



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sinaloa.

- II. **Identificación del Documento:** Se elabora versión pública de la Autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular. - mod A. no incluye actividad altamente riesgosa. SEMARNAT-04-002-A.

- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a Datos personales de una persona identificada o identificable tales como: nombre, domicilio, teléfono y/o correo electrónico.

- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial, se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable.

- V. **Firma del Titular:** LBP Jorge Abel López Sánchez

- VI. **Fecha de clasificación y número de acta de Sesión:** Resolución 51/2018/SIPOT de fecha 09 de abril de 2018



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

0283

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.-
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Se censuró: nombre, domicilio,
correo electrónico y teléfono

La clasificación de la información confidencial, se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable

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

Que la misma LGEEPA en su artículo 30 primer párrafo, establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de dicha Ley, los interesados deberán presentar a la SEMARNAT una Manifestación de Impacto Ambiental.

Que entre otras funciones, en la fracción IX inciso c) del artículo 40 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, se establece la atribución de esta Delegación Federal para recibir, evaluar y resolver las Manifestaciones de Impacto Ambiental de las obras y actividades competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, las autorizaciones para su realización.

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados la **C. Lilia Urías Mendivil**, en su carácter de Representante Legal de **Criadero de Tilapia.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto "**Criadero de Tilapia**", con pretendida ubicación a 6.5 km al sur-oeste del poblado Sánchez Celis, Culiacán, Sinaloa.

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma LGEEPA en su artículo 35 primer párrafo respecto a que, una vez presentada la Manifestación de Impacto Ambiental, la DFSEMARNATSIN iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA) y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la **MIA-P**, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente.

Por otra parte, toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA) en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, lo cual queda en evidencia considerando las disposiciones del artículo 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en las que se establecen las atribuciones de las Delegaciones Federales.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "**Criadero de Tilapia**" promovido por **Lilia Urías Mendivil.**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "**Proyecto**" y la "**Promovente**", respectivamente, y



MIA-P del Proyecto: "**Criadero de Tilapia**"
Representante Legal: **Lilia Urías Mendivil**
Página 1 de 39
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.- **0283**
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **30 de Noviembre de 2017**, la **Promovente** ingresó el **06 de Diciembre del mismo año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **08 de Diciembre de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 6A del periódico El Sol de Sinaloa de fecha **08 de diciembre de 2017**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2017-0003298**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/10175/18.- 231** de fecha **25 de Enero de 2018**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/10177/18.- 232** de fecha **25 de Enero 2018**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0007/18.- 0025** de fecha **08 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0008/18.-** de fecha **08 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaria de Marina (SEMAR). (hasta la fecha no ha emitido opinión).
- VII. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-0031/2018** de fecha **23 de Enero de 2018**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el día **23 de Enero de 2018**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2016-0000262**.

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 2 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.-
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

incisos R) fracción I, II, e inciso U) fracción I, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.

2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS II** y **III** 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, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEÍA 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. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, sin embargo dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.
4. Que al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no recibió solicitudes de Consulta Pública de acuerdo con el plazo establecido en el artículo 40 del REIA, por lo que tampoco se conoce de observaciones o manifestación alguna por parte de algún miembro de la comunidad referente al proyecto.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

5. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica a 6.5 km al sur-oeste del poblado Sánchez Celis, Culiacán, Sinaloa.

El proyecto consiste en el cultivo de Tilapia en estanquería rústica, en una superficie total de 204,381.34 m² de los cuales se pretenden construir un estanques para producción de 179,840.31 m², Canal de llamada de 365.84 m², Canal Reservorio de 101.67 m², Canal Lateral de 5,870.61 m², Canal de descarga de 660.90 m², Cárcamo de Bombeo 1 de 17.86 m², Cárcamo de bombeo 2 de 17.86 m², Cuarto Frio de 5.57 m², Área de instalaciones 1 de 35.08 m², Área de instalaciones 2 de 35.08 m², Casetas de Vigilancia de 90.00 m², Laguna de Sedimentación de 9,996.71 m², Excluidor de fauna (SEFA) de 7.86 m², Bordo perimetral de 7,335.95 m².

Las dimensiones planteadas para estas obras muestran sus áreas en el siguiente cuadro:



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urias Mendivil
Página 3 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

N 0283

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.-
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ÁREA	SUPERFICIE OCUPADA CON INSTALACIONES (m ²)	(%) SUPERFICIE TOTAL
Estanque	179,840.31	87.9925
Canal de llamada	365.845	0.1790
Canal reservorio	101.675	0.0497
Canal Lateral	5,870.61	2.8724
Canal de descarga	660.905	0.3234
Cárcamo de bombeo 1	17.863	0.0087
Cárcamo de bombeo 2	17.863	0.0087
Cuarto Frio	5.573	0.0027
Área de instalaciones 1	35.086	0.0172
Área de instalaciones 2	35.088	0.0172
Casetas de Vigilancia (6 casetas de 3x5 m)	90.00	0.0440
Laguna de Sedimentación	9,996.71	4.8912
Excluidor de larvas (SEFA tipo 1)	7.86	0.0038
Bordo perimetral	7,335.95	3.5893
T o t a l de superficie ocupada con instalaciones	204,381.34	100.0000
Total del polígono general	204,381.34	100.00

INVERSIÓN REQUERIDA:

La inversión inicial del proyecto será de **\$1, 000,000.00** (Un millón de pesos) los cuales serán utilizados en estudios previos, en la compra de insumos, renta y transporte de la maquinaria para la construcción de la granja y pago a los trabajadores; y el resto de la inversión programada será de **\$1, 000,000.00** (Un Millón de pesos)

Descripción de obras principales del proyecto.



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 4 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Handwritten signature



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Canal reservorio: Para la operación de la granja acuícola se requerirá la rehabilitación de un canal reservorios que tendrán 101.675 m² de área total, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior.

Dren de descarga: El dren de descarga tendrá un área total de 660.905 m². Las dimensiones que tendrá dicho dren será de 7 m de ancho, 1.50 m de profundidad aproximadamente y talud en proporción 2:1.

Estanque: La superficie que ocupará el estanque a rehabilitar representa el 87.9925 % de la superficie total del predio. La superficie del estanque es de 179,840.31 m². Los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior.

Lagunas de sedimentación: La superficie que ocuparán las lagunas de sedimentación a construir, representa el 4.8912 % de la superficie total del predio, esta laguna será de forma rectangular para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la descarga de agua. La laguna estará conformada por el bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior. Contaran con compuertas de salida con concreto reforzado, tubería corrugada de 36", motor y bomba de entrada de aguas residuales.

Estructuras de cosecha y alimentación: En cada estanque se construirán dos compuertas sencillas una de entrada y una de salida, tipo monje hechas a base de concreto armado y reforzadas con varilla; tubería corrugada de 30", la estructura estará modificada por dos aleros con un giro de 30° respecto al muro de contención, lo cual formará una transición de entrada. La altura de cada estructura llegará al límite de la corona del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el asolvamiento de la estructura, el piso de la misma estará hecho de concreto con un espesor de 0.10 m. El ducto que descarga al interior del estanque contará con un piso hecho a base de piedra y concreto, el cual amortiguará la fuerza del agua, evitando en cierta medida la erosión y transporte de material terrígeno a otras zonas del estanque. A la salida del ducto que descargará al dren se construirá una caja de cosecha de concreto con varilla, lo que facilitara las actividades al momento de la cosecha. Las paredes y el piso que conforman las compuertas de entrada y salida contarán con 4 ranuras (muescas) paralelas que se utilizarán para colocar bastidores de madera con filtros de malla fina y el juego de tablas que controlarán el flujo de agua.

Cárcamo de bombeo Esta obra estará constituida por una dársena, con columnas de concreto reforzado y armado con varillas de $\varnothing 1\frac{1}{2}$ @ 20 cm y bomba de 42".

Cacetas de vigilancia Se construirán 6 casetas de vigilancia y tendrá las siguientes características: Cada una contara con un área de 15 m², con cimentación de zapata, muros de ladrillo, dalas y castillos, loza de gruesos de 10 cm, enjarres de mortero, plomería y electricidad.

Área de instalaciones. Se construirán 2 áreas de instalaciones y tendrá las siguientes características:

Un área contara con una superficie de 35.086 m² y la otra de 35.088 m², con cimentación de zapata, muros de ladrillo, dalas y castillos, loza de gruesos de 10 cm, enjarres de mortero, plomería y



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

N 0283

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.-
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

electricidad. Estas áreas servirán como áreas de usos múltiples, donde se almacenaran alimentos, fertilizantes, materiales y herramientas.

