de residuos y basuras en el predio y sus inmediaciones, proliferación de fauna nociva, estrés y decadencia del área. Ante la falta de intercambio biótico entre los predios, así como el aumento de la erosión hídrica por topografía, la capacidad de absorción del ecosistema y autocontrol, generará una baja resiliencia del subecosistema, lo cual resultará en la alteración	Se tendrían problemas de epidemias en los camarones, presentadas por la no aplicación de medidas sanitarias. Se tendrían residuos de mortandad por todo el polígono del proyecto. Se tendrían residuos esparcidos por todo el predio, lo que generaría una imagen de desorden y descuido. Posiblemente se tendrían problemas de captura de especies de fauna con métodos indiscriminados.	Capacitación inicial y permanente del personal que labore en el proyecto, orientados a la importancia de mantener los componentes ambientales. Se evitará la proliferación de enfermedades y descenso de individuos (ya que lo que reditúa ganancia económica es mantener vivos y creciendo los camarones) además se tendrá un manejo adecuado a los residuos de mortandad.



	visual del área, indicativo de una baja sanidad (indicativa de estrés ambiental del sistema).		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

11. **Análisis Técnico**

Con base en los anteriores argumentos, esta Delegación Federal dictaminó sobre la viabilidad ambiental del proyecto en apego al artículo 44 del REIA, que obliga a esta Delegación 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.

En relación a la inconformidad presentada por el Comité de Acción Ciudadana de la Localidad de San Miguelito, referida en el Resultando VII del presente oficio, que a la letra dice:

*...su dependencia federal responsable de dar permisos a personas para hacer granjas camaroneras sin hacen unos estudios si perjudican al medio ambiente o a terceras o a familias, ya que en ninguna granja cuenta con una laguna para desechos o aguas tratadas de dichas granjas o que tengan una tratadora de aguas para que no perjudiquen a lo natural, por si fuera poco ya mero nos hacen un estanque adentro de nuestras viviendas a 20 metros del pueblo ya que somos familias enteras, y esta granja está en terreno de El Llano del Tigre y los perjuicios son los siguientes:*

*La contaminación, infecciones, sancudos, inundaciones, etc para nuestras familias y también las granjas nos perjudican en el sector pesquero al drenar las aguas de los esteros y las lagunas. Las especies ullen por los químicos o mueren como las mojarras, tilapia, robalos, pulleques, hasta el camarón y es muy preocupante porque es un empleo sustentable para la comunidad y habeces para otros pueblos que vienen a sacar para comer para sus familias ....y a lo que vamos vemos a mas menos de producto aparte que van a echar a perder la tierra de cultivo y tierras de pastos de ganado que no pueden tomar aguas de las aguas contaminadas que al beber agua malpares ya que el esteron es una reserva de agua para el ganado y la agricultura para cuando las granjas las absorben y cuando la sueltan el agua contaminada y no apta ni para el ganado ni para la agricultura ni otras. Con eso también acaban con la fauna silvestre como patos, gallinas, garzas, secretas o varias especies más...*

Al respecto esta Delegación Federal consideró los siguientes aspectos:

PRIMERO: Que en dicho escrito no se señala de manera clara que la inconformidad, sea en contra o particularmente respecto del **proyecto**, sin embargo éste se ubica en la zona referida contigua al Poblado de San Miguelito, por lo que se consideró como parte del expediente del presente **proyecto**.

*"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"*

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

*PR*  
*su*

*Gracias*

*[Handwritten signature]*



SEGUNDO: Que la inconformidad o los argumentos presentados en el escrito de fecha 30 de julio de 2015, no se llevaron ni en tiempo ni en forma de acuerdo a las formalidades previstas en el artículo 40 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establece:

*ARTICULO 40.*

*La Secretaría, a solicitud de cualquier persona de la comunidad de que se trate, podrá llevar a cabo una consulta pública, respecto de proyectos sometidos a su consideración a través de manifestaciones de impacto ambiental.*

*La solicitud a que se refiere al párrafo anterior deberá presentarse por escrito dentro del plazo de diez días contados a partir de la publicación de los listados de las manifestaciones de impacto ambiental. En ella se hará mención de:*

- a) La obra o actividad de que se trate;*
- b) Las razones que motivan la petición;*
- c) El nombre o razón social y domicilio del solicitante, y*
- d) La demás información que el particular desee agregar.*

TERCERO: Que anexo a la MIA-P, el promovente presento el oficio núm. 001/2015 emitido por la Dirección de Protección Civil del H. XL Ayuntamiento de Rosamorada, Nayarit; mediante el cual se informa que la construcción en mención (proyecto) no representa riesgo alguno para la población, ya que cuenta con un canal de desagüe y no corre riesgo de inundarse.

