



**I. Unidad Administrativa que clasifica:**

Delegación Federal en Sinaloa.

**II. Identificación del Documento del que se elabora la versión publica:**

Manifestacion de Impacto Ambiental SEMARNAT-04-002-A, No. de resolutive o autorización 0712/19.

**III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman:**

La información correspondiente al telefono, domicilio y correo (página 1).

**IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma:**

primer párrafo del Artículo 116 de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP.

**V. Firma del Titular del área:**

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del reglamento Interior de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.

MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO

**VI. Fecha y número del acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública:**

103/2019/SIPOT de fecha 09 de julio de 2019.

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

**C. LUIS FERNANDO LOPEZ REYES  
SE CENSURO DIRECCION Y  
TELEFONO .**

Con fundamento en los Artículos 113, fr. I, y segundo transitorio LFTAIP, 3, fr. II, 18, fr. II, y 21, LFTAIPG, 37 y 40, RLFTAIPG.

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 el **C. Luis Fernando López Reyes**, en su carácter de **promovente**, 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 **“Operación, Rehabilitación y Mantenimiento de unidad acuícola de Camarón Blanco (*Litopenaeus vannamei*), Granja Mortífico, ubicada en Ejido Campo Esperanza, Municipio de Culiacán, Sinaloa, México”**, con pretendida ubicación en Ejido Campo Esperanza, Municipio de Culiacán, Sinaloa, que en lo sucesivo será denominado como el **proyecto**.

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 **“Operación, Rehabilitación y Mantenimiento de unidad acuícola de Camarón**



**Blanco (*Litopenaeus vannamei*), Granja Mortifico, ubicada en Ejido Campo Esperanza, Municipio de Culiacán, Sinaloa, México”, promovido por el C. Luís Fernando López Reyes, que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el “Proyecto” y el “Promovente”, respectivamente, y**

### **RESULTANDO:**

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **30 de Agosto de 2018**, el **Promovente** ingresó el **22 de Noviembre del 2018** 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 **Noviembre 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **29 del mismo mes y año antes citados**, el **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 6 del **periódico El Sol de Sinaloa**, de fecha **29 de Noviembre 2018** y registrada con el número de folio: **SIN/2018-0003816**.
- III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0083/19.-0141** de fecha **18 de Enero de 2019**, 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/145/2.1.1/0084/19.-0142** de fecha **18 de Enero de 2019**, 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/145/2.1.1/1463/18.-0015** de fecha **05 de Diciembre de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**. Dicho oficio se notificó el **10 de Enero de 2019**.
- VI. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/1462/18.-0014** de fecha **05 de Diciembre de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**. Dicho oficio se notificó el **10 de Enero de 2019**.
- VII. Que mediante Oficio **No. 085/19** de fecha **23 de Enero de 2019**, la **Secretaría de Marina (SEMAR)**, ingresó el **01 de Febrero del 2019**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000285**.
- VIII. Que mediante Oficio **No. BOO.808.08.-028/2019** de fecha **29 de Enero de 2019**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el **12 de febrero del mismo año antes citados**, la respuesta



a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000340**.

- IX.** Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0168/19.- 0324** de fecha de **15 de Febrero de 2019**, solicitó a la **promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **29 de Marzo de 2019**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **01 de Abril de 2019** y se vencía el **25 de Junio de 2019**.
- X.** Que mediante escrito **S/N** de fecha de **25 de Junio de 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citado**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando IX**, el cual quedó registrado con el Número de folio: **SIN/2019-0001836 y**,

#### **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 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 REÍA 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** con pretendida ubicación en Ejido Campo Esperanza, Municipio de Culiacán, Sinaloa.

El predio cuenta con una superficie total de **76-88-16 Ha = 768,815.87 m<sup>2</sup>**.

### **INVERSIÓN REQUERIDA**

La inversión del proyecto asciende a \$ 8'500,000.00 (Ocho millones, quinientos mil pesos 00/100 m.n.) aproximadamente, cantidad referida a la inversión fija del mismo, ya que los gastos de operación serán variables.

### **ANTECEDENTES.**

#### **Procedimiento administrativo ante PROFEPA.**

El **promovente** realizó obras y actividades **sin contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental**, motivo por el cual la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Sinaloa, emite el **RESOLUTIVO No. PFFPA31.3/2C27.5/00024-18-068**, de fecha **09 de Mayo de 2018**, con el cual resuelve el Expediente administrativo **PFFPA/31.3/2C.27.5/00024-18**; relativo al Procedimiento Administrativo de Inspección y Vigilancia instaurado a dicha empresa, en los términos del Título Sexto, Capítulo II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con lo cual se regulariza la situación de las obras que se construyeron anteriormente sin contar con la autorización correspondiente, para lo cual la promovente anexa copia a la MIA-P presentada.

La **promovente** presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de **\$26,598.00**.

La unidad de producción acuícola de camarón, objeto del presente estudio se desarrolla dentro de una superficie de **76-88-16 Ha = 768,815.87 m<sup>2</sup>**, donde actualmente operan y está construida infraestructura ya existente, en donde se tienen 2 cárcamos de bombeo cada uno con 1 bomba axial de 40" de diámetro, apoyada de un motor de combustión diesel de 250 hp., como parte de su operación cuentan con 8 estanques construidos de terracería con préstamos de material, 1 canal de llamada, 2 reservorios, 2 drenes colectores y 1 estanques de sedimentación, que será utilizados para el tratamiento de las aguas residuales que se generen por recambios durante la operación de la granja y posteriormente se reutilizaran para el mismo proyecto. Cuenta también con un Área de Servicios, conformada por dormitorios, oficinas, casetas de vigilancia y bodegas temporales, así como obras complementarias. La infraestructura mencionada requiere de



trabajos de rehabilitación y mantenimiento, posterior a su operación anual, debido a las condiciones medio ambientales que se presentan en la zona de hipersalinidad e intemperie.

Las obras a realizar para la operación de la granja consistirán básicamente en el movimiento de tierras a fin de rehabilitar la bordería que delimitará los 8 estanques de engorda, 2 reservorios, 1 canales de llamada, 2 drenes y 1 estanques de sedimentación. Cada estanque cuenta con una estructura de cosecha y una estructura de alimentación, en las siguientes áreas y Superficies:

<b>DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES "LUÍS FERNANDO LÓPEZ REYES"</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>SUPERFICIE (m2)</b>	<b>SUPERFICIE (Ha)</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
A.- ESTANQUES ( 8 )	564,303.40	56.4303	73.3990
B.- CANAL DE LLAMADA (1)	8,446.91	0.8447	1.0987
C.- DRENES ( 2 )	43,562.45	4.3562	5.6662
D.- ÁREA DE SERVICIOS ( 1 )	400.00	0.0400	0.0520
E.- RESERVORIOS ( 2 )	21,657.03	2.1657	2.8169
F.- ESTANQUE SEDIMENTADOR ( 1 )	12,465.86	1.2466	1.6214
G.- BORDERIA	117,980.22	11.7980	15.3457
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>768,815.87</b>	<b>76.8816</b>	<b>100.0000</b>

**Tecnología y Características de Cultivo a Implementarse.**

Los organismos a cultivar pertenecen al género *Litopenaeus vannamei*, (camarón blanco).

El criterio para esta selección, se basa en que es la especie de camarón que mejor se han adaptado a las condiciones de cultivo en estanquería rústica, y las que mejor precio y demanda tienen en el mercado tanto nacional y extranjero.

Dado que estas especies son las que se cultivan en la región y se encuentran de manera normal en el medio silvestre y además existe disponibilidad en los laboratorios de la región, se considera que no habrá introducción de especies exóticas.

Se requerirá de organismos que no generará el proyecto, los cuales serán de procedencia externa y no se contempla que sean del medio silvestre, ya que se adquieren en laboratorios de producción de postlarvas existentes tanto en la región, como en el país.

Se pretenden sembrar organismos que se han seleccionado, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en edades fluctuantes entre PL12 y PL14, y en densidades de 6-8 orgs/m2, con una disponibilidad de 564,303.40 m2 de espejo de agua, requiriéndose un estimado de 3,385,820 post-larvas.

**La infraestructura de la granja consiste solamente de:**





La infraestructura de la granja consiste solamente de:

**- Estanquería (por rehabilitar):**

La superficie que ocupan los 8 estanques es de 564,303.40 m<sup>2</sup>, representa el 73.3990 % de la superficie total del predio, estos estanques son de forma irregular pero tendiendo a un rectángulo para facilitar el manejo de los mismos y el flujo de agua.

CONCEPTO	SUPERFICIE (m2)	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE (%)
ESTANQUES ( 8 )	564,303.40	56.4303	73.3990

Los estanques están conformados por los bordos, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 1.5 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1.

Las dimensiones de cada estanque, son las siguientes:

DISTRIBUCIÓN DE ESTANQUERIA, "LUÍS FERNADO LÓPEZ REYES"		
CONCEPTO	SUPERFICIE (m2)	SUPERFICIE (Ha)
Estanque 01	37,234.17	3.72
Estanque 02	88,237.79	8.82
Estanque 03	89,124.30	8.91
Estanque 04	104,956.29	10.50
Estanque 05	76,169.78	7.62
Estanque 06	64,380.31	6.44
Estanque 07	55,817.42	5.58
Estanque 08	48,383.35	4.84
<b>SUPERFICIE TOTAL :</b>	<b>564,303.40</b>	<b>56.43</b>

**- Estructuras de cosecha y alimentación:**

En el estanque de cultivo se cuenta con dos compuertas sencillas una de entrada y una de salida, tipo monje hechas a base de concreto armado y reforzadas con varilla; 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 llega al límite de la corona del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el azolvamiento de la estructura, el piso de la misma esta hecho de concreto con un espesor de 10 cm.

La entrada y salida de agua a través de los muros es por medio de un ducto de concreto armado de 24" de diámetro con una varilla de 3/8".

El tubo que descarga al interior del estanque cuenta 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 tubo que descarga al dren cuenta con una caja de cosecha de concreto con varilla, lo que facilita las actividades al momento de la cosecha.

Las paredes y el piso que conforman las compuertas de entrada y salida cuentan con 4 ranuras paralelas que se utilizan para colocar bastidores de madera con filtros de malla plástica y el juego de tablas que controlan el flujo de agua.

**-Canal de llamada:**

Para extraer el agua marina, se abastecerá la acuícola directamente de la Bahía Ensenada de Pabellones, conducida por un canal de llamada que se tienen en la granja, con una superficie que ocupan los total de 20.00m<sup>2</sup>.

CANAL DE LLAMADA, "LUÍS FERNADO LÓPEZ REYES"				
CONCEPTO	SUPERFICIE (m2)	SUPERFICIE (Ha)	LONGITUD	ANCHO
CANAL 1	8,446.91	0.84	422.35	20.00

Es importante mencionar que el canal de llamada, está construido desde la década de los 80's. Este mismo canal estará conectado a los cárcamos de bombeo, que sirven para llenar los reservorios, y posteriormente distribuirlo a los estanques, donde se cultiva el camarón.

**-Estación de bombeo:**

Se tienen instalados 2 cárcamos de bombeo, en cada uno se cuenta con un equipo de bombeo operando de 42 pulgadas. Normalmente la zona adyacente al cárcamo cuenta con un o más, tanques de combustible (diesel) con capacidad de 20,000 litros, el cual tiene un muro de contención de derrames de 0.50 metro de altura y piso de concreto a fin de prevenir contaminación en caso de presentarse un posible derrame, se contará con campamento de block y concreto de 20 m<sup>2</sup>, así como un almacén de residuos peligrosos de 24 m<sup>2</sup>.

**-DRENES COLECTORES:**



La superficie que ocupan los 2 drenes en total es de 43,562.45 m<sup>2</sup>, representa el 5.6662 % de la superficie total del predio, por los cuales se conduce el agua proveniente de los estanques de cultivo de camarón, en donde es colectada y conducida hacia el estanques de sedimentación, para el tratamiento del agua descargada. El dren en su mayoría se encuentra por el interior de la granja, ya que se formo con draga hidráulica al escavar el terreno natural y utilizar el material retirado para la conformación de la bordería.

DRENES COLECTORES ( 2 )	43,562.45 m2	4-35-62.45 Ha	5.6662 %
-------------------------	--------------	---------------	----------

Sus dimensiones presentan una longitud y un ancho, estimado en metros de acuerdo al siguiente cuadro:

<b>DREN "LUÍS FERNADO LÓPEZ REYES"</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>SUPERFICIE (m2)</b>	<b>SUPERFICIE (Ha)</b>	<b>LONGITUD (m)</b>	<b>ANCHO (m)</b>
DREN COLECTOR 1	11,243.76	1.12	1,124.38	10.00
DREN COLECTOR 2	32,318.69	3.23	3,231.87	10.00
SUPERFICIE TOTAL :	43,562.45	4.36		

**-RESERVORIO:**

Los 2 reservorios cuentan con la superficie en total es de 21,657.03 m<sup>2</sup>, representa el 2.8169 % de la superficie total del predio; formado por dos bordos laterales, que permiten tener un promedio de 2 metros de profundidad. Su principal función es distribuir el agua a los estanques de cultivo, proveniente del cárcamo de bombeo. Esta construido en la parte más alta del terreno natural, con la finalidad de que se irrigue por gravedad, evitando el consumo de cualquier combustible o energía de apoyo.

RESERVORIOS ( 2 )	21,657.03	2.1657	2.8169
-------------------	-----------	--------	--------

Sus dimensiones presentan una longitud y un ancho, estimado en metros de acuerdo al siguiente cuadro:

<b>RESERVORIOS DE "LUÍS FERNADO LÓPEZ REYES"</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>SUPERFICIE (m2)</b>	<b>SUPERFICIE (Ha)</b>	<b>LONGITUD (m)</b>	<b>ANCHO (m)</b>
RESERVORIO 1	10,856.33	1.09	620.00	17.51
RESERVORIO 2	10,800.70	1.08	1,080.07	10.00

SUPERFICE TOTAL :	21,657.03	2.17		
-------------------	-----------	------	--	--

**-ESTANQUE SEDIMENTADOR:**

Cuenta con 5 estanques sedimentadores con una superficie de 49,943.00 m<sup>2</sup>, con un porcentaje de 1.5678 %, y una capacidad de almacenamiento de 124,857.50 m<sup>3</sup>. Conformado por un bordo perimetral, es aquí a donde se dirigen las descargas provenientes de los estanques de cultivo, con el objeto de sedimentar y mejorar la calidad del agua antes verter el fluido al cuerpo de agua receptor.