Cuarto Frio

La superficie que ocuparán el cuarto frio representa el 0.0027 % de la superficie total del predio.

Planta Sistema Excludor De Fauna (SEFA) tipo 1. Esta obra será de 7.86 m² con cimentación de doble en parrillado de 30x30cm, con varilla de 3/8, muro de 20 cm. de grosor. Se instalará al principio del canal reservorio. El SEFA se construirá de acuerdo a las características señaladas por la NOM-074SAG/PESC2014:

Características técnicas de obras principales, asociadas y/o complementarias.

Construcción de caminos de acceso y vialidades. No será necesaria para la realización de este proyecto, debido a que se utilizará el camino existente, solo se dará mantenimiento en donde lo requiera.

Servicio médico y respuesta a emergencias. En las instalaciones de la granja se contará con botiquines básicos de primeros auxilios, en caso de una emergencia se trasladará al herido u enfermo a la ciudad de Culiacán donde se cuenta con varios sistemas hospitalarios (IMSS, SSA, ISSSTE) y clínicas privadas.

Almacenes, recipientes, bodegas y talleres. Se contará con una bodega de usos múltiples para resguardar los materiales y equipo utilizados para la operación y mantenimiento de la granja.

Instalaciones sanitarias. Se instalarán sanitarios portátiles, y las aguas residuales producto de la limpieza de estos, serán colectadas por una empresa autorizada que proporcione el servicio de renta y limpieza de sanitarios, misma que será responsable de su adecuada disposición.

Abastecimiento de energía eléctrica. Se producirá la energía necesaria por medio de generadores de electricidad que funcionan a base de combustible diésel y producen corriente de 110 y 220 volts.

VOLUMEN DE AGUA REQUERIDO PARA LA OPERACIÓN DE LA GRANJA.

El volumen de agua necesario para el llenado de los estanques del presente proyecto será de 251,776.434 m³ y como medida necesaria para mantener las condiciones óptimas de los parámetros fisicoquímicos se realizará un recambio del 5% diario lo que representa un volumen aproximado de 12,852 m³ de agua. Las aguas de recambio serán enviadas previas a su descarga a una laguna de sedimentación con una superficie de 9,996.71 m².

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE ACUERDO A LA ETAPA DEL PROYECTO.

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO. Esta etapa tendrá una duración estimada de 2-3 semanas, dependiendo de la rapidez con que se realicen los trabajos arriba mencionados, así como de las condiciones ambientales prevalecientes al momento de la realización de los mismos. Esta etapa requerirá del desarrollo de actividades como:

1. Levantamiento topográfico y delimitación del área.



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urias Mendivil
Página 6 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.-
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Este se realiza con la finalidad de conocer las curvas de nivelación que presenta el terreno, así como determinar sus coordenadas geográficas.

2. Estudio de mecánica de suelos.

Se realizará un estudio sobre las características edafológicas del predio, para calcular su capacidad de carga natural de obra civil y determinar el mejoramiento del subsuelo con aporte de material externo.

3. Construcción de caseta de campo.

Será construida de lámina y madera, con una superficie de 6x6 m (36 m²), aquí se almacenarán los materiales requeridos para la construcción en sí del proyecto. Se desinstalara cuando concluyan las etapas de preparación y construcción del presente proyecto.

4. Limpieza y Desmonte.

Consiste en cortar, desenraizar y retirar del predio, los arbustos, hierbas, malezas, o cualquier tipo de vegetación comprendida dentro de las áreas de construcción. Son las actividades involucradas con la limpieza del terreno, removiendo desechos sólidos municipales, piedras sueltas y objetos diversos, a sitios adecuados para su disposición final.

5. Trazo y Nivelación.

Esto implica el trazo, levantamiento topográfico, nivelación, instalación de bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

OPERACIÓN.- Estas etapas iniciarán una vez que las instalaciones hayan sido concluidas y se cuente con los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo el inicio de operaciones. Las principales actividades a desarrollar serán básicamente el llenado y adecuación del estero antes de recibir los alevines, así como la recepción, aclimatación y siembra de los organismos, monitoreo de calidad de agua, parámetros poblacionales y finalmente la engorda y siembra de los organismos.

Recepción de alevines de 2 g masculinizados y siembra en estanquería de engorda. Se pretende sembrar organismos monosexados, masculinizados que se han seleccionado, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, y en densidades de 4 orgs/m², teniendo inicialmente un espejo de agua 179,840.31 m² por lo que se requerirán de 719361.24 alevines por ciclo productivo.

Para iniciar el cultivo, antes de la siembra, primero se llenan los estanques, el agua que se utilizará para el llenado de éstos, proviene de canal de riego, que será conducida al sitio del proyecto por medio de gravedad, por lo que no será necesaria la instalación de ninguna infraestructura de bombeo. Una vez que los alevines han sido previamente revisados por el personal técnico de la granja, se dispondrá paulatinamente a aclimatarlos al agua de los estanques de engorda antes de ser



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 7 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.- **Nº 0283**
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

sembradas. Ya que los parámetros de la tina de aclimatación se han igualado a los de los estanques de engorda se dispondrá a iniciar el proceso de siembra.

Monitoreo de parámetros fisicoquímicos.- Para lograr una buena producción de tilapia es necesario contar con los parámetros fisicoquímicos adecuados para la especie que se esté cultivando, para el presente proyecto la toma de estos parámetros se efectuará en los diferentes estanques, 2 veces al día en los horarios de 4-6 hrs. y de 15-17 hrs.

Temperatura. Los peces son animales poiquiloterms (su temperatura corporal depende de la temperatura del medio) y altamente termófilos (dependientes y sensibles a los cambios de la temperatura). El rango óptimo de temperatura para el cultivo de tilapias fluctúa entre 28 y 32°C, con variaciones de hasta 5°C, los cambios de temperatura afectan directamente la tasa metabólica, mientras mayor sea la temperatura, mayor tasa metabólica y, por ende, mayor consumo de oxígeno, variaciones grandes de temperatura entre el día y la noche deben subsanarse con el suministro de alimentos con porcentajes altos de proteína (30%, 32%, etc.).

Dureza. Es la medida de la concentración de los iones de Ca++ y Mg++ expresada en ppm de su equivalente a carbonato de calcio. Existen aguas blandas (< 100 ppm) y aguas duras (>100 ppm).

Amonio. Es un producto de la excreción, orina de los peces y de la descomposición de la materia (degradación de la materia vegetal y de las proteínas del alimento no consumido). El amonio no ionizado (en forma gaseosa) y primer producto de excreción de los peces es un elemento tóxico.

Nitritos. Son un parámetro de vital importancia por su gran toxicidad y por ser un poderoso agente contaminante. Se generan en el proceso de transformación del amoniaco a nitratos y su toxicidad depende de la cantidad de cloruros, de la temperatura y de la concentración de oxígeno en el agua. Es necesario mantener la concentración por debajo de 0.1 ppm, haciendo recambios fuertes, limitando la alimentación y evitando las concentraciones altas de amonio en el agua.

Alcalinidad. Es la concentración de carbonatos y bicarbonatos en el agua. Los valores de alcalinidad y dureza son aproximadamente iguales. La alcalinidad afecta la toxicidad del sulfato de cobre en tratamientos como alguicida (en baja alcalinidad aumenta la toxicidad de éste para los peces). Para valores por debajo de 20 ppm es necesario aplicar 200 g/ m2 de carbonato de calcio, entre dos y tres veces por año.

Dióxido de Carbono. Es un producto de la actividad biológica y metabólica, su concentración depende de la fotosíntesis. Debe mantenerse en un nivel inferior a 20 ppm, porque cuando sobrepasa este valor se presenta letargia e inapetencia.

Fosfatos. Son un producto de la actividad biológica de los peces y de la alimentación con concentrado (generalmente por sobrealimentación) Una concentración alta causa aumento en la población de fitoplancton provocando bajas de oxígeno por la noche. Su valor debe fluctuar entre 0.6 y 1.5 ppm como PO4 =. Su toxicidad aumenta a pH ácido

Cloruros y Sulfatos. Al igual que los fosfatos, se derivan de la actividad metabólica de los peces y del aporte de los suelos y aguas subterráneas utilizadas en las piscícolas. El límite superior para cada uno es 10 ppm y 18 ppm respectivamente.



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 8 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Alimentación.- Debido al sistema semiintensivo de cultivo de tilapia, donde se manejarán densidades de 4 organismos por m², al recambio de agua del 5% del volumen total diario y a la riqueza fitoplanctónica y por consiguiente de zooplancton existente en los estanques de manera natural, aunada a la inducción de la productividad primaria con la fertilización se considera que los requerimientos nutricionales de los organismos, serán satisfechos sin necesidad de implementar programa de alimentación durante todo el periodo de cultivo.

