

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**I.-Nombre del área que clasifica:**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal en Estado de Sinaloa.

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

**Numero de Trámite: (SEMARNAT-04-002-A) y No. De Resolutivo o Autorización: SG/145/2.1.1/0783/18.-1490**

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

La información correspondiente a: domicilio, teléfono y/o correo electrónico (pág.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.**

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

**V.-Firma del titular del área.**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jorge Abel López Sánchez', written over a faint circular stamp.

L.B.P. Jorge Abel López Sánchez

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

Resolución 111/2018, en la sesión celebrada el 08 de Octubre de 2018

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0783/18.- **Nº 1490**  
CULIACÁN, SINALOA: JUNIO 26 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**C. MEDEL GONZALEZ SANCHEZ**

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

Se censuro nombre, dirección, teléfono y correo electrónico.

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. Medel González Sánchez**, en su carácter de Representante Legal de la Empresa **S.C.P. Y Servicios Camarón Plateado, S.C. de R.L. de C.V.**, 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 y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa”**, con pretendida ubicación en Sindicatura de Lic. Gustavo Díaz Ordaz, Municipio de Ahome, Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **“Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa”**, promovido por la Empresa

MIA-P del Proyecto: “Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa”

Página 1 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**S.C.P. Y Servicios Camarón Plateado, S.C. de R.L. de C.V.**, que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **"Proyecto"** y la **"Promovente"**, respectivamente, y

## RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **08 de Noviembre de 2017**, la **Promovente** ingresó el día **20 de Diciembre de 2017**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **22 de Diciembre de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **10 de Enero de 2018**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 17A del periódico El Debate de Los Mochis, de fecha **25 de Diciembre de 2017**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0000483**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0175/18.-0231** de fecha **25 de Enero de 2018**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0177/18.-0232** de fecha **25 de Enero de 2018**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0132/18.-0162** de fecha **23 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0131/18.-0186** de fecha **23 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR). Que hasta la fecha no ha dado respuesta.
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0133/18.-0163** de fecha **23 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacífico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- VIII. Que mediante Oficio No. **FOO.DRNOyAGC.107/2018** de fecha **28 de Febrero de 2018**, la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, ingresó el día **02 de Marzo de 2018**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2017-0000717**.
- IX. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-096/2018** de fecha **09 de Febrero de 2018**, la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** ingresó el mismo día, mes y año antes citados, la respuesta a la Solicitud de





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0000477**.

- X. Que mediante Oficio No. **0382/18.-** de fecha **27 de Febrero de 2018**, la Secretaría de Marina (SEMAR) ingresó el día **12 de Marzo de 2018**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0000820**.
- XI. Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0223/18.- 0282** de fecha de **31 de Enero de 2018**, 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 14 de Febrero de 2018, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 15 de Febrero de 2018 y se vencía el 11 de Mayo de 2018.
- XII. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **19 de Abril de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **03 de Mayo de 2018**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando XI**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2017-0001395** 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 PEIA 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.



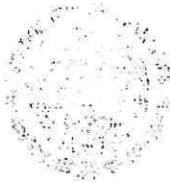
MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 3 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

4. Que, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no recibió solicitudes de Consulta Pública de acuerdo con el plazo establecido en el artículo 40 del REIA, por lo que tampoco se conoce de observaciones o manifestación alguna por parte de algún miembro de la comunidad referente al proyecto.

### Descripción de las obras y actividades del proyecto.

5. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica en Sindicatura de Lic. Gustavo Diaz Ordaz, Municipio de Ahome, Sinaloa.

La empresa S.C.P. y Servicios Camarón Plateado, SC de RL de CV. cuenta con una superficie total de 104-46-08.70 de Ha, donde operan 1 estanques de engorda, 1 reservorio, 2 drenes de descarga, y 2 lagunas de oxidación. La distribución y superficie de cada área construida se describe a continuación:

Polígono	Superficie (Ha)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje %
Estanquería	62-37-88.35	623,788.35	59.72
Bordería	18-07-45.77	180,745.77	17.30
Drenes de cosecha	2-28-03.09	22,803.09	2.18
Superficie sin construir	0-42-94.04	4,294.04	0.41
Lagunas de oxidación	14-04-76.36	140,476.36	13.45
Reservorio	7-25-01.09	72,501.09	6.94
<b>Superficie total</b>	<b>104-46-08.70</b>	<b>1,044,608.70</b>	<b>100.00</b>

Es importante mencionar que, dentro del polígono de proyecto a la fecha de la elaboración del presente estudio, se encuentran construidas sobre la bordería, obras auxiliares tales como:

### Obras auxiliares de la granja

Área Construida	Superficie (m <sup>2</sup> )
Área de usos múltiples	86.4
Almacén de residuos	29.7
<b>Total</b>	<b>116.1</b>

### INVERSIÓN REQUERIDA:

La inversión del proyecto asciende a \$ 12, 000,000.00 (Doce millones de pesos 00/100 m.n.) aproximadamente, cantidad referida a la inversión fija del mismo, sin embargo hay que considerar que adicional a la inversión se tienen gastos variables y fijos.

### ANTECEDENTES



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"  
Página 4 de 49  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

La granja objeto de estudio, pertenece a los terrenos del Municipio de Ahome, Sinaloa, los cuales fueron transformados y registrados como pequeña propiedad y se encuentra dentro de una sociedad cooperativa de producción y servicios, es en el año 1995 aproximadamente cuando la granja Camarón Plateado adecua el predio e inicia sus operaciones de engorda y comercialización de camarón blanco, con muy buenos resultados productivos.

En el marco del programa de regularización de granjas acuícolas promovido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa, es que nace en la promovente la inquietud de ordenar de manera administrativa, técnico y legal la operación y mantenimiento de su establecimiento, es por ello que tras la inscripción al programa antes referido, procede a elaborar la presente manifestación de impacto ambiental y solicita a petición de parte visita de inspección de la misma procuraduría para saldar con la sanción administrativa correspondiente la omisión de no haber presentado la MIA-P previo al inicio de sus operaciones. Adjunto en anexo 6, expediente administrativo No. PFPA31.3/2C27.5/00054-17, el cual incluye orden de inspección, acta de inspección, resolución y comprobante del pago de la multa correspondiente.