ESTANQUE SEDIMENTADOR (1)	12,465.86	1.2466	1.6214
---------------------------	-----------	--------	--------

Sus dimensiones presentan una longitud y un ancho, estimado en metros de acuerdo al siguiente cuadro:

ESTANQUES SEDIMENTADORES DE "NUTRIMENTOS ACUICOLAS AZTECA S.A DE C.V"				
CONCEPTO	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE (Ha)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)
EST. SEDIMENTADOR 1	12,465.86	1.25	201.30	61.93
SUPERFICE TOTAL :	12,465.86	1.25		

	SUPERFICIE	VOLUMEN
ESTANQUE SEDIMENTADOR	12,465.86	31,164.65

b) Indicar el origen de los organismos a cultivar y registrar el número de organismos necesarios y las fases de su ciclo de vida (crías, semillas, postlarvas, juveniles, adultos reproductivos) que serán utilizados a todo lo largo del proceso productivo.

El origen de los organismos a cultivar son de laboratorio, ya que éstos garantizan las mejores condiciones sanitarias mediante la expedición de un certificado que garantiza el estado de salud de las postlarvas.

El número de organismos necesarios para el primer ciclo productivo será de 3,385,820 organismos, para obtener una producción de 48.76 toneladas con un peso promedio de 18 gr. (producción estimada).

Densidad (Org)	Superficie Espejo de agua (M <sup>2</sup> )	Larvas estimadas (Org)	Gramos de cosecha (gr)	Producción estimada (Kg)	Producción estimada por ciclo (Ton)





6.00	564,303.40	3,385,820	0.018	48,755.81	48.76
------	------------	-----------	-------	-----------	-------

Tabla que muestra un resumen de la producción estimada.

**-Obras auxiliares:**

**ÁREAS DE SERVICIOS.-** El área de servicios cuenta con 400.00 m<sup>2</sup>, que consiste en una bodega de 100 m<sup>2</sup>, un sanitario ecológico en seco de 50 m<sup>2</sup>, un aljibe de 25 m<sup>2</sup> y una oficina de 50 m<sup>2</sup>, con un dormitorio de 50 m<sup>2</sup>, un comedor de 100 m<sup>2</sup>, y un almacén de residuos peligrosos de 25 m<sup>2</sup> (todas con 2.5 de altura y el material utilizado es concreto en su loza y muros de block, castillos y techumbre de concreto armado). Además de servir de resguardo para el personal que vigila la granja, también sirve para el almacenamiento del alimento balanceado, fertilizantes, herramienta y equipos menores. Sumando una superficie de 400 m<sup>2</sup>.

**Preparación del sitio**

Esta etapa no será necesaria ya que la infraestructura ya se encuentra construida. Y ya fueron actuadas por PROFEPA.

**Etapa de construcción**

Esta etapa no será necesaria ya que la infraestructura ya se encuentra construida.

**PROGRAMA DE OPERACIÓN.**

**1) Toma de Agua:**

Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenan los estanques, los cuales serán llevados hasta 1.5 m de altura en la columna de agua.

El agua que se utiliza para el llenado de éstos, proviene directamente de la Bahía Ensenada de Pebellones, aprovechándose el canal de llamada existente, misma que conduce el agua hasta la dársena de los cárcamos de bombeo de donde el agua es enviada hacia el canal reservorio mediante la utilización una bomba tipo axial de diferentes diámetros en pulgadas.

- Toma 1: X=230151.7072 Y=2722516.1883
- Descarga 1: X=230054.2562 Y=2722905.3804
- Distancia Toma 1 y Descarga 1: 401.2071 m
- Toma 2: X=230550.5320 Y=2723977.7839
- Descarga 1: X=230054.2562 Y=2722905.3804
- Distancia Toma 2 y Descarga 1: 1181.6679 m



Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, es filtrada mediante la utilización de mallas de diferente abertura colocadas a la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada de los estanques, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón). Cuenta con Sistema de Exclusión de Fauna Acuático SEFA.

## **2) Llenado de Estanques:**

Una vez colocados los filtros y con las compuertas de salida herméticamente selladas, se inicia el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá recubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 1.20 m de profundidad antes de introducir los organismos.

## **3) Fertilización:**

En forma esporádica se utiliza fertilizante nitrogenado (Nutrilake) con aplicación disuelta en agua a razón de 15 kg/Ha inicial, en caso de requerirse, 10 kg/ha primer mes y 5 kg/Ha para mantenimiento. Esto depende de los índices de turbidez por productividad primaria (fitoplancton y zooplancton), determinado por un estudio de nutrientes apoyados con el uso de espectrofotómetro, y de manera práctica por un disco de Secchi, cuando sea visible claramente su figura y color a 35 cm de profundidad.

Un **disco Secchi**, es un instrumento de medición de la penetración luminosa en el agua y por tanto de la turbidez en ríos, lagos y mares. En este caso la turbidez que nos interesa es la producida en el agua por la presencia de células de fitoplancton y zooplancton.

## **Preparación de Estanquería (en general):**

- Después de cada operación, preferentemente el estanque deberá dejarse hasta un secado total por espacio de una a dos semanas, volteando a la capa superficial con rastreo con maquinaria agrícola (20 cm) para un mejor efecto de acción oxidación-reducción. Este secado tiene como función la oxidación de componentes orgánicos, del sedimento anaerobio, sulfatos de hidrógeno, eliminación de huevos de peces, larvas de cangrejo y potenciales depredadores que subsisten en lo húmedo y áreas mojadas. Estas últimas áreas pueden ser tratadas con cal viva a razón de 0.25 kg/m<sup>2</sup> o una solución de cloro aplicado con bomba de esparcido (sol. Saturada 4.5 g/m<sup>3</sup>).
- Se limpian las compuertas de entrada y salida, eliminando fijaciones de almejas, conchas de ostión, balanos y algas.
- Colocar tabloncillos para formar el paso del agua y mantenimiento de niveles, así como bastidores con mallas de 0.3 mm/0.3 mm.
- La compuerta de salida se sella para no dejar salir agua durante el procedimiento de fertilización.
- Verificar que tanto tabloncillos como bastidores quedaron debidamente sellados.
- Previo al tubo de entrada del cárcamo de bombeo se coloca malla doble para evitar presencia de organismos que puedan ser succionados por el bombeo.



- Se toma registro del pH en varios puntos del estanque. Tomando una muestra de suelo y colocándola en una vasija de vidrio con agua destilada (pH 7), mezclar y dejar reposar por 30 min., después tomar lectura del líquido sobrenadante.

Su aplicación debe ser en forma seca y de tipo agrícola (carbonato de calcio), en las áreas determinadas. De preferencia estas áreas deben ser volteadas con rastreo de tractor agrícola y dejarse secar por varios días.

- La alimentación es el costo más elevado en los cultivos semi-intensivos e intensivos de camarón, llegando a representar hasta dos terceras partes de los costos de operación de las granjas acuícolas (**Morales, 1993**). Existen diferentes medios de cultivo donde la alimentación del camarón contribuye de manera significativa a elevar el costo de producción, por lo que se impone la búsqueda de medios más eficientes para hacer rentable esta actividad. Uno de los procedimientos utilizados para disminuir costos de la alimentación del camarón en cultivo en estanquería es el de fertilizar. El objetivo de la fertilización es promover el crecimiento de plantas (fitoplancton y algas). Estos organismos constituyen el primer escalón en la cadena alimenticia del ecosistema del estanque de cultivo. El fitoplancton es responsable de convertir la energía solar y nutrientes en biomasa y este proceso es referido como productividad primaria. El fitoplancton y la meiofauna (invertebrados, que no superan 1 mm localizados en el bentos de los estanques) constituyen las fuentes de alimento para la productividad secundaria, organismos tales como el zooplancton que a su vez son comidos por los camarones. En este caso se pretende utilizar el fertilizante Nutrilake, desarrollado en forma exclusiva para la Industria Acuícola, destaca por sus resultados en cuanto a las concentraciones de diatomeas obtenidas (lo que enriquece su sabor y fortalece su concha o "cascara"), disminuyendo así el costo de producción.
- Su aplicación se puede llevar a cabo por dos procedimientos: a) disolver los fertilizantes con agua del estanque para después aplicarlo por toda su superficie con ayuda de una lancha y b) colocar bolsa del mismo en la entrada de agua, cajas de alimentación o colocándolo a los lados de una lancha y distribuirla por todo el estanque.
- La aplicación del fertilizante debe seguir los siguientes pasos:
  1. Permitir la entrada de agua al estanque hasta unos 30 cm de lámina, adicionar fertilizante nitrogenado a razón de 9 kg por hectárea. Se deja durante dos a tres días, inicia la coloración del agua a café oscuro con matices amarillos.
  2. Se agrega agua hasta un 50% del nivel de operación. Se aplican 15 kg de fertilizante nitrogenado por hectárea. Se deja durante dos o tres días. Se mantiene el color que inicia en el punto anterior, de no presentarse, se adicionan 92 kg/ha de carbonato de calcio para estimular el "florecimiento" (boom) de fitoplancton.
  3. Durante este periodo se puede inocular algas de otro estanque o de alguna cepa que se tenga domésticamente en tibores con agua del mismo estanque.
  4. Cuando el agua ha cambiado totalmente a un color café oscuro con matices de amarillo, se inicia la entrada de agua hasta el nivel de operación, aplicando fertilizante a razón de 10 kg de



**Asunto: Resolutivo de la MIA-P.**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0712/19.-1155**

**Bitácora: 25/MP-0131/11/18**

**Proyecto: 25SI2018PD182**

**Culiacán, Sin., a 26 de Junio de 2019**

fertilizante nitrogenado por hectárea. El mantenimiento de esta coloración debe ser de acuerdo al disco de Secchi de 25 a 35 cm, lo que nos permite iniciar después del quinto día.

5. Posteriormente para mantenimiento de esta coloración debe usarse con cuidado el disco de Secchi y observar adecuadamente los cambios de nivel, en caso de disminución, debe aplicarse como suplemento cada tercer día 5 kg de fertilizante nitrogenado por hectárea.

Los fertilizantes y la cal su presentación comercial es en sacos de papel o de polietileno por lo cual es fácil su almacenamiento en lugares cubiertos y sobre tarimas.

#### **4) Recepción y Aclimatación de Postlarvas:**

Una vez que se han solicitado las postlarvas, al igual que la preaclimatación en laboratorio y se ha realizado la verificación del conteo y despacho, se dispondrá a recibir en fecha programada a los organismos en la granja, una vez en ella, a los organismos se les realizan ciertas pruebas de calidad, tales como:

- ≈ **Análisis de comportamiento:** Con esta prueba se colocará una alícuota (muestra) en un recipiente de vidrio transparente para observar su comportamiento. Las postlarvas en buen estado se muestran activas, se distribuyen bien en el agua y tienen un color amarillo cristalino, sin embargo las post-larvas en mal estado nadan lentamente en el fondo o en forma errática en la superficie y tienen un color blanquecino.
- ≈ **Análisis al microscopio:** En esta se observará el tubo digestivo, el cual deberá estar siempre lleno, no tener suciedad en el apéndice, ni tampoco necrosis, además será necesario verificar si hay presencia de protozoarios parásitos.

Una vez que las postlarvas han sido previamente revisadas por el personal técnico de la acuícola, se dispondrá paulatinamente a aclimatarlas al agua de la estanquería antes de llevar a cabo la siembra.

#### **Aclimatación:**

La aclimatación consiste en colocar a las postlarvas en una tina a una densidad máxima de 500 postlarvas/litro. Si el transporte se hizo en tina, ésta deberá tener una válvula en la que se conecte una manguera de una pulgada de diámetro para vaciar las postlarvas directamente a la tina de aclimatación.

Si la transportación se llevó a cabo en bolsas de polietileno, éstas se vaciarán a la tina de aclimatación, limpiándolas bien con agua del estanque para evitar que queden algunas adentro. Al tiempo que serán vaciadas las postlarvas, deberá llenarse la tina de aclimatación con agua del estanque. La aireación deberá iniciarse con una buena distribución de los difusores, utilizándose aire comprimido y no oxígeno, ya que con una fuerte aireación con aire, el oxígeno llegar, al punto de saturación y no varía (aproximadamente 6 ppm). Además que las grandes burbujas de aire permitirán una mejor distribución de las postlarvas en la tina.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.



Los parámetros de temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, tanto de la tina como del estanque, se registran en la hoja de aclimatación.

Durante esta actividad se deberá verificar el estado de las postlarvas, tomando muestras con un vaso de precipitado cada 15 minutos.

Las postlarvas se alimentarán cada 2 horas; dicha alimentación consistirá básicamente en una porción de alimento balanceado microencapsulado o bien alimento vivo (nauplios de *Artemia sp.*).

#### **5) Siembra:**

Una vez que los parámetros de la tina de aclimatación se han igualado a los del estanque se dispondrá a iniciar el proceso de siembra, en donde solo será accionada la válvula de la tina, misma que permitirá el ingreso de los organismos al estanque.

#### **6) Alimentación:**

Debido a la riqueza planctónica (fitoplancton y zooplancton), existente en el estanque, se considera que los requerimientos nutricionales de los organismos en los primeros días estarán satisfechos.

El alimento balanceado empezará a suministrarse a partir de los 0.5 grs. de peso promedio, a razón de 40 Kg diarios para 1'000, 000 de juveniles aprox. de alimento con un 40 % de proteínas.