CUARTO: Que respecto a la descarga de aguas residuales al cuerpo de agua en la MIA-P no se demostraba mediante un mecanismo eficaz que éstas cumplieran con los parámetros permisibles de contaminantes para su descarga a un cuerpo de agua considerado como un bien nacional, a fin de cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996, mediante oficio núm. 138.01.00.01/2167/15 de fecha 8 de junio de 2015, esta Delegación Federal solicito al promovente lo siguiente:

- 2 *“En relación a la descarga de aguas residuales producto del recambio de agua en el estanque, en varios apartados de la MIA-P manifiesta que éstas cumplirán con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, asimismo propone llevar a cabo un programa de monitoreo de la calidad del agua acorde a los límites y periodos que establezca la CONAGUA a fin de detectar los contaminantes en las descargas de aguas residuales y que no sobrepasen los límites máximos permisibles. Sin embargo lo manifestado no se considera una acción o tratamiento específico en el que se garantice que efectivamente las descargas de dichas aguas cumplan con los parámetros establecidos en la normatividad aplicable, por lo que deberá proponer un mecanismo, obra o acción que permita cumplir con dichos parámetros.”*

Para lo cual mediante escrito de fecha 20 de julio de 2015, el promovente optó por utilizar un sistema el tratamiento natural. La distribución de la granja, presentará un canal de desagüe y descarga que cubre aproximadamente dos tercios del perímetro de la misma, este canal limita con el bordo exterior de la granja, el canal tiene un ancho promedio de tres metros, una longitud de 462 m y una superficie de 1,386 m<sup>2</sup>. Sobre esta superficie se construirá un sistema de tratamiento

*“Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit”*

*C. Fidencio Rosales Flores*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.



de aguas residuales denominado "Humedal Artificial de Flujo Superficial Libre", mismo que previamente tendrá un sistema de tratamiento primario.

Además el **promoviente** propone que establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua acorde a los límites y periodos que establezca la CONAGUA a fin de detectar los contaminantes en las descargas de aguas residuales y que no sobrepasen los límites máximos permisibles.

Aunado a lo anterior, se establecerá como condicionante de la presente autorización, que se lleven a cabo periódicamente análisis de las aguas de descarga, mismos que serán reportados tanto a esta autoridad como a la CONAGUA, a fin de demostrar que estas cumplen con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Que el **promoviente** propone ejecutar una reforestación en terreno de su propiedad, y que esa reforestación será en la colindancia del poblado, lo que constituye una barrera natural rompe vientos, disminuyendo la emisión de particulado.

El **proyecto** se presentó a evaluación en materia de impacto ambiental por la operación y conclusión de una granja de cultivo de camarón misma que fue parte de un procedimiento administrativo que derivó en la Resolución Administrativa número PFPA24.5/2C27.5/00014/15/0058 del 28 de abril de 2015, mediante la cual la PROFEPA resolvió el procedimiento instaurado por infringir lo dispuesto en el artículo 28 primer párrafo fracciones VII, X y XII de la LGEEPA; artículo 5 primer párrafo incisos O) fracción I, R), fracciones I y II y U) fracción I del reglamento de la ley citada en materia de evaluación del impacto ambiental por las obras y/o actividades realizadas en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit; con localización en la coordenada geográfica de referencia: LN=22° 06' 50.09" , LW=105° 19' 38.7" Datum WGS84. En dicha resolución se asentaron los siguientes hechos y omisiones:

"...Se trata de un terreno con una superficie aproximada de seis hectáreas, en donde se aprecia la construcción de un estanque rustico acuícola, totalmente bordeado y cerrado, y rodeado de un canal de desagüe y/o llamada, así como marcadas la compuerta de entrada y salida de agua, la bordería presenta las siguientes características, un ancho de corona de aproximadamente dos metros y medio con taludes promedios de dos a tres metros, colindantes con terrenos de uso agrícola del lado oeste y este, del lado norte colinda con terrenos de agostadero y cerro, y del lado sur a una distancia aproximada de cincuenta a ochenta metros con solares o terrenos de la localidad del pueblo de San Miguel, municipio de Rosamorada, Nayarit, asimismo, como se establece en el cuadro de construcción de abajo, del vértice 2 al vértice 4, se aprecia la bordería sin compactarse...."

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, esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit emite el

28.

"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Handwritten initials: P, R, and a signature.

Handwritten signature.

Handwritten signature.



presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que el **promoviente** aplique durante su realización, de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención y mitigación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

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 fracción XII; 35 párrafos: primero, segundo y cuarto fracción II, 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° inciso U), 9°, 12, 37, 38, 44, 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 21 de enero de 2003 y última reforma en noviembre del 2012, que se citan a continuación: 2° fracción XXX, 38, 39, 40 fracción IX inciso c); y las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en el considerando 8 del presente resolutivo. Esta Delegación 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**, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

### TÉRMINOS

**PRIMERO.-** La presente autorización en materia de impacto ambiental, se emite con referencia a los aspectos ambientales derivados de las obras y actividades del **proyecto** denominado, “**Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit**”, a ubicarse en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit; en la coordenada UTM de referencia: X = 466228, Y = 2445500.

- a) El **proyecto** contempla la operación y mantenimiento un estanque con bordería de tierra con altura (talud) de 2 metros y de un ancho de corona de 3 metros en todo el perímetro ya construido, de una granja acuícola para el cultivo de camarón, en una superficie de 66,201.50 m<sup>2</sup>.

Las obras pretenden utilizar la técnica de cultivo semi-intensivo para cultivar la especie de Camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), en donde las post-larvas, procederán de laboratorios certificados.

Las obras de toma y descarga denominadas “canal de alimentación” y “canal de descarga o drenado” serán excavaciones a cielo abierto cuya función principal es la conducción del agua. El primero conducirá el agua al estanque para su llenado y

“*Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit*”

C. Fidencio Rosales Flores



recambio porcentual periódico, el canal de descarga es para desalojar el agua del estanque al término del ciclo de producción y cosecha.

Estanque de engorda.- Se tendrá un estanque con una superficie de 66,201.50 m<sup>2</sup> de espejo de agua para el cultivo de camarón para lo que se sembrarán un total de 993,022 post-larvas por cada ciclo de cultivo.

Canal de abastecimiento.- El canal de abastecimiento deriva de una corriente del Estero Los Pericos hasta la granja acuícola, el cual tendrá una extensión de 150 m<sup>2</sup>.

Estanque de sedimentación.- La compuerta de descarga o drenado se deposita a un dren existente que bordea parcialmente el contorno de la granja, conecta a una canal de drenado de aguas de corriente natural para drenar las descargas a corrientes que alimentan al estero Los pericos, Estero Las Cruces y marismas bajas localizadas al Suroeste y Noroeste de la granja.

Cárcamo de bombeo.- Se suministrará agua al estanque sobre un canal de llamada que llega al cárcamo de bombeo, de ahí mediante la bomba impulsada por un motor diésel se alimenta de agua al estanque.

Bodega de almacenamiento.- Tendrá una superficie de 12 m<sup>2</sup>.

Baño.- Con dimensiones de 1.5 m de longitud por 1.5 m. de ancho, con una superficie de 2.25 m<sup>2</sup>.

Casetas de vigilancia.- Dos cuartos o casetas de vigilancia, cada cuarto con una superficie de 4 m<sup>2</sup>.