Atendiendo el número 2, fracción A, inciso b del considerando VIII de la resolución administrativa No. PFPA31.3/2C27.5/00054-17-188, es que en la presente MIA-P se describen las obras realizadas con antelación a la visita de inspección, es descrito el escenario original y el escenario actual, este último descrito en el capítulo IV del presente documento.

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 **\$38,419.00**.

### INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA GRANJA.

#### Estanquería:

La granja cuenta con 11 estanques rústicos construidos en 62-37-88.35 ha. La estanquería representa el 59.71% de la superficie total del polígono de la granja.

Estos están construidos en el suelo y están conformados por el bordo perimetral y bordo interior. Cada estanque cuenta con compuertas de entrada y salida de agua, con taludes de 3:1 y una profundidad de entrada de 70 cm y profundidad de salida de 1.70 m, en promedio cuenta con 80 cm de profundidad. Contienen cercos de malla mosquitera, tablas de nivel, bolsas filtradoras de 500 micras por 5 m de largo.

#### Superficie de cada estanque de engorda en la granja

Área	Superficie (ha)	Superficie (m2)	Área	Superficie (ha)	Superficie (m2)
Estanque 1	5-62-57.58	56,257.58	Estanque 7	4-59-14.44	45,914.44
Estanque 2	5-64-22.42	56,422.42	Estanque 8	4-94-90.93	49,490.93
Estanque 3	6-24-86.09	62,486.09	Estanque 9	5-28-18.39	52,818.39
Estanque 4	7-89-73.48	78,973.48	Estanque 10	5-13-49.98	51,349.98
Estanque 5	7-56-17.53	75,617.53	Estanque 11	7-28-55.20	72,855.20
Estanque 6	2-16-02.31	21,602.31			
<b>Superficie total: 62-37-88.35 (623,788.35 m<sup>2</sup>)</b>					

#### Estructuras de cosecha y alimentación:

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 5 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Cada estanque cuenta con compuertas tanto de entrada y salida de agua, así también para el efecto de cosecha, estas estructuras son de tipo monje hechas a base de concreto armado y reforzadas con varilla; la estructura esta modificada por dos aleros con un giro de 30° respecto al muro de contención, donde las alimentadoras de agua solo presentan aleros en conexión con el reservorio y las de cosecha las tienen tanto interna como externamente, es decir por el lado del estanque y por el lado de drenes, lo cual forma 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 está 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 30" de diámetro con una varilla de 3/8".

El tubo que descarga al interior del estanque cuenta con piso hecho a base de piedra y concreto, el cual amortigua la fuerza del agua, evitando en cierta medida la erosión y transporte de material terrígeno a otras zonas del estanque.

### **Cárcamo de bombeo**

La granja Camarón Plateado, cuenta con 2 cárcamos de bombeo esto debido a que la salinidad del punto de alimentación principal es muy alto motivo por cual tienen que enviar agua salobre proveniente directamente del estero alimentador colindante, ambos cárcamos se encuentran contruidos de concreto armado, el principal tiene instalado un motor Cummins de 375 Hp y 1 bomba de 40 pulgadas y un tanque de 20,000 L de diésel, el secundario llamado cárcamo pequeño cuenta con un 1 motor Cummins de 350 Hp y una bomba de 40 pulgadas así como un tanque de diésel de 1,000 litros de capacidad, ambos tanques cuentan con un muro de contención de derrames.

### **Canal reservorio:**

La granja Camarón Plateado tiene un reservorio dividido en dos secciones, uno sección de aproximadamente 1357 m de longitud y 38 m de ancho, y otra sección de 141 m de longitud y 10 m de ancho. La superficie total que ocupan dichos reservorios es de 72,501.09 m<sup>2</sup>. Tiene una construcción sobre el suelo tipo estanquería rústica.

### **Dren de descarga:**

La granja cuenta con 2 drenes de descarga, uno de ellos de aproximadamente 400 m de longitud con anchuras promedio de 10 m aproximadamente, y el otro dren de descarga con una longitud de 2.36 km por 10 m de ancho, los cuales ocupan una superficie de 22,803.09 m<sup>2</sup>.

Uno de los drenes colecta el agua de descarga de los estanques 1 al 3 para conducirlos a la laguna de oxidación 1, y el segundo dren colecta el agua de descarga de los estanques 4 al 6 y se junta con la descarga del estanque del 7 al 11, para estos estanques se descarga el agua en tratamiento en la laguna de oxidación 2. Cada uno de los anteriores son descargados en un estero del cual no se tiene





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

el nombre justo en las siguientes coordenadas UTM Zona 12, descarga 1 proveniente de laguna de oxidación 1 X= 687372.27 Y=2900198.95, punto de descarga 2 X= 688403.93 Y=2900347.61.

## LAGUNA DE OXIDACIÓN:

Estas áreas tratan los afluentes que se generan en los recambios de agua durante el cultivo y el agua generada durante las cosechas, el proyecto considera la operación de 2 lagunas de oxidación, la primera depura los afluentes de los estanques 1-3, en tanto la laguna de oxidación 2 recibe las aguas residuales de los estanques 4-11.

La laguna 1 ocupa una superficie de 7-67-40.46 Ha, y cuenta con dimensiones aproximadas de 376 m de largo por 242 m de ancho, con profundidad de 2.5 m de profundidad, será una laguna de tipo facultativo, donde por acción bacteriológica los contaminantes orgánicos arrastrados por el cultivo serán debidamente tratados. La laguna 2 cuenta con superficie de 6-37-35.90 Ha, y dimensiones a punto central de 355 m de largo por 210 m de ancho, y una profundidad de 2.5 m. Ambas lagunas son del tipo facultativo, donde por acción bacteriológica los contaminantes orgánicos arrastrados por el cultivo serán debidamente tratados, son construidas sobre el suelo, con fondos y taludes trapezoidales, las lagunas al igual que el resto de las áreas de la granja están debidamente compactadas.