Con el objeto de aumentar la eficiencia del alimento, éste deberá suministrarse en dos raciones diarias, 40 % por la mañana (6-9 a. m.) y el 60% restante al atardecer (4-7 p. m.).

El alimento deberá contener por lo menos un 35% de proteína y una calidad constante. Su tamaño deberá ser de 2 a 3 mm de espesor y de menos de 1 cm de largo; eventualmente puede administrarse en migajas con un peletizado más grande.

El alimento podrá darse en charolas dispuestas a lo largo y ancho del estanque, o bien al boleó en panga, en donde se realizará una plena distribución del alimento de acuerdo al siguiente esquema.

La cantidad de alimento administrado mensualmente será fluctuante según las necesidades o requerimientos alimenticios de los organismos y en concordancia con la tabla abajo descrita; sin embargo, se estiman promedios de 500-800 Kg.

El alimento balanceado se adquiere en las empresas comercializadoras que actualmente operan en el Estado, mismas que ya suman 5 en la región.

Según los requerimientos se solicitan a las empresas las toneladas de alimento, mismas que serán dispuestas en el almacén de insumos localizado en la granja, en donde se estibarán sobre tarimas de madera.

X



El tipo de alimento que se utilizará para la alimentación tanto de postlarvas como de juveniles será balanceado con un porcentaje de proteína del 35% para organismos mayores de 0.5 g al 40% para menores de 0.5g, suministrando éste en migas y pelet, según el tamaño de los camarones.

### **7) Monitoreo de Parámetros Físicoquímicos y Ambientales:**

Esta actividad consistirá en valorar la calidad del agua, lo cual se logra mediante la medición de los parámetros físicoquímicos, tales como: temperatura del agua, oxígeno disuelto, salinidad, turbidez, pH, amonía, temperatura ambiental, nubosidad, velocidad y dirección del viento.

La toma de éstos parámetros se efectuará en el extremo de un muelle de 15 m de largo ubicado cerca de la compuerta de salida y a 20 cm de la superficie del agua, será recomendable hacer dichos monitoreos dos veces al día en los horarios de 4-6 a. m. y de 3-5 p. m.

Para la toma de los parámetros anteriormente señalados, se deberán utilizar equipos tales como el oxímetro de campo con sonda para oxígeno y temperatura, refractómetro para salinidad, disco de secchi para turbidez y potenciómetro de campo para el pH y disponer de una estación meteorológica para los parámetros ambientales.

Se registrarán los resultados en una bitácora, con el fin de contar con el historial de cada estanque y con las herramientas necesarias para la toma oportuna de decisiones en caso de presentarse algún problema en la calidad del agua.

Otros muestreos que deberán considerarse, y no menos importantes que los arriba mencionados serán la demanda bioquímica de oxígeno, la demanda química de oxígeno, la productividad primaria, la concentración de amonía o nitrógeno amoniacal y la cantidad y tipo de microalgas existentes en los estanques.

También será necesario evaluar por lo menos una vez por año la presencia de metales pesados y agroquímicos en los sedimentos, sobre todo en áreas con zonas agrícolas cercanas al área de establecimiento del proyecto.

### **8) Muestreos Poblacionales:**

Estos consisten al igual que los muestreos de crecimiento, en realizar desde una panga, cierto número de atarrayazos según las dimensiones del estanque, en donde se contarán, pesarán y medirán los camarones extraídos, y se tendrá así una visión de la densidad poblacional existente, el porcentaje de sobrevivencia, el peso de los organismos y obviamente de sus necesidades exactas de alimentación, debiéndose realizar semanalmente.

### **9) Recambios de Agua:**

El agua nunca deberá ser un factor limitante para el funcionamiento de la granja, considerando que las bombas pierden rápidamente su eficiencia, se deberá considerar éste como el axioma No. 1 de la granja.



El agua funciona como:

- ≈ Medio de aporte de: oxígeno, nutrientes, factores de crecimiento, etc.
- ≈ Medio de evacuación de los desechos: heces, urea, amoníaco, materia orgánica, etc.

La renovación o recambio, consistirá en la obtención de agua fresca y rica en nutrientes para el buen desarrollo de los camarones, al realizarla es importante tener cuidado de no autocontaminar el criadero.

La granja es llenada con **585,960.43 m<sup>3</sup>** de agua salobre, y por necesidades de mejoramiento de la calidad de agua de cultivo con la intención de reponer volúmenes evaporados, se realizarán recambios diarios del **1% (5,859.60 m<sup>3</sup>)**.

#### **10) Cosecha:**

Esta actividad tiene dos funciones principales:

- a) Sacar todos los camarones del criadero.
- b) Evitar la muda de los camarones.

Durante la cosecha se realizarán las siguientes acciones:

- a) Disminuir los niveles de agua hasta que solo se cuente con aprox. 20 cm de la lámina de agua.
- b) Cambiar los filtros por otros de 1 cm de abertura.
- c) Preparar sacos de tierra para sellar las compuertas de entrada y salida, una vez terminada la cosecha.

Finalmente los camarones que quedan después del vaciado del estanque, serán recogidos manualmente de manera ordenada y rápida.

*El proceso de producción anteriormente descrito, es el típico, implementado por todas las granjas de la región, en donde dicho proceso comienza por el análisis y tratado de suelos en caso de ser requerido, con el fin de eliminar impurezas y contaminantes que durante el proceso de siembra y engorda pudiesen tener consecuencias severas sobre la calidad del agua y la salud del camarón.*

*Una vez tratado el suelo, se continúa con el lavado y llenado de estanques, en donde se aplicarán a su vez fertilizantes, mismos que permitirán el desarrollo de la productividad primaria de la cual se alimentarán los organismos a cultivar.*

*Se hace la solicitud de compra-venta de las post-larvas necesarias para el cultivo al laboratorio de producción de post-larvas, donde se programa la entrega de los organismos en la granja.*

*Una vez que dichas post-larvas son recibidas y previamente aclimatadas, son sembradas en los estanques con una densidad de siembra promedio de 6-8 orgs/m<sup>2</sup>, posteriormente se dispone a realizar los monitoreos de parámetros poblacionales y fisicoquímicos, los que permitirán caracterizar el medio y determinar las necesidades nutricionales del camarón.*



*Al alcanzarse el peso promedio deseado del camarón, se dispone finalmente a programar y efectuar las actividades de cosecha y comercialización del producto final. El principal mercado hacia donde se destinará el producto cosechado será el nacional.*

La comercialización se efectúa directamente de la granja a través de intermediarios nacionales, aplicando las normas de calidad sanitaria que en su caso requiera.

**Etapas de abandono del sitio (post-operación).**

El promovente del Proyecto no contempla la fase de abandono, no obstante esta sí se evalúa en el presente estudio y se hace del conocimiento a los responsables de la operación, por lo anterior se manifiesta lo siguiente:

El proyecto tendrá una vida de 25 años, para el logro de ello se deberá dar mantenimiento constante a las instalaciones como se describió anteriormente; la operación del proyecto así como su mantenimiento no alterará la dinámica poblacional de la zona.

Dado que el proyecto se construirá a base de materiales del mismo predio, y pequeñas cantidades de concreto, no generará problema severo la remoción de sus instalaciones, en donde podrán desarrollarse otras actividades, obviamente en beneficio de la comunidad.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO EN COORDENADAS UTM DATUM WGS84:**





Asunto: Resolutivo de la MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0712/19.-1155  
Bitácora: 25/MP-0131/11/18  
Proyecto: 25SI2018PD182  
Culiacán, Sin., a 26 de Junio de 2019

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO GENERAL						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,716,987.0000	247,251.0000
1	2	S 56°10'40.49" W	361.111	2	2,716,786.0000	246,951.0000
2	3	S 19°00'14.90" W	1,305.136	3	2,715,552.0000	246,526.0000
3	4	S 16°05'30.77" W	104.208	4	2,715,451.8755	246,497.1159
4	5	S 04°10'20.18" E	84.671	5	2,715,367.4284	246,503.2762
5	6	S 23°17'24.74" E	154.922	6	2,715,225.1307	246,564.5305
6	7	S 10°40'42.08" E	74.116	7	2,715,152.2984	246,578.2638
7	8	S 02°39'27.66" W	88.435	8	2,715,063.9590	246,574.1632
8	9	S 06°31'51.41" E	261.972	9	2,714,803.6870	246,603.9599
9	10	S 77°17'00.63" W	34.811	10	2,714,796.0241	246,570.0026
10	11	S 30°59'25.44" W	24.769	11	2,714,774.7906	246,557.2490
11	12	S 08°23'25.90" E	114.001	12	2,714,662.0096	246,573.8840
12	13	S 13°54'21.47" E	149.503	13	2,714,516.8888	246,609.8138
13	14	S 31°27'20.04" E	76.249	14	2,714,451.8448	246,649.6035
14	15	S 28°37'48.23" E	40.838	15	2,714,416.0000	246,669.1711
15	16	S 00°19'36.62" W	30.000	16	2,714,386.0000	246,669.0000
16	17	N 90°00'00" E	13.774	17	2,714,386.0000	246,682.7741
17	18	N 42°50'34.68" E	45.754	18	2,714,419.5480	246,713.8867
18	19	N 84°24'44.95" E	80.103	19	2,714,427.3474	246,793.6095
19	20	N 64°00'00.79" E	38.185	20	2,714,444.0865	246,827.9302
20	21	N 24°28'07.78" E	24.095	21	2,714,466.0172	246,837.9102
21	22	N 10°27'23.57" E	298.234	22	2,714,759.2980	246,892.0365
22	23	N 08°46'14.74" E	338.453	23	2,715,093.7932	246,943.6443
23	24	N 08°50'27.40" E	144.061	24	2,715,236.1428	246,965.7854
24	25	N 02°33'55.26" W	37.144	25	2,715,273.2492	246,964.1229
25	26	N 26°13'42.15" W	104.686	26	2,715,367.1569	246,917.8568
26	27	N 35°28'14.28" W	33.502	27	2,715,394.4416	246,898.4159
27	28	N 73°22'16.02" W	79.945	28	2,715,417.3197	246,821.8139
28	29	S 64°44'56.16" W	36.337	29	2,715,401.8191	246,788.9494
29	30	S 42°03'40.11" W	82.141	30	2,715,340.8352	246,733.9213
30	31	S 80°22'02.08" W	100.244	31	2,715,324.0611	246,635.0907
31	32	N 10°00'05.21" W	31.160	32	2,715,354.7472	246,629.6791
32	33	N 21°37'24.69" W	27.160	33	2,715,379.9958	246,619.6705
33	34	N 72°29'12.80" W	59.108	34	2,715,397.7829	246,563.3019
34	35	S 88°00'41.21" W	50.815	35	2,715,396.0196	246,512.5177
35	36	N 05°31'20.40" W	55.057	36	2,715,450.8207	246,507.2194
36	37	N 16°18'26.15" E	110.319	37	2,715,556.7015	246,538.1957
37	38	N 68°55'04.75" E	356.678	38	2,715,685.0000	246,871.0000
38	39	S 83°28'13.67" E	167.084	39	2,715,666.0000	247,037.0000
39	1	N 09°12'06.80" E	1,338.222	1	2,716,987.0000	247,251.0000
<b>SUPERFICIE = 768,815.872 m2</b>						



CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,714,860.2354	246,689.5904
1	2	N 16°30'49.71" W	45.135	2	2,714,903.5088	246,676.7609
2	3	N 13°45'08.46" W	27.854	3	2,714,930.5642	246,670.1393
3	4	N 16°33'44.55" W	14.154	4	2,714,944.1308	246,666.1046
4	5	N 12°14'24.26" W	34.575	5	2,714,977.9200	246,658.7744
5	6	N 15°01'34.78" W	34.267	6	2,715,011.0151	246,649.8903
6	7	N 12°59'35.39" W	41.727	7	2,715,051.6737	246,640.5086
7	8	N 10°40'37.26" W	27.708	8	2,715,078.9015	246,635.3752
8	9	N 14°09'38.11" W	49.633	9	2,715,127.0266	246,623.2329
9	10	N 20°18'00.68" W	11.626	10	2,715,137.9309	246,619.1992
10	11	N 76°14'23.36" W	2.186	11	2,715,138.4509	246,617.0759
11	12	S 89°28'53.48" W	18.239	12	2,715,138.2858	246,598.8373
12	13	S 01°24'34.55" W	3.616	13	2,715,134.6705	246,598.7483
13	14	S 09°22'35.16" W	18.978	14	2,715,115.9460	246,595.6564
14	15	S 00°00'42.90" E	13.735	15	2,715,102.2110	246,595.6592
15	16	S 02°13'02.22" W	37.363	16	2,715,064.8763	246,594.2137
16	17	S 07°27'23.08" E	40.207	17	2,715,025.0090	246,599.4315
17	18	S 07°36'30.12" E	36.635	18	2,714,988.6968	246,604.2820
18	19	S 06°38'56.60" E	55.480	19	2,714,933.5901	246,610.7058
19	20	S 05°04'16.35" E	50.936	20	2,714,882.8534	246,615.2083
20	21	S 07°30'33.77" E	57.212	21	2,714,826.1321	246,622.6852
21	22	S 01°54'45.77" E	13.660	22	2,714,812.4794	246,623.1412
22	23	S 08°02'24.49" E	59.634	23	2,714,753.1760	246,629.4162
23	24	S 07°31'15.05" E	80.857	24	2,714,673.0142	246,639.9994
24	25	S 07°47'51.92" E	83.028	25	2,714,590.7544	246,651.2643
25	26	S 14°29'38.23" E	45.507	26	2,714,546.6960	246,662.6536
26	27	S 21°11'29.62" E	16.733	27	2,714,531.0948	246,668.7023
27	28	S 28°53'15.92" E	11.553	28	2,714,520.9798	246,674.2832
28	29	S 32°48'21.02" E	10.691	29	2,714,511.9938	246,680.0756
29	30	S 51°41'26.29" E	8.972	30	2,714,506.4322	246,687.1154
30	31	S 55°18'59.39" E	10.362	31	2,714,500.5360	246,695.6359
31	32	S 54°42'24.38" E	9.254	32	2,714,495.1892	246,703.1894
32	33	N 11°40'43.50" E	16.928	33	2,714,511.7667	246,706.6160
33	34	N 01°24'21.13" E	12.894	34	2,714,524.6564	246,706.9324
34	35	N 05°49'36.59" E	40.042	35	2,714,564.4919	246,710.9976
35	36	N 03°10'29.78" E	33.449	36	2,714,597.8899	246,712.8501
36	37	N 02°37'08.77" E	30.652	37	2,714,628.5095	246,714.2508
37	38	N 02°03'00.95" W	44.566	38	2,714,673.0465	246,712.6564
38	39	N 08°21'24.02" W	20.747	39	2,714,693.5729	246,709.6412
39	40	N 05°29'21.10" W	66.104	40	2,714,759.3740	246,703.3178
40	41	N 00°32'15.12" E	14.491	41	2,714,773.8642	246,703.4537
41	42	N 06°32'13.47" W	61.969	42	2,714,835.4307	246,696.3988
42	1	N 15°20'54.70" W	25.722	1	2,714,860.2354	246,689.5904
<b>SUPERFICIE = 37,234.173 m2</b>						