Muestras Poblacionales.- Estos consisten al igual que los muestreos de crecimiento, en sacar una muestra de la población de organismos del estanque, en donde se contarán, pesarán y medirán las tilapias extraídas, de esta manera se infiere en la densidad de que se mantiene en los estanques, el porcentaje de sobrevivencia, el peso de los organismos y de sus necesidades exactas de alimentación, aunque en este caso no se requerirá de alimentación.

Recambios de Agua.- La renovación o recambio, consiste en la obtención de agua fresca y rica en nutrientes para el buen desarrollo de las tilapias, al realizarla es importante tener cuidado de no auto contaminar el criadero. El recambio de agua en un granja es indispensable para el mantenimiento del cultivo ya que funciona como medio de aporte de: oxígeno y nutrientes, así como medio de evacuación de los metabolitos, heces, urea, amoniaco, materia orgánica, etc., El volumen de agua necesario para el llenado de los estanques del presente proyecto será de 251,776.434 m³ y como medida necesaria para mantener las condiciones óptimas de los parámetros fisicoquímicos se realizará un recambio del 5% diario lo que representa un volumen aproximado de 12,852 m³ de agua.

Cosecha.- Previo a la cosecha es necesario hacer una prospección de la situación de mercado de la especie a cosechar, para con base a ella buscar cumplir las tallas comerciales óptimas para lograr mayores ingresos económicos para la Sociedad. En este caso se pretende comercializar tilapia de un promedio de 500 gramos, alcanzado en un periodo de 6 meses dependiendo de la talla comercial alcanzada y de los precios de mercado.

MANTENIMIENTO.- El mantenimiento de las estructuras que forman la granja como son: laguna, estanques, bordería y compuertas se realizará de manera periódica cada final del ciclo productivo, mantenimiento que consiste en el reacondicionamiento de las estructuras para mantenerlas firmes y resistentes para evitar cualquier fuga de agua y de organismos hacia el dren agrícola contiguo al proyecto. Además como parte del mantenimiento del proyecto cada ciclo productivo se instalarán nuevas mallas en las compuertas de entrada y salida de los estanques.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Estimación de la vida útil del proyecto.- El proyecto con un mantenimiento adecuado de sus estructuras, se estima pueda permanecer siendo útil y productivo durante un periodo de 25 años, siempre y cuando el cultivo de tilapia continúe siendo económicamente remunerable.

Obras y actividades que se pondrán en marcha para restituir o rehabilitar el área.- En caso de que la obra proyectada no cumpla con las expectativas para las que se realizó, cultivo de tilapia en estanquería rustica, se desmontará el campamento y se adecuarán los bordos de acuerdo al nuevo uso que se les pretenda dar.



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 9 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





Planes para uso del área al concluir la vida útil del proyecto.- En caso de no utilizarse para ninguna actividad productiva, el sitio del proyecto se restablecerá de acuerdo con las condiciones originales existentes antes de la puesta en marcha del proyecto, demoler las casetas, estructuras y obras de concreto armado o mampostería y retirarlas para su utilización en rellenos; las bombas y motores se pueden utilizar o vender; los bordos con la acción del intemperismo irán volviendo a formar el relieve del propio terreno.

Cuadro de la distribución de la superficie.

ÁREA	SUPERFICIE OCUPADA CON INSTALACIONES (m ²)	(%) SUPERFICIE TOTAL
Estanque	179,840.31	87.9925
Canal de llamada	365.845	0.1790
Canal reservorio	101.675	0.0497
Canal Lateral	5,870.61	2.8724
Canal de descarga	660.905	0.3234
Cárcamo de bombeo 1	17.863	0.0087
Cárcamo de bombeo 2	17.863	0.0087
Cuarto Frio	5.573	0.0027
Área de instalaciones 1	35.086	0.0172
Área de instalaciones 2	35.088	0.0172
Casetas de Vigilancia (6 casetas de 3x5 m)	90.00	0.0440
Laguna de Sedimentación	9,996.71	4.8912
Excluidor de larvas (SEFA tipo 1)	7.86	0.0038
Bordo perimetral	7,335.95	3.5893
T o t a l de superficie ocupada con instalaciones	204,381.34	100.0000
Total del polígono general	204,381.34	100.00



[Handwritten signature]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0283

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.-
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLIGONO GENERAL					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1-P2	10.03	94°14'28"	252845.37	2702742.97
P2	P2-P3	43.39	85°45'32"	252835.71	2702745.65
P3	P3-P4	445.50	275°54'26"	252827.26	2702703.09
P4	P4-P5	290.29	117°30'12"	252401.54	2702834.35
P5	P5-P6	96.62	281°19'54"	252197.57	2702627.79
P6	P6-P7	4.00	90°0'0"	252143.50	2702707.87
P7	P7-P8	6.08	170°48'30"	252140.18	2702705.63
P8	P8-P9	469.40	99°11'30"	252135.75	2702701.47
P9	P9-P10	284.49	98°17'21"	252398.44	2702312.45
P10	P10-P11	65.09	170°17'46"	252654.70	2702436.00
P11	P11-P12	95.26	196°46'58"	252707.73	2702473.75
P12	P12-P13	98.37	119°53'23"	252797.98	2702504.23
P13	P13-P1	145.04	180°0'0"	252817.13	2702600.71
Área: 204,381.34 m ²					

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONAL DEL ESTANQUE				
LADO	DIST.	VERTICE	COORDENADAS UTM	
			Y	X
P1-P2	222.02	P1	2702829.83	252402.70
P2-P3	152.93	P2	2702671.74	252246.80
P3-P4	66.65	P3	2702545.10	252332.52
P4-P5	208.18	P4	2702497.84	252285.53
P5-P6	275.00	P5	2702325.21	252401.88
P6-P7	65.72	P6	2702444.64	252649.59
P7-P8	90.95	P7	2702482.75	252703.13



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 11 de 39
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

N 0283

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.-
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

P8-P9	176.83	P8	2702511.85	252789.30
P9-P10	6.70	P9	2702685.31	252823.66
P10-P11	0.83	P10	2702686.03	252817.00
P11-P12	0.67	P11	2702686.38	252816.25
P12-P13	0.76	P12	2702686.86	252815.78
P13-P14	0.44	P13	2702687.55	252815.48
P14-P15	8.66	P14	2702687.99	252815.45
P15-P16	0.95	P15	2702696.48	252817.16
P16-P17	0.78	P16	2702697.29	252817.66
P17-P18	0.63	P17	2702697.74	252818.29
P18-P19	7.16	P18	2702697.91	252818.90
P19-P20	2.04	P19	2702697.16	252826.02
P20-P1	443.48	P20	2702699.14	252826.48
Área: 179,840.31 m2				

CUADRO DE CONSTRUCCION CANAL DE LLAMADA						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				8	2,702,744.5509	252,839.5711
8	9	S 11°13'19.30" W	61.002	9	2,702,684.7153	252,827.6994
9	10	S 74°38'31.96" E	6.009	10	2,702,683.1239	252,833.4935
10	11	N 11°13'42.74" E	61.017	11	2,702,742.9733	252,845.3750
11	8	N 74°47'36.24" W	6.014	8	2,702,744.5509	252,839.5711
SUPERFICIE = 365.845 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 12 de 39
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

				45	2,702,697.1560	252,826.01 54
45	46	N 83°58'16.76" W	7.159	46	2,702,697.9079	252,818.8955
46	47	S 74°36'53.73" W	0.628	47	2,702,697.7412	252,818.2897
47	48	S 54°05'32.91" W	0.778	48	2,702,697.2851	252,817.6598
48	49	S 31°59'48.1 2" W	0.950	49	2,702,696.4797	252,817.1565
49	50	S 11°33'30.72" W	0.927	50	2,702,695.5715	252,816.9708
50	51	S 11°24'00.59" W	5.592	51	2,702,690.0902	252,815.8656
51	52	S 11°14'32.00" W	2.143	52	2,702,687.9882	252,815.4477
52	53	S 04°06'46.87" E	0.436	53	2,702,687.5538	252,815.4790
53	54	S 23°52'50.16" E	0.756	54	2,702,686.8629	252,815.7849
54	55	S 44°07'17.99" E	0.669	55	2,702,686.3824	252,816.2509
55	56	S 64°52'23.61" E	0.826	56	2,702,686.0315	252,816.9990
56	57	S 83°50'07.78" E	6.701	57	2,702,685.3119	252,823.6611
57	45	N 11°14'32.00" E	12.076	45	2,702,697.1560	252,826.01 54
SUPERFICIE = 101 .675 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION CANAL LATERAL						
LADO		RUM BO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				12	2,702,684. 7171	252,827.6927
12	13	S 11°11'52.00" W	179.257	13	2,702,508.8728	252,792.8817
13	14	S 71°19'10.17" W	92.801	14	2,702,479.1 495	252,704.9695
14	15	S 54°36'21.16" W	65.801	15	2,702,441.0378	252,651.3295
15	16	S 64°15'27.76" W	278.432	16	2,702,320.1083	252,400.5303
16	17	N 34°01'57.48" W	354.624	17	2,702,613.9921	252,202.0596