## OBRAS AUXILIARES:

La granja Camarón Plateado, cuenta con la siguiente infraestructura construida y distribuida en diversos puntos de la bordería de la granja, existe una construcción elaborada a base de estructura de madera, con piso de concreto, techo y paredes con lámina de cartón, la cual funciona como área de usos múltiples donde los trabajadores tienen su cocina-comedor, contando con una medida de 9.8 m de largo por 8.8 m de ancho. No se cuenta con un área de descanso para los trabajadores ya que la granja se encuentra cerca de un poblado donde se hospedan y almacenan todos los insumos de cultivo, por lo que no cuenta con almacén de materiales y diariamente se trasladan a granja alimentos y demás requerimientos. Cuenta con un almacén de residuos peligrosos elaborado a base de concreto armado, con una altura de 1.5 m y sobre él se encuentra un tanque metálico para el almacenamiento de diésel con capacidad de 20, 000 L.

## ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Los organismos a cultivar pertenecen al género *Litopenaeus*, y su especie es *L. vannamei* (camarón blanco).

El criterio para esta selección se basa en que son las especies de camarones 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 esta especie es la que se cultiva en la región y se encuentran de manera normal en el medio silvestre al mismo tiempo que existe la disponibilidad en los laboratorios de la región, se considera que no habrá introducción de especies exóticas.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Para el cultivo en la granja se requiere de la disponibilidad de organismos que no genera el proyecto, los cuales son de procedencia externa y no se contempla que sean del medio silvestre, ya que se busca la adquisición de larvas del laboratorio FITMAR.

En la granja se siembran organismos que han sido seleccionados, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en edades de PL16 y en densidades de 10 a

**Toma de Agua:** Para iniciar el cultivo de camarón, antes de la siembra, se llenan los estanques. El agua que se utiliza para el llenado de éstos proviene del Estero El Pitamayal por medio de un canal de llamada, el cual abastece a los diferentes estanques, generado por el bombeo de agua que proporciona el equipo instalado en la estación de bombeo.

Dicha agua al pasar de la estación de bombeo al canal reservorio, es filtrada mediante la utilización de mallas de diferente abertura colocadas a la salida de agua de la estación de bombeo y en las estructuras de entrada de los estanques. Por medio de este sistema de filtros se busca evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores y/o competidores de camarón) a los estanques de cultivo de la granja.

**Llenado de Estanques:** Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se inicia el llenado de los estanques una semana antes de la siembra, el agua deberá cubrir la superficie del estanque y contar por lo menos con 0.8m de profundidad antes de introducir los organismos.

**Fertilización:** La fertilización consiste en facilitar el desarrollo del fitoplancton mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo. Se consideran importantes 2 tipos de fertilización:

≈ Fertilización inicial, para inducir la proliferación de microalgas.

≈ Fertilización de mantenimiento para mantener la productividad de los estanques durante el ciclo del cultivo.

Es pertinente mencionar que la fertilización se da con base a los requerimientos del suelo, previo estudio de nutrientes presentes en éste, de lo contrario se corre el riesgo de una sobre fertilización que podría originar un problema de anoxia nocturna (reducción drástica de oxígeno en el agua) en contra del cual, durante los primeros 15 días de cultivo, ya que no es posible renovar el agua debido al tamaño de las postlarvas.

Por ser el primer ciclo de la granja o bien por sus características naturales, el suelo no tiene una gran riqueza en materia orgánica, se realiza una fertilización inicial calculada según los resultados obtenidos de los análisis del suelo, ya que cada granja tiene características específicas y por consiguiente no se puede aplicar una misma dosis que dé siempre un buen resultado.

Se prueban diferentes calidades y dosis de fertilizantes hasta encontrar la más conveniente. Se aplican fertilizantes inorgánicos (superfosfato triple) que dan buenos resultados con dosis bajas y no ocasionan problemas sanitarios.

Debido a la riqueza fitoplanctónica y por consiguiente de zooplancton existente en el estanque, los requerimientos nutricionales de los organismos en los primeros días son satisfechos. El alimento





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

balanceado empieza a suministrarse a partir de los 0.2 g de peso promedio, a razón de 40 kg diarios para 1'000, 000 de juveniles aproximadamente.

**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 dispone a recibir las en fecha programada.

En granja se les realizan ciertas pruebas de calidad a las postlarvas como, son:

- ≈ **Análisis de comportamiento:** Consiste en colocar para esta prueba una alícuota (muestra) en un recipiente de vidrio transparente para observar el comportamiento. Las postlarvas en buen estado se muestran activas, se distribuyen bien en el agua y tienen un color amarillo cristalino. Las postlarvas 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, mismo que debe estar siempre lleno, no debe tener suciedad en el apéndice, ni tampoco necrosis, además es necesario verificar si hay presencia de protozoarios parásitos.

**Aclimatación:** Una vez que las postlarvas han sido revisadas por el personal técnico de la granja, se dispone paulatinamente a aclimatarlas al agua del estanque antes de ser sembradas.

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 debe tener una válvula en la que se conectará una manguera de una pulgada de diámetro para vaciar las postlarvas directamente a la tina de aclimatación.

Si el transporte se realizó en bolsas, éstas se vacían a la tina de aclimatación limpiándolas bien con agua del estanque para evitar que queden algunas postlarvas adentro. Al tiempo que son vaciadas, debe llenarse la tina de aclimatación con agua del estanque.

El aireador deberá iniciar con una buena distribución de los difusores. Se debe utilizar aire y no oxígeno, ya que, con una fuerte aireación con aire, el oxígeno llegará al punto de saturación y no presentará variaciones (aproximadamente 6 ppm). Además, que las grandes burbujas de aire permiten una mejor distribución de las postlarvas en la tina.

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

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

Se alimentan las postlarvas cada 2 horas; dicha alimentación consiste básicamente en una porción de alimento balanceado microencapsulado o bien alimento vivo (nauplios de *Artemia sp.*).