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*



CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,715,018.6490	246,910.3929
1	2	N 11°05'24.79" E	37.018	2	2,715,054.9760	246,917.5135
2	3	N 08°42'42.77" E	36.854	3	2,715,091.4043	246,923.0955
3	4	S 83°22'07.58" W	3.232	4	2,715,091.0311	246,919.8852
4	5	S 83°27'31.26" W	46.668	5	2,715,085.7146	246,873.5209
5	6	S 82°19'51.62" W	191.762	6	2,715,060.1240	246,683.4739
6	7	S 32°15'45.50" W	14.900	7	2,715,047.5243	246,675.5202
7	8	S 03°08'22.78" E	8.878	8	2,715,038.6592	246,676.0064
8	9	S 13°08'10.54" E	56.243	9	2,714,983.8881	246,688.7886
9	10	S 18°14'53.07" E	67.547	10	2,714,919.7381	246,709.9398
10	11	S 29°24'07.41" E	21.227	11	2,714,901.2448	246,720.3610
11	12	S 18°40'59.57" E	39.922	12	2,714,863.4267	246,733.1494
12	13	S 07°24'30.76" E	19.896	13	2,714,843.6964	246,735.7149
13	14	S 03°26'30.24" E	127.608	14	2,714,716.3182	246,743.3757
14	15	S 04°56'32.89" E	118.234	15	2,714,598.5242	246,753.5622
15	16	S 05°40'52.13" W	54.103	16	2,714,544.6868	246,748.2064
16	17	S 06°20'39.31" W	29.719	17	2,714,515.1499	246,744.9224
17	18	S 08°14'58.71" W	57.360	18	2,714,458.3836	246,736.6920
18	19	S 03°23'26.91" E	5.739	19	2,714,452.6551	246,737.0314
19	20	S 50°27'53.95" E	4.124	20	2,714,450.0303	246,740.2117
20	21	S 76°37'31.75" E	17.190	21	2,714,446.0540	246,756.9354
21	22	N 87°57'37.31" E	32.584	22	2,714,447.2137	246,789.4987
22	23	N 68°39'27.39" E	14.889	23	2,714,452.6324	246,803.3666
23	24	N 58°55'07.48" E	10.425	24	2,714,458.0142	246,812.2947
24	25	N 24°28'07.78" E	15.181	25	2,714,471.8319	246,818.5827
25	26	N 09°01'07.62" E	86.092	26	2,714,556.8592	246,832.0783
26	27	N 11°04'04.31" E	209.302	27	2,714,762.2681	246,872.2583
27	28	N 08°31'22.63" E	41.776	28	2,714,803.5831	246,878.4498
28	1	N 08°26'53.55" E	217.425	1	2,715,018.6490	246,910.3929

**SUPERFICIE = 88,237.792 m<sup>2</sup>**



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

Asunto: Resolutivo de la MIA-P.

Oficio: No. SG/145/2.1/0712/19.-1155

Bitácora: 25/MP-0131/11/18

Proyecto: 25SI2018PD182

Culiacán, Sin., a 26 de Junio de 2019

Table with columns: LADO (EST, PV), RUMBO, DISTANCIA, V, C O O R D E N A D A S (Y, X). It contains 50 rows of survey data and a final row for area: SUPERFICIE = 89,124.297 m2

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner.



CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,715,838.3570	247,054.7912
1	2	N 81°20'42.76" W	58.892	2	2,715,847.2191	246,996.5698
2	3	N 58°44'48.95" W	336.447	3	2,716,021.7739	246,708.9470
3	4	S 19°00'14.90" W	473.839	4	2,715,573.7612	246,554.6477
4	5	N 68°55'04.75" E	337.648	5	2,715,695.2146	246,869.6958
5	6	S 83°28'13.67" E	96.397	6	2,715,684.2527	246,965.4676
6	7	N 12°51'24.76" E	122.176	7	2,715,803.3654	246,992.6538
7	8	S 82°39'18.11" E	55.771	8	2,715,796.2354	247,047.9676
8	1	N 09°12'06.80" E	42.671	1	2,715,838.3570	247,054.7912
<b>SUPERFICIE = 104,956.286 m2</b>						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 5						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,716,132.0130	247,082.1023
1	2	N 69°42'37.25" W	316.998	2	2,716,241.9373	246,784.7732
2	3	S 19°00'14.90" W	191.923	3	2,716,060.4748	246,722.2759
3	4	S 58°44'48.95" E	337.138	4	2,715,885.5609	247,010.4902
4	5	S 81°20'42.76" E	31.281	5	2,715,880.8538	247,041.4149
5	1	N 09°12'06.80" E	254.434	1	2,716,132.0130	247,082.1023
<b>SUPERFICIE = 76,169.775 m2</b>						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 6						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,716,360.5493	247,119.1248
1	2	N 69°42'37.25" W	277.573	2	2,716,456.8024	246,858.7745
2	3	S 19°00'14.90" W	217.249	3	2,716,251.3946	246,788.0303
3	4	S 69°42'37.25" E	315.263	4	2,716,142.0720	247,083.7318
4	1	N 09°12'06.80" E	221.326	1	2,716,360.5493	247,119.1248
<b>SUPERFICIE = 64,380.312 m2</b>						



Asunto: Resolutivo de la MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0712/19.-1155  
Bitácora: 25/MP-0131/11/18  
Proyecto: 25SI2018PD182  
Culiacán, Sin., a 26 de Junio de 2019

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 7						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,716,589.0857	247,156.1474
1	2	N 69°42'37.25" W	238.148	2	2,716,671.6674	246,932.7758
2	3	S 19°00'14.90" W	217.249	3	2,716,466.2597	246,862.0317
3	4	S 69°42'37.25" E	275.838	4	2,716,370.6084	247,120.7544
4	1	N 09°12'06.80" E	221.326	1	2,716,589.0857	247,156.1474
<b>SUPERFICIE = 55,817.418 m2</b>						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 8						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,716,937.1536	247,212.5339
1	2	S 56°10'40.49" W	294.683	2	2,716,773.1282	246,967.7198
2	3	S 19°00'14.90" W	97.307	3	2,716,681.1248	246,936.0330
3	4	S 69°42'37.25" E	236.413	4	2,716,599.1447	247,157.7769
4	1	N 09°12'06.80" E	342.415	1	2,716,937.1536	247,212.5339
<b>SUPERFICIE = 48,383.345 m2</b>						

**B.- CANAL DE LLAMADA (1)**

CUADRO DE CONSTRUCCION CANAL DE LLAMADA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,716,061.4176	246,701.4477
1	2	S 19°00'14.90" W	20.466	2	2,716,042.0672	246,694.7833
2	3	S 58°44'48.95" E	10.233	3	2,716,036.7582	246,703.5313
3	4	S 58°44'48.95" E	346.852	4	2,715,856.8045	247,000.0499
4	5	S 81°20'42.76" E	66.990	5	2,715,846.7238	247,066.2770
5	6	N 09°12'06.80" E	20.001	6	2,715,866.4674	247,069.4754
6	7	N 81°20'42.76" W	63.185	7	2,715,875.9755	247,007.0101
7	1	N 58°44'48.95" W	357.431	1	2,716,061.4176	246,701.4477
<b>SUPERFICIE = 8,446.914 m2</b>						

*[Handwritten signature]*



**Asunto: Resolutivo de la MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0712/19.-1155**  
**Bitácora: 25/MP-0131/11/18**  
**Proyecto: 25SI2018PD182**  
**Culiacán, Sin., a 26 de Junio de 2019**

CUADRO DE CONSTRUCCION DREN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,716,779.5641	246,959.3599
1	2	N 56°10'40.49" E	334.736	2	2,716,965.8837	247,237.4488
2	3	N 90°00'00" E	10.130	3	2,716,965.8837	247,247.5792
3	4	N 09°12'06.80" E	21.392	4	2,716,987.0000	247,251.0000
4	5	S 56°10'40.49" W	361.111	5	2,716,786.0000	246,951.0000
5	6	S 19°00'14.90" W	766.352	6	2,716,061.4176	246,701.4477
6	7	S 58°44'48.95" E	10.233	7	2,716,056.1086	246,710.1957
7	1	N 19°00'14.90" E	765.161	1	2,716,779.5641	246,959.3599
<b>SUPERFICIE = 11,243.758 m<sup>2</sup></b>						

*M*

*[Handwritten signature]*



**Asunto: Resolutivo de la MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0712/19.-1155**

**Bitácora: 25/MP-0131/11/18  
Proyecto: 25SI2018PD182**

**Culiacán, Sin., a 26 de Junio de 2019**

**CUADRO DE CONSTRUCCION DREN 2**

PUNTO	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
				Y	X
1			1	2,716,036.7582	246,703.531
2	N 58°44'48.95" W	10.233	2	2,716,042.0672	246,694.783
3	S 19°00'14.90" W	518.318	3	2,715,552.0000	246,526.000
4	S 16°05'30.77" W	104.208	4	2,715,451.8755	246,497.115
5	S 04°10'20.18" E	84.671	5	2,715,367.4284	246,503.276
6	S 23°17'24.74" E	154.922	6	2,715,225.1307	246,564.530
7	S 10°40'42.08" E	74.116	7	2,715,152.2984	246,578.263
8	S 02°39'27.66" W	88.435	8	2,715,063.9590	246,574.163
9	S 06°31'51.41" E	261.972	9	2,714,803.6870	246,603.959
10	S 77°17'00.63" W	34.811	10	2,714,796.0241	246,570.002
11	S 30°59'25.44" W	24.769	11	2,714,774.7906	246,557.249
12	S 08°23'25.90" E	114.001	12	2,714,662.0096	246,573.884
13	S 13°54'21.47" E	149.503	13	2,714,516.8888	246,609.813
14	S 31°27'20.04" E	76.249	14	2,714,451.8448	246,649.603
15	S 28°37'48.23" E	40.838	15	2,714,416.0000	246,669.171
16	N 55°54'53.02" E	28.146	16	2,714,431.7738	246,692.481
17	N 40°28'51.38" E	19.162	17	2,714,446.3492	246,704.922
18	N 90°00'00" W	6.481	18	2,714,446.3492	246,698.440
19	N 75°51'40.70" W	17.923	19	2,714,450.7273	246,681.060
20	N 80°32'39.72" W	11.485	20	2,714,452.6140	246,669.732
21	N 68°15'26.13" W	11.191	21	2,714,456.7597	246,659.337
22	N 50°17'11.65" W	9.066	22	2,714,462.5527	246,652.362
23	N 36°30'04.03" W	20.416	23	2,714,478.9644	246,640.218
24	N 25°11'31.37" W	21.071	24	2,714,498.0310	246,631.249
25	N 31°59'27.40" W	17.803	25	2,714,513.1302	246,621.817
26	N 19°57'26.41" W	15.818	26	2,714,527.9983	246,616.418
27	N 14°16'37.21" W	9.147	27	2,714,536.8624	246,614.162
28	N 18°40'32.79" W	16.844	28	2,714,552.8190	246,608.769
29	N 10°46'08.61" W	8.388	29	2,714,561.0593	246,607.202
30	N 19°04'19.74" W	11.855	30	2,714,572.2634	246,603.328
31	N 12°35'22.99" W	8.652	31	2,714,580.7076	246,601.442
32	N 11°04'33.30" W	18.652	32	2,714,599.0122	246,597.859
33	N 13°38'24.58" W	26.868	33	2,714,625.1228	246,591.523
34	N 11°24'00.72" W	79.331	34	2,714,702.8883	246,575.842
35	N 09°36'41.57" W	33.183	35	2,714,735.6055	246,570.302
36	N 08°49'49.77" W	28.276	36	2,714,763.5462	246,565.961

M

*[Handwritten signature]*



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

**Asunto: Resolutivo de la MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0712/19.-1155  
Bitácora: 25/MP-0131/11/18  
Proyecto: 25SI2018PD182  
Culiacán, Sin., a 26 de Junio de 2019**