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 13 de 39
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro. C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.-
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

0283

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

17	18	S 54°43'17.48" W	6.002	18	2,702,610.5256	252,197.1598
18	19	S 34°01'44.81" E	359.668	19	2,702,312.4495	252,398.4351
19	20	N 64°15'36.02" E	284.494	20	2,702,436.0018	252,654.6998
20	21	N 54°33'21.76" E	65.090	21	2,702,473.7477	252,707.7273
21	22	N 71°20'19.97" E	95.259	22	2,702,504.2278	252,797.9785
22	23	N 11°13'42.74" E	98.367	23	2,702,600.7122	252,817.1329
23	24	N 11°13'42.74" E	84.020	24	2,702,683.1239	252,833.4935
24	12	N 74°38'31.96" W	6.016	12	2,702,684.7171	252,827.6927
SUPERFICIE = 5,870.609 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION CANAL DE DESCARGA						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				25	2,702,613.9918	252,202.0591
25	26	N 34°01'44.81" W	110.571	26	2,702,705.6277	252,140.1821
26	27	S 46°46'45.65" W	6.078	27	2,702,701.4654	252,135.7529
27	28	S 34°01'44.81" E	109.731	28	2,702,610.5256	252,197.1598
28	25	N 54°43'17.48" E	6.001	25	2,702,613.9918	252,202.0591
SUPERFICIE = 660.905 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION CARCAMO DE BOMBEO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				33	2,702,693.4065	252,828.8353
33	34	N 81°49'11.39" W	3.453	34	2,702,693.8978	252,825.4171
34	35	S 11°14'32.00" W	5.180	35	2,702,688.8172	252,824.4072



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 14 de 39
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Handwritten signatures]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

35	36	S 81°49'11.39" E	3.453	36	2,702,688.3259	252,827.8254
36	33	N 11°4'32.00" E	5.180	33	2,702,693.4065	252,828.8353
SUPERFICIE = 17.863 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION CAR CAMO DE BOMBEO 2						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				37	2,702,621.1331	252,201.8763
37	38	S 53°46'07.11" W	3.453	38	2,702,619.0920	252,199.0907
38	39	S 33°0'09.50" E	5.180	39	2,702,614.7560	252,201.9247
39	40	N 53°46'07.11" E	3.453	40	2,702,616.7971	252,204.7103
40	37	N 33°0'09.50" W	5.180	37	2,702,621.1331	252,201.8763
SUPERFICIE = 17.863 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION CUARTO FRIO						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				66	2,702,698.3776	252,827.4979
66	67	S 09°53'33.07" W	2.594	67	2,702,695.8227	252,827.0523
67	68	S 80°06'26.93" E	2.149	68	2,702,695.4535	252,829.1693
68	69	N 09°53'33.07" E	2.594	69	2,702,698.0085	252,829.6149
69	66	N 80°06'26.93" W	2.149	66	2,702,698.3776	252,827.4979
SUPERFICIE = 5.573 m²						



[Handwritten signatures]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.- **0283**
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA DE INSTALACIONES 1						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				58	2,702,669.9970	252,824.4984
58	59	N 79°59'58.32" W	3.464	59	2,702,670.5986	252,821.0869
59	60	S 10°41'49.86" W	10.129	60	2,702,660.6456	252,819.2068
60	61	S 80°03'22.36" E	3.466	61	2,702,660.0472	252,822.6202
61	58	N 10°41'22.28" E	10.126	58	2,702,669.9970	252,824.4984
SUPERFICIE = 35.086 m ²						
CUADRO DE CONSTRUCCION AREA DE INSTALACIONES 2						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				62	2,702,611.1903	252,208.4169
62	63	S 56°33'35.24" W	3.465	63	2,702,609.2811	252,205.5259
63	64	S 32°44'36.58" E	10.129	64	2,702,600.7617	252,211.0045
64	65	N 56°30'11.20" E	3.466	65	2,702,602.6743	252,213.8944
65	62	N 32°44'55.89" W	10.126	62	2,702,611.1903	252,208.4169
SUPERFICIE = 35.088 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION LAGUNA DE SIDEMENTACION						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				29	2,702,497.8431	252,285.5253
29	30	N 44°50'39.92" E	66.645	30	2,702,545.0961	252,332.5223



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urias Mendivil
Página 16 de 39
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

30	31	N 34°05'35.55" W	152.933	31	2,702,671.7443	252,246.7969
31	32	S 44°45'50.71" W	66.623	32	2,702.624.4413	252, 199.8818
32	29	S 34°04'41.79" E	152.846	29	2,702,497. 8431	252,285.5253
SUPERFICIE = 9,996.710 m²						

CUADRO DE CONSTRUCCION EXCLUIDOR DE LARVAS (SEFA)						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				41	2,702,693.5447	252,823.2374
41	42	S 11°14'32.00" W	3.799	42	2,702,689.8189	252,822.4968
42	43	S 81°49'11.39" E	2.072	43	2,702,689.5241	252,824.5477
43	44	N 11°14'32.00" E	3.799	44	2,702,693.2498	252,825.2883
44	41	N 81°49'11.39" W	2.072	41	2,702,693.5447	252,823.2374
SUPERFICIE = 7.860 m²						

La ubicación del **proyecto** se señala en la página 1 a la 2 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 50 a la 68 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

- Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REIA, la **promovente** debe incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables.

Considerando que el **proyecto** se ubica a 6.5 km al sur-oeste del poblado Sánchez Celis, Culiacán, Sinaloa, y que el proyecto consiste en el cultivo de Tilapia en estanquería rústica y mantenimiento de una granja, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 17 de 39
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Que el área del proyecto se encuentra en la zona **UAB #32 "Llanura Costera y deltas de Sinaloa"**, la cual se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- c) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.
- d) Que la **promovente** vinculó correctamente la MIA-P con la Ley General Para La Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

7. Que la fracción IV del artículo 12 del REIA, dispone en los requisitos que la **promovente** debe incluir en la MIA-P una descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental; es decir, primeramente se debe delimitar el Sistema Ambiental (SA) correspondiente al proyecto, para posteriormente llevar a cabo una descripción del citado SA; asimismo, deben identificarse las problemáticas ambientales en el área de influencia donde se ubica el proyecto.

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

En el Sistema Ambiental Regional (SAR) del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-10 HUMAYA-TAMAZULA-CULIACAN (Clave RH10), conformada por una extensión territorial continental según lo publicado en el Diario Oficial de la Federación. Comprende un área de 102,922.18 kilómetros cuadrados. Localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en la parte central del Estado de Sinaloa.

Hidrología superficial

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

El proyecto de referencia posee un superficie total de **204,381.34 m² (20.438134 Ha)**, ubicado a 6.5 Km al suroeste del poblado Sánchez Celis, y a 37 Km al sur en línea recta de la cabecera municipal Culiacán, en el Municipio de Culiacán; el área para el desarrollo del proyecto cuenta con las siguientes coordenadas geográficas: 24°25'2.06" Latitud Norte y 107°26'26.58" Longitud Oeste; referida a la carta topográfica El Dorado G13C72-82, escala 1:50,000 .

El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto es la Ensenada Pabellones, cuerpo de agua cercano al proyecto. El complejo lagunar Ensenada de Pabellones, se localiza en la parte central litoral del Estado de Sinaloa (Noroeste de México); al noroeste del Municipio de Culiacán y suroeste del Municipio de Navolato. La Ensenada Pabellones está delimitada de acuerdo al uso del suelo de su zona adyacente (en su mayoría agrícola) y a la ubicación de las concentraciones de aves acuáticas en la zona. Esta área alberga contingentes superiores a las 400,000 aves durante los picos



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 18 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

migratorios. Una gran cantidad de estas especies son del grupo de aves conocidas como "aves playeros", aún y cuando en las islas propuestas se encuentran sitios de anidación de aves acuáticas coloniales. La vegetación del área corresponde al del tipo (IAPF) Información Agrícola-Pecuaria-Forestal, Vegetación Primaria De Selva Baja Espinosa Caducifolia (SBK) y Vegetación primaria de manglar (VM), la fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia de actividades antropogénicas, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística definida en el área del proyecto. El SA cuenta con caminos vecinales de terracería que intercomunican las localidades circunvecinas o con las áreas productivas (áreas: agrícola, ganadera y pesquera). Las localidades más cercanas son Sánchez Celis, Mezquitillo y Las Piedritas.