**Siembra:** Una vez que los parámetros de la tina de aclimatación se han igualado a los del estanque se inicia el proceso de siembra, en donde es accionada la válvula de la tina, misma que permite el ingreso de los organismos al estanque.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 9 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**Alimentación:** Debido a la riqueza fitoplanctónica y por consiguiente de zooplancton existente en el estanque, los requerimientos nutricionales de los organismos en los primeros días son satisfechos. El alimento balanceado empieza a suministrarse a partir de los 0.2 g de peso promedio, a razón de 40 kg diarios para 1'000, 000 de juveniles aproximadamente.

Con el objeto de aumentar la eficiencia del alimento, se suministran dos raciones diarias, 40% por la mañana (6-9 a m) y el 60% restante al atardecer (4-8 p m).

En Camarón Plateado se adquiere alimento balanceado peletizado marca Azteca y Purina, con composición de proteína 40 hasta llegar a 1 g, proteína 35 a los 10 g y de los 10 g para adelante proteína 25. De siembra a 1 gramo es migaja 40 % proteína, de 1-10 g micropelet 35 % proteína y de los 1 g a cosecha 25 % de proteína.

La alimentación es al boleo hasta obtener especies de 1 g, después se alimenta en pangas en forma de zig zag. Se usan tablas de alimentación hasta obtener una biomasa que te marque en las charolas de 250 L/Ha, al llegar a esa biomasa se empieza a charolear. Se tienen 6 charolas por estanque. La alimentación se hace en la mañana a la 7 h y por la tarde a partir de las 14:00 h.

Como se mencionó anteriormente la alimentación controlada, misma que es en base a las necesidades que presenta el camarón según el estado de crecimiento en el que se encuentre (se cuenta con tablas de alimentación), de la misma manera realiza monitoreos de la calidad biológica de los organismos para determinar si estos presentan buen estado de salud para la ingesta, con estas acciones y con base al análisis de comportamiento alimenticio se tiene un estimado de desperdicio de 3% del alimento total proporcionado por ciclo, traducido en cantidades con base al consumo total de alimento en sus diferentes formas, en Camarón Plateado se tiene alrededor de 2,700 Kg de desperdicio de alimento. En lo que respecta a las excretas que se producen en el cultivo, expertos de alimentación acuícola de la empresa Purina y Malta Cleyton, aseguran que el 40% del alimento consumido por el camarón es excretado en heces, es por ello que la estimación de esta generación es tomando a consideración que solo el 97% de lo alimentado es consumido (87,300 kg) y de eso el 40% es excretado, por tanto la cantidad de heces que Camarón Plateado genera por ciclo es de 34,920 Kg, cantidad de excremento que es aprovechado y degradado por otros organismos microscópicos presentes en el estanque.

### Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos:

Esta actividad consiste en valorar la calidad del agua, esto se logra mediante la evaluación de parámetros fisicoquímicos, tales como temperatura, oxígeno disuelto, salinidad, turbidez, pH y fitoplancton (productividad primaria).

Para la toma de estos parámetros (tabla II.10), usualmente se construye una estación de muestreo por estanque y consiste de un pequeño muelle de madera que se extiende de 4 a 5 m hacia dentro del estanque. El muelle se construye del lado del tanque en donde se encuentra ubicada la compuerta de salida.

Generalmente estos son los lugares preferidos por los camarones ya que cuenta con una profundidad suficiente y condiciones favorables de calidad de agua.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Parámetros fisicoquímicos considerados para definir la calidad en el agua.

Parámetro	Frecuencia de muestro	Toma de muestra	Hora
Temperatura	2 veces por día	Salida del estanque	6:00, 16:00
Oxígeno disuelto	2 veces por día	Salida del estanque	6:00 y 16:00 h
Salinidad	2 veces por día	Salida del estanque	09:00
pH	3 días por semana	Salida del estanque	09:0
Turbidez	3 días por semana	Salida del estanque	09:00
Amonio	1 vez por semana	N/A	N/A

Para la medición de parámetros se utilizan 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.

Los resultados se registran en libretas de campo y posteriormente se capturan en un equipo de cómputo para realizar el análisis de los parámetros 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.

**Muestreos Poblacionales:** Estos consisten al igual que los muestreos de crecimiento, en realizar desde una panga, aproximadamente 10 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 existente, el porcentaje de sobrevivencia, el peso de los organismos y obviamente de sus necesidades exactas de alimentación, éstos se realizan semanalmente.

El límite crítico de biomasa es de 1.2 ton/Ha. El primer muestreo se realiza a los 7 g después de cada pre-cosecha se hace nuevamente para revisar la población remanente.

**Recambios de Agua:** El agua no debe ser un factor limitante para el funcionamiento de una granja. Existen muchas granjas que carecen de la posibilidad de renovación y que buscan la causa de sus problemas en otros factores, el agua debe considerarse este caso como el axioma no. 1 de la granja, ya que funciona como medio de aporte de: oxígeno, nutrientes, factores de crecimiento, etc., así como medio de evacuación de los desechos: heces, urea, amoniaco, materia orgánica, etc. La renovación o recambio, consiste 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 cultivo. En cultivos semi intensivos, como el que se desarrolla en Camarón Plateado los recambios son aproximadamente del 5% del volumen de la granja de manera diaria, es decir se descargan 24,951.53 m<sup>3</sup> diarios.

**Cosecha:** Esta actividad tiene dos funciones principales: remover todos los organismos de los estanques de cultivo y evitar la muda de los camarones.

Durante la cosecha se realizan las siguientes actividades:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 11 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Al concluir el vaciado del estanque, se recogen manualmente de manera ordenada y rápida aquellos camarones que hayan quedado en el estanque.

## TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES

Para el caso de Camarón Plateado y considerando la calidad de agua de descarga de la granja, es recomendable combinar los tratamientos de aguas residuales, por lo que es necesario efectuar el tratamiento dual en laguna de oxidación.

1. Como se ha mencionado en el capítulo II del presente estudio, el proyecto cuenta con 2 lagunas de oxidación para el tratamiento de los afluentes generados por el recambio diario en estanques (estanques que serán adecuados para tal fin), la primera laguna depura los afluentes de los estanques 1-3, en tanto la laguna de oxidación 2 recibe las aguas residuales de los estanques 4-11.