41	42	N 06°02'24.49" W	18.199	42	2,714,811.7854	246,613.1588
42	43	N 01°54'45.77" W	13.532	43	2,714,825.3098	246,612.7071
43	44	N 07°30'33.77" W	56.936	44	2,714,881.7575	246,605.2662
44	45	N 05°04'16.35" W	51.011	45	2,714,932.5690	246,600.7572
45	46	N 06°38'56.60" W	55.258	46	2,714,987.4557	246,594.3589
46	47	N 07°36'30.12" W	36.564	47	2,715,023.6981	246,589.5178
47	48	N 07°27'23.08" W	41.067	48	2,715,064.4176	246,584.1885
48	49	N 02°13'02.22" E	38.014	49	2,715,102.4035	246,585.6592
49	50	N 00°00'42.90" W	14.362	50	2,715,116.7651	246,585.6562
50	51	N 09°22'35.16" E	19.103	51	2,715,135.6127	246,588.7685
51	52	N 01°24'34.55" E	11.051	52	2,715,146.6603	246,589.0403
52	53	N 07°04'30.79" W	7.188	53	2,715,153.7940	246,588.1549
53	54	N 10°07'20.00" W	28.268	54	2,715,181.6225	246,583.1867
54	55	N 09°08'41.04" W	35.803	55	2,715,216.9699	246,577.4967
55	56	N 17°04'03.31" W	12.303	56	2,715,228.7309	246,573.8858
56	57	N 25°01'43.63" W	51.916	57	2,715,275.7717	246,551.9215
57	58	N 29°00'39.40" W	17.426	58	2,715,291.0111	246,543.4704
58	59	N 22°36'33.68" W	54.907	59	2,715,341.6988	246,522.3614
59	60	N 18°22'38.55" W	28.468	60	2,715,368.7153	246,513.3861
60	61	N 03°52'08.05" E	9.467	61	2,715,378.1604	246,514.0248
61	62	N 29°05'26.08" E	11.293	62	2,715,388.0284	246,519.5152
62	63	N 68°29'44.98" E	14.492	63	2,715,393.3409	246,532.9988
63	64	S 82°53'16.62" E	28.288	64	2,715,389.8385	246,561.0696
64	65	S 82°53'16.62" E	15.978	65	2,715,387.8602	246,576.9251
65	66	S 77°35'43.11" E	17.533	66	2,715,384.0939	246,594.0484
66	67	S 65°23'58.32" E	15.684	67	2,715,377.5649	246,608.3087
67	68	S 42°41'07.28" E	11.863	68	2,715,368.8448	246,616.3512
68	69	S 20°18'24.28" E	7.260	69	2,715,362.0364	246,618.8706
69	70	S 05°54'48.57" E	17.759	70	2,715,344.3718	246,620.7003
70	71	S 03°15'35.34" E	21.991	71	2,715,322.4167	246,621.9508
71	72	S 48°05'41.68" E	13.202	72	2,715,313.5993	246,631.7762
72	73	N 83°15'14.50" E	32.365	73	2,715,317.4011	246,663.9169
73	74	N 87°03'35.39" E	15.527	74	2,715,318.1976	246,679.4234
74	75	N 80°22'21.75" E	41.501	75	2,715,325.1381	246,720.3401
75	76	N 68°38'26.49" E	27.349	76	2,715,335.0992	246,745.8110
76	77	N 51°21'36.31" E	28.207	77	2,715,352.7121	246,767.8429
77	78	N 34°28'12.77" E	16.394	78	2,715,366.2274	246,777.1213
78	79	N 30°25'44.94" E	39.612	79	2,715,400.3834	246,797.1839
79	80	N 64°47'35.80" E	14.702	80	2,715,406.6449	246,810.4863
80	81	N 86°40'33.15" E	10.929	81	2,715,407.2787	246,821.3971



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

**Asunto: Resolutivo de la MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0712/19.-1155  
Bitácora: 25/MP-0131/11/18  
Proyecto: 25SI2018PD182  
Culiacán, Sin., a 26 de Junio de 2019**

81	82	S 81°55'19.45" E	39.976	82	2,715,401.6613	246,860.9763
82	83	S 72°45'49.03" E	13.484	83	2,715,397.6657	246,873.8549
83	84	S 64°56'59.03" E	13.580	84	2,715,391.9156	246,886.1579
84	85	S 48°36'31.30" E	14.918	85	2,715,382.0518	246,897.3496
85	86	S 30°46'13.82" E	47.958	86	2,715,340.8452	246,921.8849
86	87	S 28°35'17.85" E	40.495	87	2,715,305.2872	246,941.2623
87	88	S 22°07'33.46" E	12.507	88	2,715,293.7016	246,945.9729
88	89	S 20°08'08.78" E	24.253	89	2,715,270.9306	246,954.3220
89	90	S 06°29'01.64" E	22.784	90	2,715,248.2921	246,956.8949
90	91	S 05°25'42.23" W	23.195	91	2,715,225.2011	246,954.7006
91	92	S 09°30'12.94" W	21.880	92	2,715,203.6210	246,951.0879
92	93	S 09°05'21.87" W	102.051	93	2,715,102.8517	246,934.9664
93	94	S 08°42'42.77" W	50.174	94	2,715,053.2561	246,927.3667
94	95	S 11°05'24.79" W	36.995	95	2,715,016.9518	246,920.2505
95	96	S 08°26'53.55" W	217.201	96	2,714,802.1075	246,888.3403
96	97	S 08°31'22.63" W	42.005	97	2,714,760.5664	246,882.1149
97	98	S 11°04'04.31" W	209.345	98	2,714,555.1150	246,841.9266
98	99	S 09°01'07.62" W	87.269	99	2,714,468.9245	246,828.2464
99	100	S 24°28'07.78" W	19.638	100	2,714,451.0504	246,820.1124
100	101	S 58°55'07.48" W	14.377	101	2,714,443.6282	246,807.7995
101	102	S 68°39'27.39" W	17.441	102	2,714,437.2805	246,791.5541
102	103	S 87°57'37.31" W	35.638	103	2,714,436.0121	246,755.9388
103	104	S 09°53'26.06" W	12.754	104	2,714,423.4477	246,753.7481
104	105	N 84°24'44.95" E	40.052	105	2,714,427.3474	246,793.6095
105	106	N 64°00'00.79" E	38.185	106	2,714,444.0865	246,827.9302
106	107	N 24°28'07.78" E	24.095	107	2,714,466.0172	246,837.9102
107	108	N 10°27'23.57" E	298.234	108	2,714,759.2980	246,892.0365
108	109	N 08°46'14.74" E	338.453	109	2,715,093.7932	246,943.6443
109	110	N 08°50'27.40" E	144.061	110	2,715,236.1428	246,965.7854
110	111	N 02°33'55.26" W	37.144	111	2,715,273.2492	246,964.1229
111	112	N 26°13'42.15" W	104.686	112	2,715,367.1569	246,917.8568
112	113	N 35°28'14.28" W	33.502	113	2,715,394.4416	246,898.4159
113	114	N 73°22'16.02" W	79.945	114	2,715,417.3197	246,821.8139
114	115	S 64°44'56.16" W	36.337	115	2,715,401.8191	246,788.9494
115	116	S 42°03'40.11" W	82.141	116	2,715,340.8352	246,733.9213
116	117	S 80°22'02.08" W	100.244	117	2,715,324.0611	246,635.0907
117	118	N 10°00'05.21" W	31.160	118	2,715,354.7472	246,629.6791
118	119	N 21°37'24.69" W	27.160	119	2,715,379.9958	246,619.6705
119	120	N 72°29'12.80" W	59.108	120	2,715,397.7829	246,563.3019
120	121	S 88°00'41.21" W	50.815	121	2,715,396.0196	246,512.5177
121	122	N 05°31'20.40" W	55.057	122	2,715,450.8207	246,507.2194
122	123	N 16°18'26.15" E	110.319	123	2,715,556.7015	246,538.1957
123	1	N 19°00'14.90" E	507.730	1	2,716,036.7582	246,703.5313
<b>SUPERFICIE = 32,318.690 m<sup>2</sup></b>						

*[Handwritten signature]*



**Asunto: Resolutivo de la MIA-P.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0712/19.-1155**  
**Bitácora: 25/MP-0131/11/18**  
**Proyecto: 25SI2018PD182**  
**Culiacán, Sin., a 26 de Junio de 2019**

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA DE SERVICIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,715,785.0798	247,056.2908
1	2	N 82°39'18.11" W	10.006	2	2,715,786.3590	247,046.3673
2	3	S 09°14'49.40" W	39.668	3	2,715,747.2066	247,039.9930
3	4	S 80°45'10.60" E	10.000	4	2,715,745.5996	247,049.8631
4	1	N 09°14'49.40" E	40.000	1	2,715,785.0798	247,056.2908
<b>SUPERFICIE = 398.340 m2</b>						

CUADRO DE CONSTRUCCION RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,716,944.7674	247,234.0280
1	2	N 90°00'00" W	10.130	2	2,716,944.7674	247,223.8976
2	3	S 09°12'06.80" W	1,079.308	3	2,715,879.3489	247,051.3015
3	4	S 81°20'42.76" E	10.000	4	2,715,877.8440	247,061.1880
4	1	N 09°12'06.80" E	1,080.833	1	2,716,944.7674	247,234.0280
<b>SUPERFICIE = 10,800.704 m2</b>						





CUADRO DE CONSTRUCCION RESERVOIRIO 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,714,897.1528	246,711.1885
1	2	N 29°24'07.41" W	21.266	2	2,714,915.6794	246,700.7484
2	3	N 18°14'53.07" W	68.970	3	2,714,981.1807	246,679.1518
3	4	N 13°08'10.54" W	57.564	4	2,715,037.2383	246,666.0694
4	5	N 03°08'22.78" W	12.945	5	2,715,050.1635	246,665.3604
5	6	N 32°15'45.50" E	22.762	6	2,715,069.4113	246,677.5108
6	7	N 88°18'49.23" W	23.238	7	2,715,070.0951	246,654.2831
7	8	N 39°49'23.88" W	14.268	8	2,715,081.0531	246,645.1457
8	9	S 10°40'37.26" E	27.810	9	2,715,053.7250	246,650.2980
9	10	S 12°59'35.39" E	41.347	10	2,715,013.4364	246,659.5943
10	11	S 15°01'34.78" E	34.333	11	2,714,980.2777	246,668.4955
11	12	S 12°14'24.26" E	34.441	12	2,714,946.6197	246,675.7973
12	13	S 16°33'44.55" E	14.022	13	2,714,933.1797	246,679.7943
13	14	S 13°45'08.46" E	27.858	14	2,714,906.1202	246,686.4169
14	15	S 16°30'49.71" E	44.996	15	2,714,862.9804	246,699.2068
15	16	S 15°20'54.70" E	26.594	16	2,714,837.3346	246,706.2460
16	17	S 06°32'13.47" E	63.358	17	2,714,774.3886	246,713.4591
17	18	S 00°32'15.12" W	14.583	18	2,714,759.8066	246,713.3223
18	19	S 05°29'21.10" E	65.328	19	2,714,694.7786	246,719.5714
19	20	S 08°21'24.02" E	21.047	20	2,714,673.9548	246,722.6303
20	21	S 02°03'00.95" E	45.524	21	2,714,628.4598	246,724.2590
21	22	S 02°37'08.77" W	31.108	22	2,714,597.3845	246,722.8375
22	23	S 03°10'29.78" W	33.729	23	2,714,563.7069	246,720.9694
23	24	S 05°49'36.59" W	39.888	24	2,714,524.0252	246,716.9199
24	25	S 01°24'21.13" W	13.406	25	2,714,510.6227	246,716.5910
25	26	S 11°40'43.50" W	21.859	26	2,714,489.2164	246,712.1662
26	27	S 08°21'00.51" W	23.134	27	2,714,466.3277	246,708.8066
27	28	S 01°53'26.24" E	7.733	28	2,714,458.5989	246,709.0618
28	29	S 40°44'20.73" E	9.293	29	2,714,451.5576	246,715.1266
29	30	S 77°14'25.32" E	2.011	30	2,714,451.1135	246,717.0877
30	31	S 18°40'21.13" W	15.585	31	2,714,436.3492	246,712.0981
31	32	S 30°12'43.35" W	26.626	32	2,714,413.3400	246,698.7000
32	33	S 48°38'44.40" W	26.244	33	2,714,396.0000	246,679.0000
33	34	N 90°00'00" W	9.943	34	2,714,396.0000	246,669.0570
34	35	S 00°19'36.62" W	2.000	35	2,714,394.0000	246,669.0456
35	36	N 90°00'00" E	10.709	36	2,714,394.0000	246,679.7548
36	37	N 48°38'44.40" E	27.324	37	2,714,412.0531	246,700.2650
37	38	N 30°12'43.35" E	27.152	38	2,714,435.5174	246,713.9282
38	39	N 18°40'21.13" E	15.994	39	2,714,450.6694	246,719.0487
39	40	N 43°02'09.08" E	11.137	40	2,714,458.8097	246,726.6492
40	41	N 08°14'58.71" E	58.213	41	2,714,516.4201	246,735.0020
41	42	N 06°20'39.31" E	29.495	42	2,714,545.7343	246,738.2612
42	43	N 05°40'52.13" E	53.115	43	2,714,598.5889	246,743.5192
43	44	N 04°56'32.89" W	117.435	44	2,714,715.5872	246,733.4016
44	45	N 03°26'30.24" W	127.393	45	2,714,842.7504	246,725.7537
45	46	N 07°24'30.76" W	18.563	46	2,714,861.1584	246,723.3602
46	1	N 18°40'59.57" W	37.997	1	2,714,897.1528	246,711.1885