Las coordenadas UTM del polígono de la granja son:

X	Y
466324	2445407
466228	2445500
466134	2445345
466124	2445326
466117	2445310
466126	2445239
466337	2445143
466366	2445140
466443	2445258
466324	2445407
<b>Superficie Total: 66,201.50 m<sup>2</sup></b>	

*PR*  
*su*

*Eds*

*3*



La descripción de actividades en cada etapa del **proyecto** (construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio) será de acuerdo a lo señalado en el considerando 6 del presente oficio.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá vigencia de **(10) diez** años para realizar las actividades de preparación del sitio, operación y mantenimiento de las obras y actividades del **proyecto**. Dicho plazo comenzará a partir del día siguiente de que sea recibida la presente resolución.

Este periodo podrá ser ampliado a solicitud del promovente, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente Resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por el promovente en la **MIA-P** y que fueron retomadas en el presente oficio. Para lo anterior, deberá hacer su solicitud por escrito a esta Delegación Federal, previo a la fecha de vencimiento de la presente autorización.

Asimismo dicha solicitud deberá acompañarse del documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Nayarit, a través del cual dicha instancia haga constar la forma como el promovente ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización, en caso contrario no procederá dicha gestión.

**TERCERO.-** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura que no esté comprendida en el Término **PRIMERO** del presente oficio, sin embargo, en el momento que el promovente decida llevar a cabo cualquier actividad, diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculados al **proyecto**, deberá indicarlo a esta Delegación Federal, atendiendo a lo dispuesto en el término **QUINTO** del presente oficio.

**CUARTO.-** El **promovente**, queda sujeta a cumplir con las obligaciones contenidas en el artículo 50 del **REIA**, en caso de que desista de realizar las actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda conforme a lo establecido en su fracción II, y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**QUINTO.-** El **promovente** en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en los artículos 6° y 28 del **REIA**, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como a lo establecido en los Términos y Condicionantes de la presente resolución. Para lo anterior, el promovente deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar.

**SEXTO.-** De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la **LGEEPA** y 49 de su **REIA**, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el **TÉRMINO PRIMERO** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen otras autoridades federales o locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción,

*"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"*

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel. (311) 215 49 01



quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos y licencias entre otros, que sean requisito para la realización de las obras y actividades del proyecto de referencia.

La presente resolución no es vinculante con otros instrumentos normativos de desarrollo, por lo cual deja a salvo los derechos de las autoridades federales, estatales y municipales, respecto de los permisos y/o autorizaciones referentes en el ámbito de sus respectivas competencias. Entre otros se deja a salvo la asignación de las servidumbres que establece la Ley de Aguas Nacionales, que otorga la Comisión Nacional del Agua. Asimismo se deja a salvo a la CONAGUA la responsabilidad del cuidado de: La sección hidráulica natural, de los márgenes, la zona federal o la zona de protección, tal como lo establece el artículo 176 fracción II del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

**SÉPTIMO.-** De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido en el artículo 47 primer párrafo del REIA que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal, establece que la ejecución, operación, mantenimiento y abandono de las obras del proyecto estarán sujetas a la descripción contenida en MIA-P, a los planos incluidos en ésta, en la información adicional, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

### CONDICIONANTES

Con base en lo estipulado en el artículo 28 de la LGEEPA, primer párrafo, que define que la SEMARNAT establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos, rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y, considerando que el artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental en su fracción III establece que, una vez concluida la evaluación del impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el promovente, por lo cual deberá cumplir con las medidas de prevención y/o mitigación que propuso en la MIA-P del proyecto presentada, mismas que fueron retomadas en el presente oficio por esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, dado que se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente de la zona de influencia del proyecto evaluado, además:

El promovente deberá cumplir con las siguientes:

Condicionantes que por razones técnicas, jurídicas y administrativas no pudieron sujetarse totalmente y que por sus alcances y características requieren subsanarse y avalarse por la autoridad que emite el acto administrativo, todo ello con la finalidad de que la PROFEPA tenga los elementos concretos para su seguimiento y verificación correspondiente.