La laguna 1 ocupa una superficie de 7-67-40.46 Ha, y cuenta con dimensiones aproximadas de 376 m de largo por 242 m de ancho, con una profundidad de 2.5 m, será una laguna de tipo facultativo, donde por acción bacteriológica los contaminantes orgánicos arrastrados por el cultivo serán debidamente tratados. La laguna 2 cuenta con superficie de 6-37-35.90 Ha, y dimensiones a punto central de 355 m de largo por 210 m de ancho, y una profundidad de 2.5 m.

Ambas lagunas son del tipo facultativo, donde por acción bacteriológica los contaminantes orgánicos arrastrados por el cultivo serán debidamente tratados, son construidas sobre el suelo, con fondos y taludes trapezoidales, las lagunas al igual que el resto de las áreas de la granja están debidamente compactadas.

La capacidad volumétrica de dichas lagunas será de 191851.15 m<sup>3</sup> y 159339.75 m<sup>3</sup> esta capacidad le permitirá almacenar en la primera laguna (E1-E3) los **7006.64 m<sup>3</sup>/día**, en un tiempo de **27 días** de residencia, tiempo suficiente para precipitar sólidos y degradar la materia orgánica. Para el caso específico de la segunda laguna la cual recibe los recambios de los estanques E4 al E11 tenemos que el volumen generado de **17944.89 m<sup>3</sup>/día** permanecerá en oxidación **9 días** en promedio.

2.- Como parte complementaria al tratamiento de oxidación en laguna de oxidación, se llevará cultivo de moluscos bivalvos en cestas suspendidas dispuestas en el centro del estanque mediante el sistema o **Long Line**.

Este sistema está ampliamente utilizado en Sinaloa, y consiste en la instalación de líneas de cabo de polietileno con una longitud máxima de 80 m, los cuales se encuentran sujetos a los extremos anclados usando boyas para flotar la línea donde serán colocadas las canastas de crecimiento tipo Nestier las cuales son canastas de plástico perforadas para permitir el flujo de agua, por lo general son cuadradas de 250 cm<sup>2</sup>. A partir de la siembra y como se va desarrollando el cultivo, el número de módulos se va incrementando.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Al respecto, diversos trabajos realizados han demostrado que la utilización de organismos bivalvos es un método eficaz para la disminución de bacterias, fitoplancton, nitrógeno total y fósforo total y otras partículas suspendidas de los efluentes de estanques camaroneros (Peña-Messina *et al.*, 2009; Martínez-Córdova *et al.*, 2011; Ramos-Corella *et al.*, 2014; Parra, 2011). Los bivalvos son animales bentónicos y de régimen alimentario exclusivamente filtrador. Las branquias cubiertas de mucus y cilio vibrátiles, además de cumplir con la función respiratoria, retienen las partículas en suspensión y protistas planctónicos. Esto es posible gracias a que estos animales poseen un elevado ritmo de bombeo, que se ha estimado entre 0.5 y 4 litros por hora, por animal, dependiendo de su tamaño y de las condiciones ambientales, por lo que constituyen verdaderos concentradores biológicos (Parra, 2011).

Para Camarón Plateado se propone utilizar el ostión de placer u ostión de Cortez *Crassostrea corteziensis* que es el organismo que se encuentra en medio natural en la zona.

La semillas se obtendrán de un laboratorio certificado y se sembrarán en el dren previa la aclimatación de la misma para ser colocadas en bolsas de tela mosquitera con una abertura de malla de 1 mm de luz con el propósito de retenerlas e impedir que caigan al fondo, las cuales después son introducidas en la canasta tipo Nestier, las densidades que pueden manejar en la siembra son de 1000 semillas/canasta.

El manejo del cultivo se llevará a cabo de acuerdo a lo descrito en Zarain-Herzberg y Villalobos-Fernández (2012) y Góngora-Gómez *et al.* (2012).

Alternamente se establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor de la descarga. Los muestreos se harán para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT- 1996, solicitados por la Comisión Nacional del Agua.

## GENERACION DE RESIDUOS

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los residuos que en granja se generan son los siguientes:

**Residuos sólidos urbanos.-** Durante la operación y mantenimiento se generan este tipo de residuos los cuales provienen principalmente de la alimentación de los trabajadores y restos de papeles, derivado de las actividades de oficina y baños, el nivel de generación de este tipo de residuos es de 30 Kg semanales, los residuos están siendo dispuestos en contenedores de 200 L con tapa, para posteriormente ser enviados a disposición final, para dicho servicio se contratan servicios de terceros, los cuales se encuentran debidamente autorizados por el Municipio de Ahome.

**Residuos de manejo especial.-** Este tipo de residuos se generan en grandes cantidades en el establecimiento, y están representados por la totalidad de los sacos vacíos de alimento, fertilizante y contenedores de insumos necesarios en el cultivo, se estima que el nivel de generación por ciclo sea de 3 toneladas. Estos residuos son acomodados en pacas, y enviados a reciclaje.

**Residuos peligrosos.-** En granja se generan aproximadamente 400 L de aceite quemado al mes, de 10 filtros usados, 25 kg de estopas impregnadas por ciclo y otros materiales contaminados como tela y/o cartón cuyo nivel de generación no excede de los 50 Kg al año, se generan a su vez cubetas contaminadas con aceite gastado, acumuladores usados y lámparas fluorescentes, de estos residuos

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo  
Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el  
Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 13 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

puede decirse que no se excede de 10 piezas al año. La totalidad de los residuos son envasados y enviados al almacén temporal de residuos, de donde máximo cada 6 meses son retirados por empresas prestadoras de servicios de recolección y disposición final, las cuales están autorizadas tanto por SEMARNAT y SCT. (ver en anexo 5 programa de manejo de residuos peligrosos)

**Aguas de tipo sanitario.**- Estas aguas son descargadas de las áreas de cocina, y en lo que respecta a baños solo se cuenta con un baño portátil tipo sanitek instalado junto al el cuarto de usos múltiples.