**SUPERFICIE = 10,656.320 m2**

*[Handwritten signature]*



**CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE SEDIMENTADOR**

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,714,671.0368	246,625.1302
1	2	N 07°00'57.22" W	118.538	2	2,714,788.6870	246,610.6514
2	3	N 90°00'00" W	12.754	3	2,714,788.6870	246,597.8978
3	4	S 77°16'34.32" W	10.224	4	2,714,786.4352	246,587.9251
4	5	S 70°35'24.80" W	10.883	5	2,714,782.8184	246,577.6603
5	6	S 49°11'33.45" W	6.389	6	2,714,778.6433	246,572.8246
6	7	S 06°53'57.10" W	15.122	7	2,714,763.6313	246,571.0082
7	8	S 08°49'49.77" E	27.551	8	2,714,736.4068	246,575.2376
8	9	S 09°36'41.57" E	33.071	9	2,714,703.8001	246,580.7594
9	10	S 11°24'00.72" E	79.155	10	2,714,626.2069	246,596.4052
10	11	S 13°38'24.58" E	26.883	11	2,714,600.0825	246,602.7447
11	12	S 11°04'33.30" E	18.698	12	2,714,581.7330	246,606.3367
12	13	S 12°35'22.99" E	8.303	13	2,714,573.6296	246,608.1465
13	14	S 19°04'19.74" E	11.935	14	2,714,562.3501	246,612.0462
14	15	S 10°46'08.61" E	8.405	15	2,714,554.0928	246,613.6168
15	16	S 18°40'32.79" E	16.690	16	2,714,538.2815	246,618.9612
16	17	S 14°16'37.21" E	9.091	17	2,714,529.4717	246,621.2030
17	18	S 19°57'26.41" E	15.043	18	2,714,515.3321	246,626.3375
18	19	S 31°59'27.40" E	17.573	19	2,714,500.4280	246,635.6473
19	20	S 25°11'31.37" E	20.873	20	2,714,481.5406	246,644.5318
20	21	S 36°30'04.03" E	19.317	21	2,714,466.0128	246,656.0223
21	22	S 50°17'11.65" E	7.671	22	2,714,461.1111	246,661.9235
22	23	S 68°15'26.13" E	9.863	23	2,714,457.4577	246,671.0844
23	24	S 80°32'39.72" E	11.151	24	2,714,455.6258	246,682.0837
24	25	S 75°51'40.70" E	17.508	25	2,714,451.3492	246,699.0609
25	26	N 90°00'00" E	2.273	26	2,714,451.3492	246,701.3339
26	27	N 18°40'21.13" E	8.435	27	2,714,459.3404	246,704.0346
27	28	N 01°53'26.24" W	7.274	28	2,714,466.6105	246,703.7946
28	29	N 08°21'00.51" E	8.948	29	2,714,475.4633	246,705.0940
29	30	N 54°42'24.38" W	22.206	30	2,714,488.2932	246,686.9690
30	31	N 53°28'34.08" W	22.559	31	2,714,501.7196	246,668.8401
31	32	N 32°10'31.65" W	16.211	32	2,714,515.4408	246,660.2076
32	33	N 28°53'15.92" W	10.611	33	2,714,524.7318	246,655.0813
33	34	N 21°11'29.62" W	18.619	34	2,714,542.0920	246,648.3507
34	35	N 14°29'38.23" W	47.262	35	2,714,587.8498	246,636.5221
35	36	N 07°47'51.92" W	11.984	36	2,714,599.7234	246,634.8961
36	1	N 07°47'51.92" W	71.979	1	2,714,671.0368	246,625.1302

**SUPERFICIE = 12,465.861 m2**

*[Handwritten signature]*



CUADRO DE CONSTRUCCION BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,716,987.0000	247,251.0000
1	2	S 56°10'40.49" W	361.111	2	2,716,786.0000	246,951.0000
2	3	S 19°00'14.90" W	1,305.136	3	2,715,552.0000	246,526.0000
3	4	S 16°05'30.77" W	104.208	4	2,715,451.8755	246,497.1159
4	5	S 04°10'20.18" E	84.671	5	2,715,367.4284	246,503.2762
5	6	S 23°17'24.74" E	154.922	6	2,715,225.1307	246,564.5305
6	7	S 10°40'42.08" E	74.116	7	2,715,152.2984	246,578.2638
7	8	S 02°39'27.66" W	88.435	8	2,715,063.9590	246,574.1632
8	9	S 06°31'51.41" E	261.972	9	2,714,803.6870	246,603.9599
9	10	S 77°17'00.63" W	34.811	10	2,714,796.0241	246,570.0026
10	11	S 30°59'25.44" W	24.769	11	2,714,774.7906	246,557.2490
11	12	S 08°23'25.90" E	114.001	12	2,714,662.0096	246,573.8840
12	13	S 13°54'21.47" E	149.503	13	2,714,516.8888	246,609.8138
13	14	S 31°27'20.04" E	76.249	14	2,714,451.8448	246,649.6035
14	15	S 28°37'48.23" E	40.838	15	2,714,416.0000	246,669.1711
15	16	S 00°19'36.62" W	30.000	16	2,714,386.0000	246,669.0000
16	17	N 90°00'00" E	13.774	17	2,714,386.0000	246,682.7741
17	18	N 42°50'34.68" E	45.754	18	2,714,419.5480	246,713.8867
18	19	N 84°24'44.95" E	80.103	19	2,714,427.3474	246,793.6095
19	20	N 64°00'00.79" E	38.185	20	2,714,444.0865	246,827.9302
20	21	N 24°28'07.78" E	24.095	21	2,714,466.0172	246,837.9102
21	22	N 10°27'23.57" E	298.234	22	2,714,759.2980	246,892.0365
22	23	N 08°46'14.74" E	338.453	23	2,715,093.7932	246,943.6443
23	24	N 08°50'27.40" E	144.061	24	2,715,236.1428	246,965.7854
24	25	N 02°33'55.26" W	37.144	25	2,715,273.2492	246,964.1229
25	26	N 26°13'42.15" W	104.686	26	2,715,367.1569	246,917.8568
26	27	N 35°28'14.28" W	33.502	27	2,715,394.4416	246,898.4159
27	28	N 73°22'16.02" W	79.945	28	2,715,417.3197	246,821.8139
28	29	S 64°44'56.16" W	36.337	29	2,715,401.8191	246,788.9494
29	30	S 42°03'40.11" W	82.141	30	2,715,340.8352	246,733.9213
30	31	S 80°22'02.08" W	100.244	31	2,715,324.0611	246,635.0907
31	32	N 10°00'05.21" W	31.160	32	2,715,354.7472	246,629.6791
32	33	N 21°37'24.69" W	27.160	33	2,715,379.9958	246,619.6705
33	34	N 72°29'12.80" W	59.108	34	2,715,397.7829	246,563.3019
34	35	S 88°00'41.21" W	50.815	35	2,715,396.0196	246,512.5177
35	36	N 05°31'20.40" W	55.057	36	2,715,450.8207	246,507.2194
36	37	N 16°18'26.15" E	110.319	37	2,715,556.7015	246,538.1957
37	38	N 68°55'04.75" E	356.678	38	2,715,685.0000	246,871.0000
38	39	S 83°28'13.67" E	167.084	39	2,715,666.0000	247,037.0000
39	1	N 09°12'06.80" E	1,338.222	1	2,716,987.0000	247,251.0000

**SUPERFICIE = 117,980.22 m2**

Handwritten signatures and initials.



La ubicación del **proyecto** se señala en las página 5 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 15 a la 87 del Capítulo II de la MIA-P.

### Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

6. 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 **promoviente** 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 en Ejido Campo Esperanza, Municipio de Culiacán, Sinaloa y que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Al ubicar el polígono usando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se observó que este se encuentra dentro de los siguientes ordenamientos: **Ordenamiento Ecológico General del Territorio: Unidad Ambiental Biofísica # 32 Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa**, el cual tiene un nivel de conflicto sectorial medio, baja superficie de ANP's, alta degradación de suelos y vegetación, uso de suelo agrícola y forestal, por lo que el presente proyecto no contraviene con las estrategias para lograr la sustentabilidad ambiental del territorio. Por lo cual algunas de las estrategias de esta UAB 32 es el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, protección de ecosistemas y restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
- c) En virtud de las descargas de aguas residuales del proyecto, así como al mantenimiento y operación de la maquinaria y vehículos de carga que se utilizará en la Granja Acuícola, le aplican al **proyecto** las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:
  - **NOM-001-SEMARNAT-1996.-** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
  - **04-30-97 Aclaración a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996,** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada el 6 de Enero de 1997.

Al **proyecto** le aplica esta Norma, debido a que contempla descargas a un cuerpo de agua federal.

- **NOM-022-SEMARNAT-2004.** Que establece las especificaciones para la preservación, conservación y restauración de los humedales costeros.





Al **proyecto** le aplica este ordenamiento debido a que en los **alrededores** del proyecto se ha reportado la presencia de la especie de mangle: *Rizophora mangle*, y además el proyecto se encuentra en un humedal.

- **NOM-059-SEMARNAT-2010.** que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece las especificaciones para su protección.

Al **proyecto** le aplica este ordenamiento debido a que en los **alrededores** del proyecto se ha reportado la presencia de la especie de mangle: *Rizophora mangle*.

- **NOM-045-SEMARNAT-1996.** Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
- **NOM-080-SEMARNAT-1994.** que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Al proyecto le aplican estas Normas por la generación de ruido que generen los motores de la maquinaria y vehículos.

**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 REÍA, 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.

**Delimitación del Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto.**

El Sistema Ambiental del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-10, localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el centro de Sinaloa, en la Cuenca C, Río Culiacán (**RH10C-a**), y está conformado por la Microcuenca que definimos para el Sistema Ambiental como "Microcuenca Ponce", que comprende un área de **76,995-48-32.511 Ha, equivalente a 769'954,832.511 m2, con un perímetro de 139,105.01 Mts.**

El Sistema Ambiental, se encuentra localizado, en el valle del municipio de Culiacán, perteneciente al estado de Sinaloa. Geográficamente en el sistema UTM, Datum WGS84 pertenece a la Región 13, Zona R.

**VEGETACION**





La vegetación en el estado de Sinaloa está vinculada a varios factores ecológicos que dan lugar a variadas formas de vida. Paralela a la línea de costa se extiende la planicie con suelos profundos y fértiles donde se desarrolla agricultura, en algunos lugares la planicie es interrumpida por lomeríos con suelos delgados y pedregosos donde prospera el matorral con predominio de elementos de zonas áridas. Este tipo de matorral (el sarcocaula), se caracteriza por la presencia de arbustos con tallos carnosos.

El inventario existente en Sinaloa es significativo. Se cuenta con una superficie forestal de 3,7 millones de has. De éstas, 744.000 corresponden a bosques de clima templado (pino y encino); 1,9 millones a selvas altas, medianas y bajas; 212.000 a vegetación de zonas áridas compuestas de matorrales y especies arbustivas; y 152.000 a vegetación hidrófila y halófila.

**Vegetación en el sitio del Proyecto:**

Para la identificación de la vegetación se llevaron a cabo recorridos de campo, haciéndose evaluaciones cuantitativas de los grupos o asociaciones vegetativas existentes en el área de estudio, encontrándose que en el predio existen escasas asociaciones de vegetación halófila, donde se observa una cubierta vegetal representada por Chamizo, (*Sessuviumportulacastrum*) vidrillo, (*Salicornia sp.*).

el presente proyecto no tendrá afectación sobre la vegetación de manglar (especies *avicennia germinans*, *laguncularia racemosa*) que ocurre en la bahía ensenada pabellones y dentro de la misma granja, ya que se operará y se dará mantenimiento a la infraestructura que actualmente existe, respetando la vegetación de manglar, tanto al interior de la granja como al exterior de esta.

Particularmente en el sitio del proyecto Granja el suelo se encuentra con estanques construidos; originalmente y de acuerdo al área de influencia inmediata, se considera que el terreno se encontraba con vegetación halófila (SPP,1981).

Dado que la Granja está construida, no se realizaron muestreos de vegetación en el área que ocupa la Granja, además la zona de influencia también se encuentra desprovista de vegetación, salvo la zona de manglar.

Las especies que se encuentran en algún estatus de protección según la norma oficial NOM-059-SEMARNAT-2010, son las que se ubican en la zona de manglar bordeando la Bahía Ensenada Pabellones siendo éstas: *Avicennia germinans* (en la categoría sujeta a protección a especial, Pr), *Laguncularia racemosa* (sujeta a protección a especial, Pr), las cuales no son afectadas por el presente proyecto, ya que la toma y descarga de agua ya existen y están delimitadas precisamente por manglar.

**Fauna**

La fauna en la zona es poco abundante y poco diversa, concentrándose principalmente en la zona de manglar, Bahía Ensenada Pabellones, los terrenos no presentan vegetación nativa



al estar dedicados a la agricultura y otros a la acuicultura, por lo tanto en la zona se reporta que se encuentran especies como:

La fauna acuática más común en las inmediaciones son peces como lisa (*Mugil cephalus*), roncadador (*Cheilotrema saturnum*), lenguado (*Eopsetta jordani*), mojarra (*Eucinostamus argenteus*), chihuil (*Galeichthys caerulescens*), coconaco (*Haplopogrus guntheri*), curvina chata (*Larimus pacificus*), pargo raicero (*Lutjanus aratus*), Pargo amarillo (*Lutjanus argentiventris*), pargo prieto (*Lutjanus novemfasciatus*), Botete (*Sphoeroides spp.*), róbalo prieto (*Centropomus nigriscens*), curvina azul (*Cynoscion parvipinnis*), camarón azul (*Litopenaues stylirostris*), camarón blanco (*Litopenaues vannamei*).

En la Bahía Ensenada Pabellones y Esteros se reporta la presencia de aves como gaviotas (*Puffinus ophistomelas*), *Larus germanus*, petrel (*Oceanodroma tethys*), pelícano café (*Pelicanus occidentalis*), pelícano blanco (*Pelecanus erythorhynchus*) ibis cara blanca (*Plegasis chichi*), ibis blanco (*Eudocimus alus*), grulla común (*Grus Grus*) garzas tricolor (*Egreta tricolor*), y azul (*Ardea herodias*), tildillo cuello negro (*Himantopus mexicanus*), pato golondrino (*Anas acuta*) etc.

En las áreas colindantes de Selva Baja, se reportan aves como Zenzontle (*Mimos polyglotos*), paloma morada (*Columba flavirostris*), paloma ala blanca (*Zenaida Asiatica*), codorniz (*Lophortys douglassi*), zopilote (*Coragyps atratus*), correcaminos (*Geococyx californianus*), tijereta (*Fregata magnificens*) Reptiles como víbora de cascabel (*Crotalus basilicus*), iguana verde (*Iguana iguana*), lagartija (*Sceloporus undulatus*); pequeños mamíferos como el conejo (*Silvilagus auduboni*), liebres (*Lepus allenii*), ardillas (*Spermophilus mexicanus*), y coyote (*Canis latrans*), mapache (*Procyon lotor*).

De las especies listadas, las que se encontraron en algún estatus de protección, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, son las siguientes y corresponden al grupo de los reptiles:

*Crotalus basilicus*, en la categoría de Protección Especial, Pr.  
*Iguana iguana*, en la categoría de Protección Especial, Pr.