*"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"*

*C. Fidencio Rosales Flores*

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000. Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

*PR*  
*su*

*Gibls*

*37*



1. En un plazo no mayor a tres meses contados a partir de la recepción del presente oficio, deberá obtener de la Comisión Nacional del Agua el permiso para la explotación, el uso o aprovechamiento de las aguas superficiales y de descarga de aguas residuales a bienes nacionales de la descarga del estanque; una vez obtenidos dichos permisos deberá presentarlos a esta Delegación Federal, y presentar una copia a la PROFEPA.
2. Deberá presentar a esta Delegación Federal los tres primeros reportes de los resultados de los análisis que se realicen para cumplir con la autorización de la CONAGUA. Se le hace saber a la **promoviente** que si alguno de los resultados de los tres reportes no cumplen con la norma de descarga correspondiente, deberá modificar su **proyecto**, mediante el trámite respectivo a fin de instaurar un sistema de tratamiento diferente al propuesto.

Condiciones generales, las cuales serán verificadas y avaladas en su cumplimiento por la PROFEPA, con fundamento en el artículo 68 párrafos primero, segundo, tercero, cuarto y quinto, fracciones VIII, IX, X, XI, XII, XIX y XXIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

3. En cumplimiento al artículo 9 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes se le hace saber que se considera como un establecimiento sujeto de reporte de competencia federal aquellos que descarguen aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales, por lo que dicho reporte deberá ser presentado anualmente a través de la Cédula de Operación Anual (COA) conforme los plazos y términos establecidos para el trámite.
4. El **promoviente** será responsable, de dar disposición final a los residuos no peligrosos generados, debiendo comprobar que el H. Ayuntamiento de Rosamorada, le recibe, los residuos generados en el sitio que esa autoridad asigne, esta medida dejará de ser vigente, cuando la autoridad municipal, le otorgue mediante oficio la viabilidad del servicio de recolección municipal al sitio del proyecto.
5. Elaborar un Plan de Manejo Sanitario de sus instalaciones, que incluya acciones para el manejo de Emergencias Sanitarias, los programas profilácticos de monitoreo de la estanquería y demás instalaciones, así como el programa de Capacitación de Personal sobre sanidad acuícola, genética, biotecnología, nutrición y control de calidad de los mismos con los correspondientes protocolos y formatos de las bitácoras. Este plan de manejo sanitario deberá incluirse el informe a que hace referencia el Término OCTAVO de la presente autorización y su seguimiento deberá reportarse de forma anual.
6. Obtener los organismos que se requieren para el cultivo, en los sitios que determine la autoridad competente, en caso de que se adquieran en laboratorios nacionales o extranjeros estos deberán estar certificados de acuerdo a la NOM-011-PESC-1993. De igual manera deberá cumplir con lo establecido en la Ley de Pesca y su Reglamento y con todas las demás Normas Oficiales Mexicanas aplicables en materia de manejo y sanidad acuícola.

*"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"*

C. Fidencio Rosales Flores



7. Deberá mantener en constante estado de limpieza el área del **proyecto**, evitando los malos olores que puedan derivarse de un inadecuado estado aséptico del lugar, el **proyecto** considera exclusivamente la entrega calendarizada del producto sin desvicerar por lo que esta actividad está prohibida al interior del **proyecto**.
8. Instalará al menos un sanitario móvil para el personal que labore durante la ejecución del **proyecto**, realizando el traslado y depósito de los residuos, según lo contemple la empresa contratada para tal servicio; será responsabilidad del promovente exigir al contratista el mantenimiento continuo de la unidad y que presente la constancia de tratamiento y/o disposición final adecuada de las descargas; el promovente deberá comprobar el cumplimiento del presente punto. Queda prohibido en cualquier etapa del **proyecto** el uso de letrinas o fosas sépticas.
9. Deberá delimitar el predio con malla ciclónica, debiendo en el o los linderos que colindan con el pueblo, incluir cintas plásticas entrelazadas con la malla, a fin de que se disminuya la emisión de olores, además esta malla proporcionará seguridad a la granja debido a la cercanía con áreas habitadas.
10. Deberá notificar el abandono del sitio a esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, tres meses antes de que esto ocurra, o bien, cuando la **promovente** prevea que todas aquellas instalaciones del **proyecto** hayan rebasado su vida útil y no existan posibilidades para su renovación, con el fin de que proceda a su desmantelamiento y/o demolición, destinando el área al uso de suelo que prevalezca en el momento de la rehabilitación. Para ello, presentará ante esta unidad administrativa un "Programa de Restauración Ecológica", en el que describa las actividades tendientes a la restauración del sitio y a la demolición, retiro y/o uso alternativo de la(s) construcción(es) llevada(s) a cabo. Lo anteriormente previsto, aplicará de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la realización de todas las obras y/o terminación del **proyecto**.