Aspectos Abióticos.

Clima.- Seco muy cálido y cálido (37.40%), semiseco muy cálido y cálido (31.96%), cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (27.98%), cálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (1.49%), cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (1.13%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (0.04%).

Geología y geomorfología.- En el municipio predominan rocas sedimentarias pertenecientes al cenozoico de la era cuaternaria. En la mayor parte del territorio se presentan llanuras deltaicas compuestas por gravas, arenas, limos, y arcillas depositado en antiguas deltas; en el litoral es alta la presencia de playas actuales conformadas por dunas activas así como por llanuras de inundación y de intermareas con arenas, limos, arcillas y gravas.

Aspectos bióticos.

Vegetación terrestre

El tipo de vegetación predominante en la zona de estudio de acuerdo a la clasificación de los Principales Tipos De Vegetación De México según INEGI es el de **Selva Baja Espinosa (11)**,

El sitio seleccionado para la acuícola hay escasa presencia de vegetación, en áreas aledañas se ubican otras granjas acuícolas. Para el caso de vegetación en la zona colindante se puede identificar vegetación halófila y de manglar, algunas áreas con relictos de vegetación primaria indicadora de que en un momento se distribuían este tipo de vegetación y manifestándose un alto grado de perturbación.

LISTADO DE ESPECIES EN EL SITIO DEL PROYECTO			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
CHAMIZO	<i>Atriplex barclayana</i>	CHENOPODIACEAE	NINGUNA
ZACATE SALADO	<i>Distichlis spicata</i>	POACEAE	NINGUNA
PINO SALADO	<i>Tamarix juniperina</i>	TAMARICACEAE	NINGUNA
TULE	<i>Schoenoplectus acutus</i>	CYPERACEAE	NINGUNA



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

Nº 0283

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.-
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

LISTADO GENERAL DE ESPECIES EN EL SISTEMA AMBIENTAL			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
CHAMIZO	<i>Atriplex barclayana</i>	CHENOPODIACEAE	NINGUNA
SANGREGADO	<i>Jatropha cinerea</i>	EUPHORBIACEAE	NINGUNA
ZACATE SALADO	<i>Distichlis spicata</i>	POACEAE	NINGUNA
MANGLE ROJO	<i>Rhizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE	AMENAZADA
PINO SALADO	<i>Tamarix juniperina</i>	TAMARICACEAE	NINGUNA
MANGLE CENIZO	<i>Avicennia germinans</i>	VERBENACEAE	AMENAZADA
MAIZ	<i>Zea mays</i>	POACEAE	NINGUNA
TOCHITE	<i>Sporobolus wrightii</i>	POACEAE	NINGUNA
CENICILLA	<i>Atriplex canescens</i>	AMARANTHACEAE	NINGUNA
CHAMIZO COLORADO	<i>Trianthema portulacastrum</i>	AIZOACEAE	NINGUNA
PUTIA	<i>Phaulothamnus spinescens</i>	ACHATOCARPACEAE	NINGUNA
SINA	<i>Stenocereus kerberi</i>	CACTACEAE	NINGUNA
TULE	<i>Typha angustifolia</i>	TYPHACEAE	NINGUNA
TULILLO	<i>Schoenoplectus americanus</i>	CYPERACEAE	NINGUNA
COQUILLO	<i>Cyperus spp</i>	CYPERACEAE	NINGUNA
LECHUGA DE AGUA	<i>Pistia stratiotes</i>	ARACEAE	NINGUNA
LENTEJA DE AGUA	<i>Lemna minor</i>	ARACEAE	NINGUNA
ALGA MARINA	<i>Zostera marina</i>	ZOSTERACEAE	NINGUNA
SARGAZO	<i>Najas marina</i>	HYDROCHARITACEAE	NINGUNA
RIÑONINA	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	CONVOLVULACEAE	NINGUNA
VARA BLANCA	<i>Croton punctatus</i>	EUPHORBIACEAE	NINGUNA
HABA DE MAR	<i>Caesalpinia crista</i>	FABACEAE	NINGUNA
GUACHAPORE	<i>Cenchrus brownii</i>	POACEAE	NINGUNA
GUSANILLO	<i>Blutaparon vermiculare</i>	AMARANTHACEAE	NINGUNA
OKENIA	<i>Okenia hypogaea</i>	NYCTAGINACEAE	NINGUNA
ABRONIA	<i>Abronia maritima</i>	NYCTAGINACEAE	NINGUNA
DIODIA	<i>Diodia crassifolia.</i>	RUBIACEAE	NINGUNA



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 20 de 39
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

PERIHUETE	<i>Crataeva palmeri</i>	CAPPARIDACEAE	NINGUNA
LACO	<i>Crataeva tapia</i>	CAPPARIDACEAE	NINGUNA
PITAHAYA	<i>Stenocereus thurberi</i>	CACTACEAE	NINGUNA
	<i>Stenocereus kerberi</i>	CACTACEAE	NINGUNA
SINA	<i>S. alamosensis</i>	CACTACEAE	NINGUNA
CARDÓN	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	CACTACEAE	NINGUNA
MEZQUITE	<i>Prosopis juliflora</i>	FABACEAE	NINGUNA
MEZCAL	<i>Agave angustifolia</i>	ASPARAGACEAE	NINGUNA
AGUAMA	<i>Bromelia pinguin</i>	BROMELIACEAE	NINGUNA
BIZNAGA	<i>Ferocactus herrerae</i>	CACTACEAE	NINGUNA
MAMILARIA	<i>Mammillaria occidentalis</i>	CACTACEAE	NINGUNA
GUAMUCHIL	<i>Pithecellobium dulce</i>	FABACEAE	NINGUNA

Fauna terrestre y/o acuática.

Fauna tanto del sitio del proyecto como del sistema ambiental y el área de influencia

MAMÍFEROS

LISTADO DE FAUNA EN EL SITIO DEL PROYECTO		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	Ninguno
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguno
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Ninguno
Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	Ninguno
Golondrina manglera	<i>Tachycineta albilinea a.</i>	Ninguno
Pelícano blanco	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Ninguno
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ninguno

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.- **Nº 0283**
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ESPECIES FAUNÍSTICA QUE FUERON OBSERVADAS O MENCIONADAS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL.		
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
REPTILES		
Culebra brillante	<i>Arizona elegans</i>	Ninguno
Huico	<i>Aspiloscelis costata</i>	Amenazada
Víbora de cascabel	<i>Crotalus basiliscus</i>	Protección especial
Iguana espinosa mexicana	<i>Ctenosauria pectinata</i>	Amenazada
Culebra chirrionera sonorensis	<i>Masticophis bilineatus</i>	Ninguno
Culebra chirrionera	<i>Masticophis flagellum</i>	Amenazada
Culebra real común	<i>Lampropeltis getula nigrita</i>	Amenazada
Lagartija espinosa	<i>Sceloporus clarkii</i>	Ninguno
Lagartija de arbol	<i>Urosaurus bicariatus</i>	Ninguno
ANFIBIOS		
Sapo gigante	<i>Bufo marinus</i>	Ninguno
Sapo sinaloense	<i>Bufo mazatlanensis</i>	Ninguno
AVES		
Tordo sargento	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Ninguno
Pato golondrino	<i>Anas acuta</i>	Ninguno
Pato Chalcuán	<i>Anas americana</i>	Ninguno
Pato cucharón	<i>Anas clypeata</i>	Ninguno
Ganso careto mayor	<i>Anser albifrons</i>	Ninguno
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ninguno
Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	Protección Especial
Pato boludo menor	<i>Aythya affinis</i>	Ninguno
Pato cabeza roja	<i>Aythya americana</i>	Ninguno
Pato chillón	<i>Bucephala clangula</i>	Ninguno
Mosquero lampiño	<i>Camptostoma imberbe</i>	Ninguno
Pinzón Mexicano	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Peligro de extinción
Zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	Ninguno
Zorzal cola rufa	<i>Catharus guttatus</i>	Ninguno
Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguno
Colibrí pico ancho	<i>Cyanthus latirostris</i>	Protección Especial
Chorlo nevado	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Amenazada
Chorlo semipalmeado	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Ninguno
Chorlo tildío	<i>Charadrius vociferus v.</i>	Ninguno
Chorlo pico grueso	<i>Charadrius wilsonia</i>	Ninguno
Gorrión arlequín	<i>Chondestes grammacus</i>	Ninguno
Chipe negrogris	<i>Dendroica nigrescens</i>	Ninguno
Chipe amarillo	<i>Dendroica petechia</i>	Ninguno