### **Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.**

2. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que la **Promovente** debe 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, la **Promovente** manifiesta que la metodología utilizada es la Matriz de Leopold; son cuadros de doble entrada en las cuales se disponen las acciones del proyecto causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz de Leopold, se señalan las casillas donde se pueden producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación habrá de evaluarse posteriormente. Esto último debido a que la matriz de Leopold, no es propiamente un modelo para realizar estudios de impacto ambiental, sino una forma de visualizar los resultados de tales estudios,



así esta matriz solo tiene sentido si está acompañada de un inventario ambiental, y de una explicación sobre los impactos identificados, de su valor, de las medidas para mitigarlos, y de un programa de seguimiento y control. Uno de los principales impactos es la pérdida de calidad de agua por las descargas de agua residual a la Bahía Ensenada Pabellones, la cantidad del recurso agua indispensable y calidad suficiente para el desarrollo del cultivo. Su aprovechamiento en el cultivo del camarón con la adición de fertilizantes inorgánico para acrecentar los volúmenes en las cadenas de nutrientes dentro del estanque, como fuente de nitrógeno para asegurar el desarrollo de fito y zooplancton; así como el suministro de alimento balanceado cuya estimación de consumo es de 90%, el restante 10% se incorpora como materia particulada en los ciclos tróficos del estanque y/o como aporte en las aguas de recambio y desagüe como material orgánico-inorgánico, producto de desechos metabólicos, detritus o material biogénico; producto de las cadenas tróficas dentro del estanque, que en mucho se asemejan a las cadenas tróficas del océano y lagunas de la zona, así como el impacto sobre la fauna por la acción del bombeo de agua para el llenado de los estanques. El drenado de estas aguas cuando sean descargadas, se derivarán a través de un dren, cuya función es similar a una fosa de sedimentación; y que al derivar sus aguas al cuerpo receptor, irán disminuidos en sus valores de sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y el fósforo, que serían reducidos entre 50-70%, mediante este método, así mismo la fauna acuática será afectada por la acción del bombeo de agua para el llenado de los estanques, y con la operación y mantenimiento de la granja se generaran problemas de erosión de suelo en los taludes en canales y bordos.

### **Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.**

8. 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) Para evitar la introducción de organismos que pudieren competir o depredar al camarón en cultivo, sobre la entrada y el canal de llamada de agua salobre, se colocarán el uso del SEFA-4: que consiste en mallas filtrantes para evitar que los organismos se introduzcan en el área de succión de las bombas, como se ha explicado en el Cap. II, págs. 23 - 26). Al respecto, esta promovente, en lo referente a que el control de depredadores que forman parte de la fauna acuática se controlara por medio de mallas del bombeo, no hace referencia a un sistema de captura y/o retención de organismos de la fauna depredadora y/o competidora, refiere a un sistema de mallas y/o sistema excluidor de estos organismos, para que dé motu propio se regresen del sitio de este excluidor, sin ser capturados por la atracción del émbolo de bombas del sistema de bombeo hasta una zona segura, sin daño a su integridad. Aclarando que en ningún caso se trata de un sistema de retención y/o captura.
  - b) En relación a las aves acuáticas las experiencias que se tienen es la de la aparición de especies regionales que se ven favorecidas por la presencia de agua de manera permanente, así mismo se mantendrán un respeto por los diversos reconocimientos nacionales e internacionales por su biodiversidad y servicios ambientales mencionados en el Cap. III.



- Además deben de recibir mantenimiento constante los excluidores de fauna acuática para garantizar la eficiente operación.
- c) El material producto de las excavaciones será utilizado en las construcción de bordos y canales, a los cuales se les protegerá contra erosión, mediante la siembra de plantas halófitas como *Batis marítima* y *Salicornia spp* (variedades de vidrillo). Esto permitirá además disminuir costos por mantenimiento de bordería. Protegerá también contra la posibilidad de enturbiamiento del agua del sistema lagunar por material terrígeno en suspensión.
- d) Las obras de bordos de estanques, deberán recibir mantenimiento periódico, para abatir los efectos de la erosión, y la consiguiente destrucción de la estructura y acarreo de sedimentos al cuerpo lagunar. Las medidas de conservación serán de 2 tipos: mediante equipo mecánico para evitar la filtración del agua y el arrastre del suelo. La segunda medida será el establecimiento de especies de gramíneas y salicornias que contribuyan a la estabilidad de la superficie del bordo.
- e) La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como a minimizar la exportación de impactos al sistema lagunar estuarino colindante.
- f) Utilizar charolas de alimentación, para darle seguimiento permanente a las demandas alimenticias del camarón, ésta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.
- g) Para la disposición de los residuos de tipo sanitario la granja cuenta con una letrina ecológica, la cual tiene un depósito para los residuos sólidos y otro para los líquidos, y serán manejados de acuerdo a lo sugerido por el ISAPESCA y el Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN).
- h) Se llevara a cabo el uso de organismos filtradores tales como moluscos (ostiones) en el tratamiento del agua residual. Estos se alimentan por filtración lo que incluye fitoplancton, zooplancton y detritus organicos según el promovente, este proceso le permitirá cumplir con los rangos máximos permisibles de contaminantes, establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, para la descarga de sus aguas residuales.
- i) 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.
- j) Se dará tratamiento por medio de una laguna de oxidación para la sedimentación de los sólidos suspendidos y así cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Para tratamiento primario del agua se usa Epcin 3W, que es un biotratamiento a base de levadura y bacilos diseñado genéticamente para no reproducirse exógenamente a razón de 100g/10 m<sup>3</sup>/día. Descargando las aguas residuales en el estanque de sedimentación y oxidación, con una superficie de 12,465.86 m<sup>2</sup>, con una capacidad de volumen de 31,164.65



m<sup>3</sup>, con una profundidad de 2.5 m, considerando que se descargan 5,859.60 m<sup>3</sup>/día y la estancia al agua residual es de 1 día.

De acuerdo a estas consideraciones para estimar la función de una laguna de sedimentación y oxidación, o a un dren como fosa de sedimentación y oxidación, las observaciones de Warrer-Hasen (1982) y Mantle (1982), en cultivos intensivos de peces, donde estimaron una tasa ajustada de sobre descarga (overflow) de 2.4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr; tasa que divide al volumen de agua de recambio, y su resultado, nos proporciona el área mínima requerida como fosa de sedimentación. Para estimar lo anterior, consideremos que el agua usada en estanques de sedimentación en operaciones comerciales intensivas de cultivo de peces, con un movimiento de 1,200 m<sup>3</sup>/h generaría la necesidad de un estanque de sedimentación de 500 m<sup>2</sup>. (Esto es 1,200/2.4 = 500).

La descarga residual de la granja es de 5,859.60 m<sup>3</sup>/24 hr, siendo de 244.15 m<sup>3</sup>/hr, 2.4 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/hr = 101.72 m<sup>2</sup> este debería ser el tamaño de nuestro estanque de sedimentación y oxidación, sin embargo en nuestro caso, el estanque de sedimentación y oxidación tienen una superficie de 12,465.86 m<sup>2</sup>, superficie superior a la estimada por estos autores. Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982, sugieren que la utilización de este tipo de infraestructura, asegura que los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y el fósforo, se reducen hasta entre 50-70% y los sólidos totales en 100%.

**k) La promovente presenta un Plan de Contingencia para Prevenir Accidentes**

Entre los posibles incidentes que se podrían generar en la granja acuícola están: incendios, fugas o derrames de aceite quemado, y accidentes que afecten a receptores del medioambiente físico, biótico y/o social.

- El plan incluye procedimientos generales de atención de emergencias y procedimientos específicos para cada escenario de riesgo identificado.

**l) La promovente presenta un Programa de Manejo de los Residuos Peligrosos.**

Se tiene contemplado destinar una superficie de **12.00M<sup>2</sup>** para la disposición temporal de los residuos peligrosos generados. El área contará con bardas de block y una reja de malla ciclónica, el techo será a base de lámina galvanizada, sostenidas con polin-montén, el piso será una pileta de contención, dentro del almacén habrá barriles de metal con capacidad de 200lts y con tapa. Los desechos serán aceites usados, estopas impregnadas, aserrín impregnado o arena impregnada de aceites o grasas. Para el retiro de residuos peligroso se contratará a una empresa debidamente dedicada a este fin.

- Los residuos peligrosos, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general, por lo que es necesario determinar los criterios, procedimientos, características y listados que los identifiquen.



- El retiro de residuos peligrosos se realizará cada tres meses, mediante la contratación de una empresa debidamente registrada para este fin, por lo que el acuicultor no tendrá injerencia sobre el tratamiento final del residuo.
- La disposición final de residuos peligrosos se realizará a través de empresas autorizadas, tanto para su transportación fuera de la granja así como para su reciclaje, incineración o cualquier otro método utilizado para su manejo final. La documentación que acredite a las empresas para el manejo de residuos deberá solicitarse antes de la contratación.

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.**

9. 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.

<b>ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL</b>			
<b>Factor Ambiental</b>	<b>Escenario Sin Proyecto</b>	<b>Escenario Con Proyecto sin medidas de mitigación</b>	<b>Escenario Con Proyecto con medidas de mitigación</b>
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.</p> <p>La bordería de los estanques 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 de los estanques 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.</p> <p>Por el alto contenido de Nitrógeno que contiene el fertilizante inorgánico que se aplicará en los estanques, provocará una acumulación</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>



**Asunto: Resolutivo de la MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0712/19.-1155  
Bitácora: 25/MP-0131/11/18  
Proyecto: 25SI2018PD182  
Culliacán, Sin., a 26 de Junio de 2019**

		de Nitrógeno en el suelo en forma de Amonia (NH4+), el cual por la acción bacteriana se estaría transformando en Nitritos y Nitratos, provocando a largo plazo ensalitramiento del piso de la granja.	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. Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán de 1 o 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por Hectárea.
Aire	Generación de polvo durante el tránsito vehicular de las carreteras de terracería de la zona. No existen barreras físicas que interfieran las corrientes del aire, permitiendo un fuerte recambio de las capas de aire.	Generación de polvos y gases de combustión interna por la maquinaria utilizada en la construcción y mantenimiento de la granja. 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.	Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilice. Se hará riego constante de vías de acceso que estén expuestos al viento.
Agua	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 mantenimiento de granjas camarónicolas, por lo que también se generan grandes cantidades de aguas residuales, dichas aguas son descargadas a drenes que las dirigen hacia los esteros	Se generará agua residual por el cultivo de camarón y se descargarán hacia la Bahía Ensenada Pabellones. El agua residual de la granja transportará metabolitos del camarón, alimento balanceado residual, nitrógeno en sus diferentes formas (N-amoniacal, 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 bajas. Además si la granja tiene problemas sanitarios el agua	Para minimizar o prevenir daños causados a este factor se les dará tratamiento rustico durante el llenado de los estanques, se le adicionarán probioticos y zeolita granulada para mejorar la calidad del agua, con ello se disminuyen los recambios de agua y la descarga de aguas durante la cosecha será de buena calidad Se dará tratamiento preventivo por medio de bacterias nitrificantes (EPICIN PT) el cual es un ecosistema microbiano natural desintoxican- te para la acuicultura en estanques y criaderos. Elimina del agua a agentes tóxicos como



Asunto: Resolutivo de la MIA-P.

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0712/19.-1155

Bitácora: 25/MP-0131/11/18

Proyecto: 25SI2018PD182

Culiacán, Sin., a 26 de Junio de 2019

	<p>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>salobre residual también aportará residuos de antibióticos y microorganismos patógenos.</p>	<p>amonio nitritos y sulfuros digiriéndolos directamente y consumiendo residuos de desechos orgánicos como alimentos no consumidos, heces, algas muertas, proporcionando así un medio ambiente más saludable para el crecimiento de los animales marinos. También mejora la salud animal y la resistencia a las enfermedades mediante un efecto probiótico desplazando por acción competitiva y producción de bacteriocinas las bacterias patógenas de los estanques acuícolas, con el fin de la reducción en la medida de lo posible de los recambios de agua.</p> <p>Para complementar esta medida se deberá coordinar con las granjas que descargan sus aguas residuales para hacerlo mientras no estén realizando bombeo y no entrar en conflictos, evitando que el vecino no esté introduciendo a sus estanques las aguas descargadas.</p>
Flora	<p>Este factor ambiental en un radio de <b>5.0 km</b> con respecto al Predio, se ha afectado significativamente por el desarrollo agrícola, pastoreo y acuícola que por años se ha realizado en la zona.</p> <p>En la zona de proyecto la vegetación es escasa.</p>	<p>Se afectará la escasa flora existente dentro del predio, misma que se encuentra constituida por vegetación halófila y de tipo sarcocaulésica constituida principalmente por chamizo, vidrillo y algunos otros organismos.</p> <p>Debido a que el sitio donde se encuentra el canal de llamada se encuentra construido no se afectara la vegetación de manglar existente.</p>	<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>
Fauna	<p>Fauna silvestre perturbada por los trabajos agrícolas, de</p>	<p>Con el tráfico vehicular en la zona, se ahuyentará temporalmente la fauna</p>	<p>Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o</p>



	<p>agostadero y tráfico vehicular de caminos vecinales. La fauna marina</p>	<p>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 desazolver. El control comúnmente aplicado para eliminar los depredadores del camarón en los estanques, es ahuyentándolos o sacrificándolos, lo cual pone en riesgo las poblaciones naturales de la zona, principalmente aves</p>	<p>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 de camarón 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.</p>
--	---	--	---

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

10. 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.

1.- Referido a la MIA-P del proyecto: **“Operación, Rehabilitación y Mantenimiento de unidad acuícola de Camarón Blanco (*Litopenaeus vannamei*), Granja Mortífico, ubicada en Ejido Campo Esperanza, Municipio de Culiacán, Sinaloa, México”**, la maquinaria que se utilizara son: generador eléctrico, cargador frontal, camiones de volteo, camionetas.; para tal efecto se solicita a la SEMARNAT mediante este documento, la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.