**Aguas residuales del proceso de cultivo.** - Estas provienen del proceso de cultivo, de los recambios del 5% diario y las generadas del proceso de cosecha, la totalidad de los volúmenes de agua serán tratados con un sistema combinado en drenes de descarga, mismo que será descrito a detalle en el capítulo VI. Los volúmenes a tratar serán de 24,951.53 m<sup>3</sup>/día y de 2,994,184.08 m<sup>3</sup> en la cosecha.

### ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

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 indefinida, 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.

### Otros insumos

Durante la operación el promovente utiliza principalmente combustibles, (diésel) grasas y aceites, las cuales son utilizadas para el buen funcionamiento de los motores de las bombas instalados en granja.

Se utilizan otros insumos los cuales a continuación se describen:

### RELACIÓN DE INSUMOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD ALMACENADA	CONSUMO MENSUAL	TOTAL ANUAL
Alimento Balanceado	Alimento Balanceado	Sólido	Variable	Variable	180 Ton
Otros Fertilizantes	Urea	Sólido	Variable	Variable	Variable
Cloro	Hipoclorito de sodio	Líquido	Variable	Variable	Variable
Sosa caustica	Hidróxido de sodio	Líquido	Variable	Variable	Variable
Sales cuaternarias de amonio	NH <sup>3</sup>	Sólido	Variable	Variable	Variable

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD ALMACENADA	CONSUMO MENSUAL	TOTAL ANUAL
Diésel	Diésel	Líquido	21,000 L	Variable	Variable

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"  
Página 14 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Filtros	Grasas	Sólido	Variable	Variable	Variable
Aceite lubricante	Aceite	Líquido	Variable	Variable	Variable
Cal	Cal química	Sólido	Variable	Variable	Variable
Gas LP	Gas LP	gaseoso	Variable	Variable	Variable

\* El almacenamiento y consumo de estas substancias es de acuerdo a los requerimientos del cultivo (densidad de siembra, productividad en estanques, condiciones sanitarias de los organismos y recambios de agua).

### UBICACIÓN DEL PROYECTO

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
V	COORDENADAS		LADO		DISTANCIA	RUMBO
	X	Y	EST	PV		
1	687202.890	2900084.636	1	2	163.411	N 48°23'15.13" E
2	687325.065	2900193.156	2	3	13.617	N 61°32'52.43" E
3	687337.037	2900199.643	3	4	26.206	S 89°42'08.35" E
4	687363.243	2900199.507	4	5	163.648	S 80°39'55.71" E
5	687524.723	2900172.964	5	6	34.465	N 83°58'59.29" E
6	687558.999	2900176.576	6	7	16.717	S 89°36'36.95" E
7	687575.716	2900176.463	7	8	31.542	S 68°00'30.24" E
8	687604.962	2900164.651	8	9	48.975	S 59°42'31.72" E
9	687647.251	2900139.948	9	10	38.237	S 48°45'11.00" E
10	687676.000	2900114.739	10	11	37.280	S 37°19'59.12" E
11	687698.608	2900085.097	11	12	13.291	S 28°20'57.91" E
12	687704.920	2900073.400	12	13	117.030	N 37°45'06.91" E
13	687776.571	2900165.932	13	14	11.351	N 28°17'24.60" E
14	687781.950	2900175.928	14	15	11.133	N 16°04' 26.87" E
15	687785.033	2900186.626	15	16	150.487	N 10°35'56.15" E
16	687812.713	2900334.546	16	17	182.835	N 10°10'31.74" E
17	687845.013	2900514.505	17	18	136.068	N 11°07'58.07" E
18	687871.285	2900648.012	18	19	11.308	N 35°17'11.17" E
19	687877.817	2900657.242	19	20	6.724	N 53°56'44.79" E
20	687883.253	2900661.200	20	21	8.242	N 66°32'57.18" E
21	687890.815	2900664.480	21	22	5.355	N 83°04'58.31" E
22	687896.131	2900665.125	22	23	3.502	N 17°39'31.25" E
23	687897.194	2900668.462	23	24	41.261	S 77°58'11.31" E
24	687937.548	2900659.862	24	25	40.374	N 66°41'47.78" E
25	687974.629	2900675.834	25	26	176.928	N 79°52'11.38" E
26	688148.799	2900706.953	26	27	215.601	N 89°45'15.22" E
27	688364.398	2900707.878	27	28	12.051	S 74°42'06.42" E
28	688376.022	2900704.699	28	29	17.444	S 69°07'03.59" E
29	688392.320	2900698.481	29	30	11.976	S 46°51'38.58" E
30	688401.059	2900690.292	30	31	14.084	S 23°36'04.37" E
31	688406.698	2900677.386	31	32	30.062	S 14°10'07.33" E
32	688414.057	2900648.238	32	33	8.976	S 01°58'19.30" W
33	688413.748	2900639.268	33	34	210.267	S 10°25'15.98" E
34	688451.781	2900432.469	34	35	21.612	S 09°01'20.14" W
35	688448.392	2900411.125	35	36	26.929	S 30°51'29.75" W
36	688434.579	2900388.007	36	37	139.245	S 39°12'52.91" W
37	688346.545	2900280.123	37	38	120.515	S 38°11'08.39" W
38	688272.041	2900185.397	38	39	231.938	S 35°38'38.81" W