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urias Mendivil
Página 22 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Garceta azul	<i>Egretta caerulea</i>	Ninguno
Garceta pie dorado	<i>Egretta thula</i>	Ninguno
Garceta tricolor	<i>Egretta tricolor</i>	Ninguno
Mosquero gris	<i>Empidonax wrightii</i>	Ninguno
Cernícola americano	<i>Falco sparverius</i>	Ninguno
Fragata magnífica	<i>Fregata magnificens</i>	Ninguno
Ostrero americano	<i>Haematopus palliatus</i>	Peligro de Extinción
Colibrí picudo	<i>Helimaster constantii</i>	Ninguno
Candeleró americano	<i>Himantopus mexicanus</i>	Ninguno
Buscabreña	<i>Icteria virens</i>	Ninguno
Costurero pico corto	<i>Limnodromus griseus</i>	Ninguno
Picopando canelo	<i>Limosa fedoa</i>	Ninguno
Zarapito pico largo	<i>Numenius americanus</i>	Ninguno
Pedrete corona negro	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ninguno
Chotacabras pauraque	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Ninguno
Gavilán pescador	<i>Pandion haliaetus</i>	Ninguno
Pelicano blanco	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Ninguno
Pelicano pardo	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Amenazada
Cormorán oliváceo	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Ninguno
Ibis cara blanca	<i>Plegadis Chihi</i>	Ninguno
Avoceta americana	<i>Recurvirostra americana</i>	Ninguno
Golondrina manglera	<i>Tachycineta albilinea a.</i>	Ninguno
Golondrina bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Ninguno
Playero solitario	<i>Tringa solitaria</i>	Ninguno
Vireo anteojo	<i>Vireo solitarius</i>	Protección Especial
Chipe corona negra	<i>Wilsonia pusilla</i>	Ninguno
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>	Ninguno
Tortolita coquita	<i>Columbina passerina</i>	Amenazada
Tortolita rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	Ninguno
Tortolita cola larga	<i>Columbina inca</i>	Ninguno
Centzontle norteo	<i>Mimus polyglottos</i>	Ninguno
MAMIFEROS		
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Ninguno
Armadillo	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Ninguno
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	Ninguno
Zorrillo listado	<i>Mephitis macroura</i>	Ninguno
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguno
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Ninguno



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Fauna marina

En cuanto a especies marinas la parte costera del área, está identificada como una zona pesquera donde predomina la captura de especies de importancia comercial como manta, cazón, tiburón, cochito, pulpo, jaiba y caracol. Si bien estas especies tienen una fuerte presión por su captura, existen los marcos jurídicos por medio de vedas para su aprovechamiento y cuidado respectivo.

Especies marinas que se reportan para la región.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>	Ninguna
Roncador	<i>Cheilotrema saturnum</i>	Ninguna
Lenguado	<i>Eopsetta jordani</i>	Ninguna
Mojarra	<i>Eucinostamus argenteus</i>	Ninguna
Chihuil	<i>Galeichthys caeruleus</i>	Ninguna
Coconaco	<i>Haplopogon guntheri</i>	Ninguna
Curvina chata	<i>Larimus pacificus</i>	Ninguna
Pargo raicero	<i>Lutjanus aratus</i>	Ninguna
Pargo amarillo	<i>Lutjanus argentiventris</i>	Ninguna
Pargo prieto	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	Ninguna
Botete	<i>Sphoeroides spp.</i>	Ninguna
Róbalo prieto	<i>Centropomus nigriscens</i>	Ninguna
Curvina azul	<i>Cynoscion parvipinnis</i>	Ninguna
Camarón azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>	Ninguna
Camarón blanco	<i>Litopenaeus vannamei</i>	Ninguna

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

- Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos del presente estudio, se utilizó la matriz de identificación de impactos y la matriz de Jerarquizaron de los impactos ambientales (Ramos 1987). Uno de los principales impactos ambientales identificados sería las descargas de agua residuales al sistema acuático de origen en la marisma y posteriormente a la Ensenada de Pabellones, el factor suelo por los derrames que pudieran presentarse durante el funcionamiento de las bombas para el llenado de los estanques y su recambio, así mismo con el bombeo de agua para llenado de los estanques se puede ocasionar la mortalidad de diversos organismos acuáticos, ya que pueden ser succionados y/o aplastados por la fuerza del agua, y con la construcción y mantenimiento de la granja se generarán problemas de erosión de suelo en los taludes en canales y bordos, y la calidad del aire se afectará durante las actividades de construcción, se generarán emisiones atmosféricas ocasionadas por los motores de los equipos y la maquinaria.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urias Mendivil
Página 24 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Handwritten signature]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- 9: Que la fracción VI del artículo 12 del REÍA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el **proyecto**; a continuación se describen las más relevantes:
- a) Se deberá evitar atropellar a la fauna silvestre, por el tráfico de la maquinaria, debiendo esperar a que ésta se aleje del camino para continuar la marcha. Así mismo, se le debe prohibir al personal que labore en la rehabilitación de la granja la captura, cacería o comercialización de la fauna silvestre.
 - b) Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel y cartón se irán depositando en una composta para la formación de suelo orgánico, el cual se puede aprovechar posteriormente para la formación de jardines o pequeños huertos dentro del predio de la granja, o bien disponerse donde la autoridad municipal competente lo disponga.
 - c) Otra medida adecuada para la reducción de los volúmenes de los residuos de naturaleza metálica o de plástico, es la reutilización o venderlos a las empresas recolectoras de residuos para su reciclaje. Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores que se enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Culiacán
 - d) Para la disposición de las aguas residuales de origen sanitario se instalarán baños portátiles, mismas que serán limpiadas por parte de la compañía que provee el servicio.
 - e) Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización de especies de la flora, que se encuentre en el predio o terrenos aledaños.
 - f) Permitir y/o inducir la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.
 - g) Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo, por ejemplo; los taludes interiores de los bordos deberán tener una pendiente 3:1, para evitar la rápida erosión de los mismos, además de prolongar su vida útil.
 - h) Mantener un programa permanente de mantenimiento preventivo del equipo de bombeo (motor y bomba) para eficientar la combustión del diésel reduciendo así las emisiones a la atmósfera y ahorrar combustible.
 - i) Se monitoreará permanentemente la calidad del agua, la salud de la tilapia y el sustrato del estanque en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante aplicado. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como de minimizar la exportación de impactos a las zonas colindantes.





OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.-
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- j) El control de aves depredadoras se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias. Por ningún motivo se deberán matar ejemplares de la especie *Ardea herodias*, mejor conocidas localmente como corochis o garzón cenizo, debido a que su población está diezmada por la alteración del medio que se ha dado desde años atrás.
- k) El control para la fauna acuática será efectuado mediante la utilización del Sistema Excluidor De Fauna (SEFA tipo 1) en el canal de llamada, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable y así evitar el matarlos.
- l) Rastrear el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda, que es la causa de problemas de anoxia en los estanques.
- m) Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendido totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN).
- n) Para evitar los diferentes impactos significativos por la descarga de aguas residuales, la medida de mitigación por medio de la cual podrá hacerse es construyendo la laguna de sedimentación anteriormente señalada, donde se facilitará la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes, además, de ser necesario se adicionará la laguna con bacterias benéficas para la mejor oxidación de la materia orgánica.

Que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por la **promovente** en la MIA-P son ambientalmente viables de llevarse a cabo, sin embargo, esta DFSEMARNATSIN considera insuficientes las medidas propuestas para los impactos causados en la calidad del agua, entre otras, por lo que en el **TERMINO SEPTIMO** del presente se establecen condicionantes que deberá dar cumplimiento para minimizar los efectos causados por dichas obras y actividades durante las distintas etapas del proyecto.

Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.

- 10. Que la fracción VII del artículo 12 del REÍA, establece que la MIA-P debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el proyecto.