La información plasmada en la MIA-P tiene como base la identificación de cada uno de los componentes ambientales del sistema ambiental en que se inserta el proyecto, así como la metodología mediante la cual estos fueron reconocidos, para servir de base a la identificación de los impactos ambientales que se generaran con el proyecto.

**INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN:**

**COMPONENTE AMBIENTAL, DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO**



**SUELO** En esta visita de campo participaron además de la promovente, un Ingeniero Civil con especialidad en trabajos de topografía y un Biólogo para determinar en el colectivo las posibilidades del predio en mención para la rehabilitación de la granja acuícola, sin menoscabo de las condiciones naturales del medio ambiente en el que se sitúa el predio.

Desde el punto de vista de impacto ambiental, en los Capítulos V, VI y VII la MIA-P aborda sistemáticamente la relación de los impactos ambientales identificados, las medidas de mitigación y/o compensación en su caso que le corresponde a cada uno de los componentes ambientales, así como el análisis del sistema ambiental presente y el de los cambios del mismo con la operación del proyecto.

**AGUA** de acuerdo a los objetivos del proyecto de rehabilitación, operación y mantenimiento de una granja acuícola, se requiere de la utilización de este recurso para el proceso del cultivo de camarón.

En la zona de estudio, el agua salobre se utiliza principalmente para consumo humano, ganadero y riego agrícola.

En las inmediaciones del Proyecto, no se observan descargas de aguas residuales de origen doméstico o industrial.

**FLORA.** El predio del proyecto ya se encuentra desprovisto de vegetación derivado que se encuentra en operación la granja, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de éste recurso.

En el predio no hay aprovechamiento de especies con fines comerciales.

**FAUNA** La identificación de la fauna se realizó por observación directa en campo, mediante recorridos en transectos y el uso de guías de identificación, lográndose observar en los terrenos colindantes los grupos faunísticos que fueron aves, mamíferos y reptiles.

**PAISAJE** Los elementos paisajísticos más relevantes en la zona de estudio es la Bahía Ensenada Pabellones, elemento natural que le da a la zona de estudio una calidad paisajística relevante.

**COMUNIDAD (LOCALIDADES EXISTENTES)** Se observó en los recorridos de campo, que el proyecto no ocasionará impacto ambiental sobre ninguna localidad; en Ejido Campo Esperanza es la más importante en la zona más próxima al sitio del proyecto y se encuentra separada del proyecto a 5 Km.

**ECONOMÍA (ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS)** Se revisó de manera bibliográfica (INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal de Culiacán) a los aspectos socioeconómicos, la actividad principal del municipio es la agricultura, servicios y pesca. Con la existencia de un proyecto en la zona se posibilita una fuente más de empleo permanente, a la vez que se genera un bien, como lo es el de los materiales de construcción que repercuten positivamente en el desarrollo de las localidades que se ven beneficiadas con el proyecto.



2.- Se adjunta a esta MIA-P un Resumen Ejecutivo, que consiste en los puntos más importantes contenidos en la Manifestación de Impacto ambiental, por lo que puesto al inicio de éste (pero ser elaborado después de haber culminado el estudio total), tiene el objetivo de que los profesionales técnicos evaluadores de la SEMARNAT tengan una visión general y sucinta del proyecto, y puedan comprender en la lectura en qué consiste el estudio. En particular este resumen ejecutivo debe cumplir con la misión de expresar brevemente el contenido del total de los apartados en que ha sido dividido de manera operativa la MIA-P, así como los Planos, Anexo fotográfico y demás documentos de apoyo que lo respaldan.

3.- El ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO respalda gráficamente lo expresado en el documento principal, y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto.

**CD'S CON LA INFORMACIÓN ELECTRÓNICA DEL ESTUDIO.**

Corresponde a la misma información que se entrega en forma estenográfica (impresa), con el fin de que se pueda socializar a las diferentes instancias de esa dependencia federal la información contenida en el proyecto. En esta modalidad de información electrónica realizada en formato Word, se entrega una copia, a la que se le han suprimido datos que pueden ser de privacidad para ser presentado en lo correspondiente al Acceso a la Información, de acuerdo con el Artículo 17-A de la LFPA.

**Planos definitivos**

Metodológicamente se elaboraron mediante levantamiento topográfico con estación total (GPT) integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH (US Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, NOAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 3 prismas y se tuvo un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación (GPT) sin ninguna dificultad de recepción. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en precisiones de 3",5" y 7" segundos de arco, requiriéndose para una eficiencia al 100% el pulido periódico de los cristales de los prismas, así como también la realización de trabajos en días sin bruma.

**OPINION TECNICA**

- 12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMANATSIN a la Secretaria de Marina, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/1462/18.-0014** de fecha **05 de Diciembre de 2018**, emitió respuesta a través de oficio **No. 085/19** de fecha **23 de Enero de 2019** en la cual dice lo siguiente:

**"OPINIÓN:**



Asunto: Resolutivo de la MIA-P.

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0712/19.-1155

Bitácora: 25/MP-0131/11/18

Proyecto: 25512018PD182

Culiacán, Sin., a 26 de Junio de 2019

Esta comandancia de cuarta zona naval, con referencia al oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0131/11/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto **“Operación, Rehabilitación y Mantenimiento de unidad acuícola de Camarón Blanco (Litopenaeus vannamei), Granja Mortífico, ubicada en Ejido Campo Esperanza, Municipio de Culiacán, Sinaloa, México”**, promovida por **Luis Fernando López Reyes.**, con pretendida ubicación en Ejido Campo Esperanza, Municipio de Culiacán, Sinaloa. y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, **el proyecto es factible;** por lo que se pide sea verificado periódicamente un programa de reforestación de manglar en áreas colindantes a la granja.”

13. 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/145/2.1.1/1463/18.-0015** de fecha **05 de Diciembre de 2018**, emitió respuesta a través de No. **BOO.808.08.-028/2019** de fecha **29 de Enero de 2019**, en la cual dice lo siguiente:

“En referencia al oficio No. SG/145/2.1.1/1463/19.-0015, de fecha 05 diciembre 2018, dirigido a este Organismo de Cuenca, en la cual se solicita sea revisada y emitida la opinión técnica respectiva, relacionada con la MIA-P del **proyecto “Operación, Rehabilitación y Mantenimiento de unidad acuícola de Camarón Blanco (Litopenaeus vannamei), Granja Mortífico, ubicada en Ejido Campo Esperanza, Municipio de Culiacán, Sinaloa, México”**, promovido por el **C. Luis Fernando López Reyes**, en su carácter de promovente, con pretendida ubicación en Ejido Campo Esperanza, Municipio de Culiacán, Sinaloa, misma que se encuentra en evaluación en esa Dependencia a su cargo, en el cual se menciona que uno de los principales impactos ambientales, identificados por las obras y actividades principales del desarrollo acuícola es la modificación en la calidad del agua por el vertimiento de las aguas residuales, previo tratamiento a una zona estuarina afluyente de la bahía Ensenada de Pabellones, considerada la primera como el cuerpo receptor final de la descarga. El volumen estimado de 5,859.60 m<sup>3</sup>/día, lo que representa el 1% de recambio diario. No se menciona específicamente las horas/día en las que se realizara la descarga, que provienen de los recambios de agua en la Granja Acuícola, por lo que se estima será de 12 a 18 horas. El promovente propone en la MIA- P, que para el tratamiento de las aguas residuales de la granja acuícola se pretende utilizar un estanque sedimentador, el cual cuenta con una superficie total de 12,465.86 m<sup>2</sup> y un volumen total estimado 31,164.65 m. La utilización de este tipo de infraestructura, asegura que los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y el fosforo, se reduzca hasta entre 50 – 70%. La estancia de agua residual es de 1 día en el estanque de sedimentación. Además se utilizara Epicin 3w, que es un biotratamiento a base de levadura y bacilos diseñados genéticamente para no reproducir exógenamente a razón de 100g/10 m<sup>3</sup>/día. Por otra parte, se estará utilizando aireadores en los estanques, para asegurar que el agua que se descargue no vaya deficiente de oxígeno y se ayude a oxidar la materia orgánica. Según el Promovente, este proceso le permitirá cumplir con los rangos máximos permisibles de contaminantes, establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, para la descarga de aguas residuales.



En este sentido y considerando lo antes expuesto, solicita a este Organismo de Cuenca la opinión técnica respecto a: si el sistema para el tratamiento de las aguas residuales y descarga, efectivamente cumplirá con los parámetros y especificaciones de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y si con ello se cumpliría con la medida 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 aguas residuales propuesto, siempre y cuando el Promovente asegure que dichas aguas residuales tratadas, cumplan con los valores de los siguientes parámetros....

$Q = 5,859.60 \text{ m}^3/\text{día}$

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
<b>LIMITES MÁXIMOS</b>				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	462.74
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	2,313.71
<b>DBOs</b>	mg/l	75	150	2,776.45
Nitrógeno Total	mg/l	N.A.	N.A.	
Fósforo Total	mg/l	N.A.	N.A.	
<b>límites máximos permisibles de contaminantes patógenos</b>				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<b>límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros</b>				
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	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.005	0.01	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	



*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."*

14. 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 el **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por el **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.
15. 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**, 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 el **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.
16. 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 IX, X y 30, 35 párrafo primero, fracción II, último párrafo, 35 BIS, párrafos primero y segundo, 79 fracciones I, II y III, 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 Q) primer párrafo y R) fracciones I y II y 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, Ordenamiento Ecológico General del Territorio: Unidad Ambiental Biofísica # 32 Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa, Región ecológica 15.4**; 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 **"Operación, Rehabilitación y Mantenimiento de unidad acuícola de Camarón Blanco (*Litopenaeus vannamei*), Granja Mortífico, ubicada en Ejido Campo Esperanza, Municipio de Culiacán, Sinaloa, México"**, promovido por **C. Luis Fernando López Reyes**, con pretendida ubicación en Ejido Campo Esperanza, Municipio de Culiacán, Sinaloa.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de construcción, operación y mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por el **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.-** El **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.-** El **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, el **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:**

El **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, el **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, el **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 OCTAVO** 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. La **promovente** deberá presentar a esta DFSEMARNATSIN, antes del próximo ciclo operacional del proyecto, los siguientes elementos del sistema de tratamiento de aguas residuales:
  - a) Las bitácoras de registro del monitoreo de calidad de agua, a fin de garantizar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, y comprobar la efectividad de la laguna de sedimentación como tratamiento primario de dichas aguas residuales.



4. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN la evidencia fotográfica sobre la instalación del Sistema de Excluidor de Fauna Acuática (SEFA), que garantice el cumplimiento de la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y de la NOM-074-SAG/PESC-2014, con la finalidad de no afectar a la fauna acuática.
5. La **promovente** en un plazo de 60 días posteriores a la notificación del presente resolutivo, deberá instalar un biodigestor tipo rotoplast para el tratamiento de las aguas residuales sanitarias para evitar la contaminación del manto freático y del humedal, presentando ante esta Secretaria la evidencia fotográfica de su instalación. Además deberá contratar a una empresa responsable para el mantenimiento y recolección de las aguas residuales.
6. Los Residuos Peligrosos Generados deberán ser manejados 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 **la 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.
  - b) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, los manifiestos sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación de la granja, con lo cual se compruebe el buen manejo de dichos residuos.
  - c) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, la evidencia fotográfica de la instalación de los suficientes contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos.
7. 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 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**.
8. Queda estrictamente prohibido a la **promovente:**



- a) Cortar, podar o afectar de cualquier manera la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra en la zona del canal de llamada de la granja acuícola a efecto de dar cabal cumplimiento con lo señalado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con lo estipulado en el Artículo 60TER de la Ley General De Vida Silvestre.
- b) Realizar dentro de área de la granja y en su zona aledaña, el mantenimiento de la maquinaria utilizada en las operaciones acuícolas por lo que este se deberá realizar en sitios autorizados para dicho fin por la autoridad competente.
- c) La afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.
- d) La construcción de cualquier otro tipo de obra o ampliación, sin contratar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.
- e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre.
- f) La utilización de cal para el mantenimiento de la granja, por lo que se deberá utilizar otro compuesto amigable para el ambiente.
- g) La disposición y contaminación de las zonas de manglar, 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 rellenos sanitarios autorizados en el Municipio. Así mismo, deberá llevar a cabo una campaña de limpieza para retirar los residuos sólidos depositados en la periferia de la granja.
- h) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

**OCTAVO.-** El **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 del **Promovente** es personal, por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, en el cual dicho ordenamiento dispone que el **Promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización.

**DÉCIMO.-** El **Promovente** será el único responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos



Impactos Ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados en la descripción contenida en la **MIA-P**.

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

**DECIMOPRIMERO.-** Al concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, el **Promoviente** 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 el **Promoviente** en la **MIA-P**.

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal del **Promoviente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **Promoviente** 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 el **Promoviente** 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.

**DECIMOTERCERO.-** El **Promoviente** 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 al **Promoviente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
BICENTENARIO DE LA  
INDEPENDENCIA DE  
MEXICO

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

**Asunto: Resolutivo de la MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0712/19.-1155  
Bitácora: 25/MP-0131/11/18  
Proyecto: 25SI2018PD182  
Culiacán, Sin., a 26 de Junio de 2019**

los artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

**DECIMOQUINTO.-** Notificar al **C. Luis Fernando López Reyes** en su carácter de **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** SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

**MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO**

- C.c.e.p.- Arq. Salvador Hernández Silva, encargado del despacho de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
- C.c.p.- Lic. Beatriz Violeta Meza Leyva - Encargada del Despacho de la PROFEPA en Sinaloa
- C.c.e.p.- Manuel Bojórquez Lugo - Director del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.
- C.c.e.p.- Juan Espinosa Orozco- Contralmirante, C.ADEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
- C.c.p.- Expediente

**FOLIO: SIN/2018-0003816**  
**FOLIO: SIN/2019-0000285**  
**FOLIO: SIN/2019-0000340**  
**FOLIO: SIN/2019-0001836**

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

**MLSA' JANC' 'DES' HGAM'**