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 15 de 49

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

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

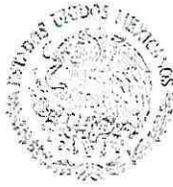




ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

39	688136.880	2899996.912	39	40	136.700	S 36°07'06.30" W
40	688056.301	2899886.486	40	41	102.049	S 34°45'51.97" W
41	687998.113	2899802.653	41	42	15.866	S 46°39'27.68" W
42	687986.574	2899791.763	42	43	12.568	S 80°01'52.36" W
43	687974.195	2899789.587	43	44	163.666	N 68°38'38.39" W
44	687821.767	2899849.188	44	45	20.605	N 80°39'09.36" W
45	687801.436	2899852.535	45	46	7.732	S 32°52'50.96" W
46	687797.239	2899846.042	46	47	12.556	S 53°51'55.01" W
47	687787.098	2899838.638	47	48	134.563	S 53°29'09.84" W
48	687678.948	2899758.570	48	49	8.780	S 46°15'09.62" W
49	687672.606	2899752.499	49	50	8.712	S 36°16'19.05" W
50	687667.451	2899745.475	50	51	194.480	S 32°59'32.24" W
51	687561.551	2899582.356	51	52	172.744	S 30°26'12.00" E
52	687649.061	2899433.418	52	53	8.420	S 47°54'00.48" E
53	687655.308	2899427.773	53	54	8.353	S 71°25'32.60" E
54	687663.226	2899425.112	54	55	133.251	S 72°45'34.07" E
55	687790.490	2899385.619	55	56	14.417	S 60°47'43.20" E
56	687803.075	2899378.584	56	57	13.347	S 19°40'21.09" E
57	687807.568	2899366.016	57	58	116.439	S 06°20'58.10" W
58	687794.691	2899250.291	58	59	14.616	S 14°54'34.20" W
59	687790.930	2899236.167	59	60	14.512	S 43°19'56.14" W
60	687780.972	2899225.611	60	61	25.337	S 53°27'31.25" W
61	687760.615	2899210.525	61	62	114.403	S 55°48'25.90" W
62	687665.987	2899146.233	62	63	237.042	S 55°48'50.11" W
63	687469.902	2899013.044	63	64	359.547	N 60°58'00.13" W
64	687155.537	2899187.538	64	65	85.097	N 55°21'57.40" E
65	687225.554	2899235.902	65	66	223.474	N 26°35'58.79" E
66	687325.616	2899435.723	66	67	324.605	N 60°38'51.19" W
67	687042.683	2899594.838	67	68	58.702	N 43°24'13.62" W
68	687002.347	2899637.486	68	69	85.089	N 35°14'22.64" W
69	686953.251	2899706.982	69	70	10.815	N 31°31'19.62" W
70	686947.597	2899716.201	70	71	58.969	N 33°46'53.61" W
71	686914.809	2899765.214	71	72	1.574	N 38°35'53.16" E
72	686915.791	2899766.444	72	73	2.325	N 33°46'53.61" W
73	686914.498	2899768.376	73	74	5.216	N 04°14'58.95" W
74	686914.111	2899773.578	74	75	5.376	N 13°23'07.57" E
75	686915.356	2899778.808	75	76	5.091	N 22°19'43.05" E
76	686917.290	2899783.517	76	77	4.750	N 55°35'57.07" E
77	686921.209	2899786.200	77	78	8.547	N 58°20'12.64" E
78	686928.484	2899790.687	78	79	4.839	N 58°20'12.64" E
79	686932.603	2899793.228	79	80	44.343	N 58°20'12.64" E
80	686970.346	2899816.504	80	81	49.374	N 34°37'12.45" E
81	686998.397	2899857.136	81	82	64.071	N 38°00'45.40" E
82	687037.855	2899907.617	82	83	64.974	N 45°00'51.17" E
83	687083.809	2899953.549	83	84	87.075	N 45°02'52.45" E
84	687145.432	2900015.069	84	85	7.423	N 12°41'57.66" W
85	687143.801	2900022.310	85	86	10.006	N 12°05'49.00" E
86	687145.898	2900032.094	86	87	8.343	N 35°28'46.99" E
87	687150.740	2900038.887	87	88	34.318	N 48°32'32.96" E
88	687176.459	2900061.608	88	1	35.055	N 48°56'06.87" E





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**SUPERFICIE: 104-46-08.70 Has ( 1,044,608.70 m<sup>2</sup> )**

La ubicación exacta de cada estanque en coordenadas extremas UTM WGS84 se describe a continuación:

ESTANQUE 1		
COORDENADAS UTM		
EST	X	Y
1	687211.76	2900069.98
2	687285.5	2900020.71
3	687210.35	2899864.3
4	687133.46	2899701.65
5	687085.95	2899612.29
6	687048.22	2899624.07
7	687031.24	2899610.9
8	687012.83	2899622.95
9	686916.03	2899771.58
10	686985.9	2899812.31
11	687046.79	2899888.1
12	687077.34	2899847.78
13	687181.65	2900004.31
14	687166.2	2900014.88
15	687155.37	2900010.83
16	687151.13	2900028.73
1	687211.76	2900069.98

**Superficie: 5-62-57.58 has**

ESTANQUE 2		
COORDENADAS UTM		
EST	X	Y
1	687305.61	2900006.95
2	687401.2	2899946.98
3	687305.53	2899735.49
4	687203.24	2899546.85
5	687100.93	2899610.51
6	687185.59	2899779.56
1	687305.61	2900006.95

**Superficie: 5-64-22.42 has**

ESTANQUE 3		
COORDENADAS UTM		
EST	X	Y
1	687420.68	2899935.11
2	687532.72	2899861.57
3	687339.12	2899469.57
4	687217.73	2899538.56

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 17 de 49

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

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0783/18.- N° 1490  
CULIACÁN, SINALOA: JUNIO 26 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

1	687420.68	2899935.11
<b>Superficie: 6-24-86.09 has</b>		

ESTANQUE 4		
COORDENADAS UTM		
EST	X	Y
1	687384	2899406
2	687634	2899151
3	687544	2899084
4	687552	2899076
5	687468	2899020
6	687167	2899187
7	687230	2899229
8	687329	2899292
1	687384	2899406
<b>Superficie: 7-89-73.48 has</b>		

ESTANQUE 5		
COORDENADAS UTM		
EST	X	Y
1	687555.9	2899576.25
2	687643.16	2899426.1
3	687801.09	2899375.56
4	687782.83	2899239.82
5	687652.93	2899156.29
6	687387.98	2899416.55
7	687483.93	2899607.89
1	687555.9	2899576.25
<b>Superficie: 7-56-17.53 has</b>		
ESTANQUE 6		
COORDENADAS UTM		
EST	X	Y
1	687558.51	2899592.73
2	687493.89	2899621.11
3	687575.44	2899808.53
4	687648.68	2899893.03
5	687767.47	2899844.88
6	687670.18	2899769.68
1	687558.51	2899592.73



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"  
Página 18 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**Superficie: 2-16-02.31 has**