Pronóstico del escenario

Considerando que el uso del suelo en el Predio ya presenta algunas alteraciones en los factores ambientales por el uso acuícola iniciado en 1987 construida desde entonces y descrita en los diferentes apartados de este manifiesto, y las labores agrícolas aledañas, caminos vecinales en uso



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urias Mendivil
Página 26 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

de hace aproximadamente 50 años, entre otras, modificaciones al entorno que han sido identificadas para cada elemento ambiental son:

ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL

ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL			
Factor Ambiental	Escenario Sin Proyecto	Escenario Con Proyecto sin medidas de mitigación	Escenario Con Proyecto con medidas de mitigación
Suelo	El uso del suelo modificado por las actividades agrícola y acuícola presenta una erosión ligera.	<p>Por la conformación de la bordería; se alterará la dinámica biogeoquímica, por la excavación y remoción del subsuelo. La bordería del estanque será una barrera física que impedirá el desplazamiento normal de las corrientes de aire al ras del suelo, lo cual provocará erosión de la bordería ocasionando azolve de las compuertas de salida del estanque y del dren.</p> <p>Se alterará la calidad del suelo por la disposición a cielo abierto de los residuos sólidos, líquidos o peligrosos que se puedan generar durante las Etapas del proyecto. Por el alto contenido de Nitrógeno que contiene el fertilizante inorgánico que se aplicará en los estanques, provocará una acumulación de Nitrógeno en el suelo en forma de Amonio (NH₄⁺), el cual por la acción bacteriana se estaría transformando en Nitritos y Nitratos, provocando a largo plazo ensalitramiento del piso de la granja.</p>	<p>Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo, por ejemplo; los taludes interiores de los bordos deberán tener una pendiente 3:1, para evitar la rápida erosión de los mismos, además de prolongar su vida útil.</p> <p>Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel y cartón se irán depositando en una composta para la formación de suelo orgánico, el cual se puede aprovechar posteriormente para la formación de jardines o pequeños huertos dentro del predio de la granja, o bien disponerse donde la autoridad municipal competente lo disponga.</p> <p>Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores que se enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Culiacán. Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán</p>





			airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por Hectárea.
Aire	<p>Generación de polvo durante el tránsito vehicular de las carreteras de terracería de la zona.</p> <p>No existen barreras físicas que interfieran las corrientes del aire, permitiendo un fuerte recambio de las capas de aire.</p>	<p>Generación de polvos y gases de combustión interna por la maquinaria utilizada en la construcción y mantenimiento de la granja.</p> <p>La modificación de la calidad del aire será temporal, debido a que la zona presenta una circulación del aire favorable, que permite la disipación de las partículas en la atmósfera.</p>	<p>Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilice.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se hará riego constante de vías de acceso que estén expuestas al viento.
Agua	<p>El consumo de agua en la zona es menor dada la baja densidad poblacional. Como se refirió anteriormente, en la zona no existe drenaje pero su bajo consumo de agua también hace mínima la generación de aguas residuales. El agua residual que en su mayoría es de origen doméstico se dispone en letrinas. En el caso del agua salobre, esta si es abundantemente y es utilizada para la operación y</p>	<p>Se generará agua residual por el cultivo de tilapia y se descargarán hacia la Ensenada de Pabellones.</p> <p>El agua residual de la granja transportará alimento balanceado residual, nitrógeno en sus diferentes formas (N-amoniaco, nitratos, nitritos y nitrógeno inorgánico), así como fosfatos, mayor concentración de sales (salinidad) y especies de fitoplancton y zooplancton que fue inducido su crecimiento en los estanques y que no se encuentran en forma natural o es en concentraciones muy</p>	<p>Para minimizar o prevenir daños causados a este factor se construirá una laguna de sedimentación, con el fin de impedir que las aguas residuales provenientes del cultivo de tilapia afecten las aguas del estero y bahía vecinas.</p> <p>Se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se</p>





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	<p>mantenimiento de granjas camaronícolas, por lo que también se generan grandes cantidades de aguas residuales, dichas aguas son descargadas a drenes que las dirigen hacia los esteros aledaños. Los contaminantes que estas aguas suelen arrastrar son restos de las heces de los camarones, así como compuestos propios de los alimentos balanceados y fertilizantes administrados a los estanques de engorda para el desarrollo apropiado del camarón.</p>	<p>bajas. Además si la granja tiene problemas sanitarios el agua salobre residual también aportará residuos de antibióticos y microorganismos patógenos.</p>	<p>Comité Estatal de Sanidad Acuicola de Sinaloa (CESASIN). Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT- 1996, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN.</p>
<p>Flora</p>	<ul style="list-style-type: none"> Este factor ambiental en un radio de 5.0 km con respecto al Predio, se ha afectado significativamente por el desarrollo agrícola, pastoreo y acuícola que por años se ha realizado en la zona. En la zona de proyecto la vegetación es escasa. 	<ul style="list-style-type: none"> Se afectará la escasa flora existente dentro del predio, misma que se encuentra constituida por vegetación halófila y de tipo sarcocauléscente constituida principalmente por chamizo, vidrillo y algunos otros organismos. Debido a que el sitio donde se establecerá el canal de llamada no cuenta con vegetación de manglar por ser un sitio utilizado por los 	<p>Se permitirá y/o inducirá la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.</p>





	•	pescadores de la zona, está desprovisto de vegetación de manglar por lo que no ocasionará ningún impacto sobre éste factor.	
Fauna	Fauna silvestre perturbada por los trabajos agrícolas, de agostadero y tráfico vehicular de caminos vecinales.	Con el tráfico vehicular en la zona, se ahuyentará temporalmente la fauna terrestre, así como se podrá atropellar a ejemplares de lento desplazamiento que no tengan tiempo de retirarse del área de trabajo. El hecho de que se esté azolvando del dren modificará las condiciones del sustrato y con ello la distribución y abundancia de la fauna intersticial (moluscos y crustáceos, entre otros), cada vez que se tenga que desazolvar. El control comúnmente aplicado para eliminar los depredadores de tilapia en los estanques, es ahuyentándolos o sacrificándolos, lo cual pone en riesgo las poblaciones naturales de la zona, principalmente aves	Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización de especies de la flora, que se encuentre en el predio o terrenos aledaños. El control de aves depredadoras se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en la MIA-P.

- Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, la **promovente**, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la MIA-P.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN: La información se recabará cada mes mediante una lista de control de indicadores ambientales en un formato elaborado previamente, con los cuales se generará una base de datos manejando un sistema de información.

Monitoreo de información realizado mensualmente:

Calidad del agua en la descarga: análisis físico-químicos y bacteriológicos

Calidad del suelo: análisis físico-químicos y bacteriológicos

Monitoreo de Flora: Vigilancia de la salud de las comunidades de mangle cercanas al proyecto.

Monitoreo de aves: Monitoreo de las aves que inciden en el lugar, se realizará un conteo visual aproximado, ya que también existen aves migratorias.

Recorrido: Se realizarán recorridos en todo el perímetro de la granja y sus zonas colindantes para detectar algún animal de lento movimiento reptiles o mamíferos grandes, que se requieran ser reubicados.

Característica de la GTP UTILIZADA

Mide hasta 400 metros sin prisma.

Luz guía auxiliar para tareas de replanteo.

Plomada óptica.

Teclado alfanumérico.

Compensador de doble eje.

Memoria interna de 24000 puntos.

Telescopio con 30X aumentos.

Software completamente en español

Imágenes en Google Earth.

Para plasmar los polígonos en Google Earth, se necesitó del programa Quantum Gis para procesar y convertir los archivos de AutoCAD a formato kml y poder visualizarlo de una manera fácil en Google Earth.

Para la identificación de las regiones prioritarias nos basamos en archivos de CONABIO y CONANP en formato kml para ubicar las áreas prioritarias de importancia ambiental y plasmarlo de manera gráfica en el presente estudio, además de la versión pública del software del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA).

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO
SUELO	Primeramente, a solicitud de la promotora, se realizó un recorrido por el predio seleccionado en primera instancia para ver las posibilidades de ser utilizado en las obras requeridas para ampliación. Determinada la factibilidad para los fines requeridos, se procedió al siguiente paso, que consistió en la realización del levantamiento topográfico del polígono del predio seleccionado, así como el diseño de obras y/o actividades que comprende el proyecto.