Se prohíbe al **promovente**:

11. La remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos, tal y como lo establece el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
12. Implementar el cultivo de especies distintas a las manifestadas en la documentación presentada.
13. Introducir especies vegetales exóticas en el predio del **proyecto**, las cuales ocasionarían el desplazamiento de la vegetación silvestre.

*"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"*

C. Fidencio Rosales Flores

Av. Allende No. 110 Ote. 2do. Piso. Col Centro.CP. 63000 Tepic, Nayarit.

Tel.: (311) 215.49.01 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

*PR*  
*fu*

*fu*

*7*



14. Cazar, comercializar, coleccionar, capturar, confinar, molestar y/o dañar ejemplares de las especies y subespecies de flora y fauna silvestre en estado de semilla, huevo o adulto, especialmente las que se encuentran en estado de protección y que se encuentren enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Se deberá informar a los trabajadores de esta medida.

OCTAVO.- El **promoviente** deberá presentar informes de cumplimiento de los términos y condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en la MIA-P y que fueron retomados en el presente oficio. El informe citado, deberá ser presentado a la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado de Nayarit con una periodicidad anual. Una copia de este informe deberá ser presentado a esta Delegación Federal. El primer informe será presentado doce meses después de recibido el presente oficio.

NOVENO.- La presente resolución a favor del **promoviente** es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, en el cual dicho ordenamiento dispone que el **promoviente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma.

DÉCIMO.- El **promoviente**, será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en la MIA-P. En caso de que las obras y actividades pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas para el mismo, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LGEEPA.

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

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

DECIMOTERCERO.- Se hace del conocimiento al **promoviente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su REIA y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA y 3° fracción XV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

DECIMOCUARTO.- De conformidad con el artículo 35 y demás relativos y aplicables de la LFPA, se notificará el presente oficio al C. Fidencio Rosales Flores, **promoviente del proyecto y/o al C. Fidencio Rosales Flores Apoderado Legal del promoviente**, por

*"Construcción, operación y mantenimiento de granja acuícola en terrenos del Ejido Llano del Tigre, Municipio de Rosamorada, Nayarit"*

C. Fidencio Rosales Flores

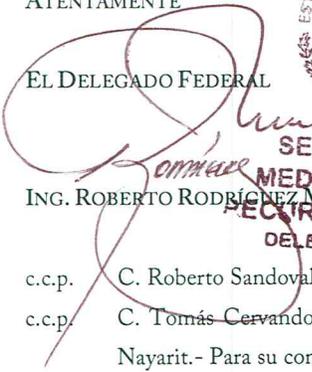


alguno de los medios legales previstos por el artículo 167 Bis fracción I, 167 Bis 1, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, artículo 35 y demás aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL DELEGADO FEDERAL



  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES  
DELEGACIÓN NAYARIT  
ING. ROBERTO RODRÍGUEZ MEDRANO

- c.c.p. C. Roberto Sandoval Castañeda.- Gobernador Constitucional del Estado de Nayarit.- Presente. Para su conocimiento.
- c.c.p. C. Tomás Cervando Cervantes de Dios.- Presidente municipal del H. Ayuntamiento Constitucional de Rosamorada, Nayarit.- Para su conocimiento.
- c.c.p. C.P. Omar Cánovas Moreno.- Delegado Federal de la PROFEPA en el Estado de Nayarit. Para su conocimiento. ocanovas@profepa.gob.mx
- c.c.e.p. M. en C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.- alfonso.flores@SEMARNAT.gob.mx. Para su conocimiento.
- c.c.e.p. Ing. Luis Enrique Álvarez García.- Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.- Para su conocimiento.
- c.c.e.p. Ing. María Gabriela Castillo Chaires.- Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental.- Para su conocimiento.
- c.c.p. ARCHIVO 18NA2015PD027

No. Bitácora: 18/MP-0373/05/15.

leag/mazv/mgcc/ocr/mlmp