	<p>Se utilizó un Mapa Edafológico que se presenta (Ver Capítulo IV; Figura IV. 7, Tipos de suelo dominantes) para identificar los tipos de suelo en el área del proyecto, como se ha mencionado, corresponden a los tipo Feozem háplico.</p> <p>Realizados los trabajos de campo y de gabinete señalados, se procedió al procesamiento de datos de campo y a su inclusión en un documento general que tiene como producto final la MIA-P que mediante este acto se presenta a la Delegación Estatal en Sinaloa de la SEMARNAT.</p>
<p>FLORA</p>	<p>En el sitio propuesto para desarrollar el proyecto se realizaron recorridos de reconocimiento del área del proyecto para verificar la presencia de vegetación, documentando que en el polígono determinado se localiza solo manchones aislados de vegetación rastrera de la especie vidrillo, correspondiente a los Géneros Salicornia y Batis, que ocupan en conjunto taludes de bordo, corona, banquetas y fondo de algunos estanques y del suelo del polígono hasta ahora no construido.</p>

OPINIONES TECNICAS

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0007/18.-0025** de fecha **08 de Enero de 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-031/2018** de fecha **23 de Enero del 2018**, en la cual dice lo siguiente:

"En referencia al oficio No. SG/145/2.1.1/0007/18.-0025, de fecha 08 de Enero del 2018, dirigido a este organismo de cuenca, en el cual solicita sea revisada y emitida la opinión técnica respectiva, relacionada con la MIA-P del proyecto "Criadero de Tilapia", promovido por C. Lilia Urías Mendivil con pretendida ubicación a 6.5 Km al sur-oeste de Culiacán, Sinaloa, misma que se encuentra en evaluación en esa Dependencia a su cargo y en el que se menciona que uno de los principales impactos ambientales identificados, por las obras y actividades principales del desarrollo acuícola (cultivo de tilapia), es la modificación en la calidad del agua por el vertimiento de agua residuales, previo al tratamiento a una zona estuarina, afluente de la ensenada de pabellones, considerada la primera como un cuerpo receptor de la descarga. El volumen de las descarga estimado es de 12,588.8217 m³/día, lo que representa el 5 % de recambio diario del estanque. No se especifican las horas en que se realizaran la descarga, que proviene de los recambios de agua en la granja Acuícola, por lo que se estimara será de 12 a 18 horas. El promovedor propone en la MIA-P, una laguna de oxidación para el tratamiento de aguas residuales, con una superficie de 9,996.71m² y una profundidad estimada de 2 m, lo que representa un volumen de almacenamiento de 19,993.42 m³. Están conformadas por bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma





OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.-
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

trapezoidal, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1. En esta áreas se facilitara la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes, además, de ser necesario se adicionara a la laguna con bacterias benéficas para lo mejor oxidación de la metería orgánica.

Según el promovente, este sistema le permitirá cumplir con los rangos máximos permisibles de contaminantes, establecidos en la MOM-001-SEMARNAT-1996, para la descarga de sus aguas residuales.

En este sentido y considerando lo antes expuesto, solicita a este organismo de Cuenca la opinión técnica respecto a: si el sistema de tratamiento de aguas residuales y descargas efectivamente cumpliría con los parámetros y especificaciones de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y si con ello se cumplirían las medidas de mitigación.

Una vez revisada y analizada la información presentada, le informo que este Organismo de Cuenca es de la opinión de considerar adecuado el sistema de tratamiento de las aguas residuales propuesto, siempre y cuando el promovente asegure que dichas aguas residuales tratadas, cumplirán con los valores de los parámetros:

Descarga No. 1 Q= 12,588.82 m³/día

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LIMITES MÁXIMOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	314.7
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	1,573.6
DBOs	mg/l	75	150	1,888.3
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
límites máximos permisibles de contaminantes patógenos				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	



[Firma manuscrita]



Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

Para la descarga No. 1 el promedio Diario es el valor que resulta del análisis de una muestra compuesta, integrada por SEIS (6) muestra simples, tomada con intervalos de DOS (2) horas como mínimo y de TRES (3) horas como máximo. En caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.

El promedio mensual es el valor que resulta de calcular el promedio ponderado en función del caudal, de los valores resultandos del análisis de al menos dos muestras compuestas (promedio diario).

Por último, se resalta que el promovente deberá, antes de realizar cualquier tipo de descarga u otro proceso análogo, acudir a las oficinas de la CONAGUA, para realizar los trámites respectivos al Permiso de Descarga de Aguas Residuales correspondiente. En caso contrario, podrá ser objeto de la imposición de sanción administrativa por infracciones a la Ley de Aguas nacionales y su Reglamento.

13. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"... , por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos 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** y en la **información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urias Mendivil
Página 34 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos R) fracción I, II y U) fracción I, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Criadero de Tilapia**", promovido por **C. Lilia Urías Mendivil**, con pretendida ubicación a 6.5 km al sur-oeste del poblado Sánchez Celis, Culiacán, Sinaloa.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **25 años** para llevar a cabo las actividades de construcción, operación y mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la MIA-P, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

TERCERO.- La presente resolución se refiere exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras descritas en el **CONSIDERANDO 5**.

CUARTO.- La **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA y en caso de que se desista de realizar las obras y actividades; motivo de la presente autorización, esta DFSEMARNATSIN procederá conforme a lo establecido en la fracción II de dicho Artículo y en su caso, determinará las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

QUINTO.- La **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DFSEMARNATSIN, en los términos previstos en los artículos 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 lo establecido en los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DFSEMARNATSIN, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar, quedando prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.





SÉXTO.- De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del REIA, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su **TÉRMINO PRIMERO** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen otras **autoridades federales, estatales y municipales** en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **proyecto** en referencia.

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

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la LGEEPA y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será responsabilidad de la Promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, la **Promovente** deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **Proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

Para su cumplimiento, la **Promovente** deberá realizar un reporte de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO SEPTIMO** del presente oficio.

2. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 12** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites.
4. Al término de cada ciclo de cultivo deberá someter los lodos resultantes a un análisis por un laboratorio certificado para determinar sus características de corrosividad, reactividad, explosividad,



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 36 de 39

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

toxicidad y biológico-infecciosas (análisis CRETIB), lo que permitirá precisar si es considerado como residuo peligroso o como un residuo no peligroso (NOM-052-ECOL-1993), y con base al resultado, plantear alternativas para el manejo y disposición del mismo.

- a) Si resulta no peligroso dar un tratamiento *in situ* (especificando alternativas dentro del proyecto).
- b) Si resultará peligroso deberá contratar a una empresa dedicada a este giro que esté debidamente acreditada (EMA y SEMARNAT) y al término extienda al promovente el certificado de servicio del buen manejo y disposición de los residuos peligrosos.

Entregar a esta DFSEMARNATSIN copia de estos resultados de laboratorio y su interpretación al término de cada ciclo de cultivo.

5. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
6. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:
 - a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
7. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
 - a) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - b) Atentar contra la vida de las aves silvestres que pudieran alimentarse de los organismos bajo cultivo.
 - c) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente** deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio.
 - d) Quedan estrictamente prohibidas las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.
 - e) Queda estrictamente prohibida la afectación de cualquier índole a las especies de manglar que se encuentran aledañas al sitio del proyecto
 - f) Queda estrictamente prohibido cazar o molestar las especies de aves que utilizan el estero o la playa de como zona de descanso y alimentación.
8. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que





OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.- **Nº 0283**
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

OCTAVO.- La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente resolutivo, de las medidas que propuso en la **MIA-P**. El informe citado, deberá ser presentado a esta DFSEMARNATSIN con una periodicidad semestral, salvo que en otros apartados de este resolutivo se especifique lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Sinaloa.

NOVENO.- La presente resolución a favor de la **promovente** es personal, por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización.

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

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

DECIMOPRIMERO.- Al concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligada a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la **MIA-P**.

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Quater Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de su Delegación Federal en el Estado de Sinaloa, mediante la cual, dicha instancia haga constar la forma como la **promovente** ha dado cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.

DECIMOSEGUNDO.- 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.



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urias Mendivil
Página 38 de 39
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Delegación Federal en el estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0103/18.- **Nº 0280**
CULIACÁN, SINALOA: ENERO 30 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

DECIMOQUINTO.- Notificar al **C. Lilia Urías Mendivil**, en su carácter de Representante Legal de la **Promovente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ



C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramirez.- Dirección General de Planeación y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegación de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.c.p. Rosendo Jesús Escalante Ilizarritua.- Zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
C.c.e.p. MTRO. Jesús Antonio Quintero Cárdenas.- Coordinador de las Actividades del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.-Ciudad.
C.c.p.- Expediente

BITÁCORA: 25/MP-0064/12/17
PROYECTO: 25SI2017PD219
FOLIO: SIN/2017-0003298
FOLIO: SIN/2017-0000262

SUBDELEGACION DE GESTION
PARA LA PROTECCION AMBIENTAL
Y RECURSOS NATURALES

JALS' FOOL' JANC' DCC' HGAM' ECHA'



MIA-P del Proyecto: "Criadero de Tilapia"
Representante Legal: Lilia Urías Mendivil
Página 39 de 39
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