ESTANQUE 7		
COORDENADAS UTM		
EST	X	Y
1	687677.86	2899926.06
2	687747.77	2900013.26
3	688119.56	2899993.51
4	687981.26	2899798.46
1	687677.86	2899926.06

**Superficie: 4-59-14.44 has**

ESTANQUE 8		
COORDENADAS UTM		
EST	X	Y
1	687759.29	2900030.21
2	687834.3	2900131.99
3	688251.32	2900182.73
4	688128.72	2900008.85
1	687759.29	2900030.21

**Superficie: 4-94-90.93 has**

ESTANQUE 9		
COORDENADAS UTM		
EST	X	Y
1	687850.7	2900154.26
2	687882.54	2900314.7
3	688184.74	2900347.6
4	688141.38	2900186.78
1	687850.7	2900154.26

**Superficie: 5-28-18.39 has**

ESTANQUE 10		
COORDENADAS UTM		
EST	X	Y
1	687889.01	2900334.62
2	687911.1	2900489.82
3	688229.94	2900530.66
4	688188.21	2900363.97
1	687889.01	2900334.62

**Superficie: 5-28-18.39 has**





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ESTANQUE 11		
COORDENADAS UTM		
EST	X	Y
1	687915.98	2900508.13
2	687939.52	2900640.56
3	687975.09	2900661.33
4	688147.35	2900693.39
5	688361.83	2900701.15
6	688396.17	2900686.32
7	688415.25	2900566.25
1	687915.98	2900508.13
Superficie: 7-28-55.20 has		

Cuadro de construcción estación de bombeo existente

CÁRCAMO DE BOMBEO PRINCIPAL		
No	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	687903.37	2900672.26
2	687910.68	2900669.81
3	687909.53	2900665.20
4	687901.98	2900667.56
1	687903.37	2900672.26
Superficie: 38.80 m <sup>2</sup>		

Cuadro de construcción estación de secundaria

CARCAMO DE BOMBEO SECUNDARIO		
No	Coordenadas	
	X	Y
1	687801.430	2899855.250
2	687799.120	2899851.800
3	687801.210	2899850.250
4	687803.530	2899853.690
1	687801.430	2899855.250
Superficie: 10.82 m <sup>2</sup>		





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Ubicación en coordenadas del canal reservorio

No	Coordenadas		No	Coordenadas	
	X	Y		X	Y
1	687910.08	2900650.28	9	687563.75	2899837.46
2	687878.11	2900493.02	10	687492.78	2899694.99
3	687852.58	2900362.87	11	687420.02	2899548.48
4	687825.56	2900227.21	12	687360.30	2899430.04
5	687814.20	2900159.59	13	687257.79	2899259.27
6	687710.64	2900030.40	14	687208.66	2899509.78
7	687629.86	2899928.36	15	687051.90	2899607.67
8	687771.34	2899858.54	1	687910.08	2900650.28
<b>Superficie: 7-25-01.09 has (72,501.09 m<sup>2</sup>)</b>					

Ubicación en coordenadas extremas del dren de descarga actual

SECCION DREN 1		
COORDENADAS UTM		
1	X=687248.17	Y=2900075.37
2	X=687248.17	Y=2900075.37
3	X=687295.59	Y=2900044.39
4	X=687360.11	Y=2900003.22
5	X=687461.80	Y=2899940.30
6	X=687551.45	Y=2899885.17
7	X=687554.17	Y=2899883.24
8	X=687540.84	Y=2899865.88
9	X=687534.33	Y=2899871.59
10	X=687492.15	Y=2899906.42
11	X=687419.21	Y=2899951.71
12	X=687304.84	Y=2900026.64
13	X=687292.04	Y=2900034.36
14	X=687240.53	Y=2900068.58
1	X=687248.17	Y=2900075.37
<b>Superficie: 00-52-13.95 Ha</b>		

SECCION DREN 2					
COORDENADAS UTM					
1	X=688250.64	Y=2900179.57	27	X=687658.12	Y=2899157.81



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 21 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2	X=688237.17	Y=2900177.95	28	X=687752.51	Y=2899221.94
3	X=688117.43	Y=2900010.98	29	X=687771.64	Y=2899236.12
4	X=688036.75	Y=2899900.40	30	X=687778.31	Y=2899243.20
5	X=687979.82	Y=2899818.39	31	X=687780.89	Y=2899252.88
6	X=687975.90	Y=2899814.69	32	X=687793.30	Y=2899364.35
7	X=687828.16	Y=2899872.46	33	X=687791.66	Y=2899368.93
8	X=687789.82	Y=2899878.77	34	X=687784.94	Y=2899372.68
9	X=687779.50	Y=2899862.80	35	X=687658.92	Y=2899411.79
10	X=687772.88	Y=2899857.97	36	X=687648.09	Y=2899415.43
11	X=687663.45	Y=2899776.96	37	X=687638.08	Y=2899424.47
12	X=687654.50	Y=2899768.39	38	X=687545.10	Y=2899582.72
13	X=687647.70	Y=2899759.12	39	X=687655.93	Y=2899753.43
14	X=687533.35	Y=2899582.98	40	X=687662.04	Y=2899761.77
15	X=687630.24	Y=2899418.08	41	X=687669.91	Y=2899769.30
16	X=687642.93	Y=2899406.62	42	X=687778.81	Y=2899849.92
17	X=687655.85	Y=2899402.27	43	X=687786.89	Y=2899855.82
18	X=687780.98	Y=2899363.44	44	X=687794.66	Y=2899867.84
19	X=687783.01	Y=2899362.31	45	X=687825.49	Y=2899862.76
20	X=687771.04	Y=2899254.73	46	X=687975.64	Y=2899804.06
21	X=687769.30	Y=2899248.22	47	X=687980.02	Y=2899804.82
22	X=687764.97	Y=2899243.63	48	X=687987.44	Y=2899811.83
23	X=687746.72	Y=2899230.10	49	X=688044.89	Y=2899894.61
24	X=687652.50	Y=2899166.09	50	X=688125.54	Y=2900005.12
25	X=687571.78	Y=2899111.26	1	X=688250.64	Y=2900179.57
26	X=687577.40	Y=2899102.98	Superficie= 1-75-89.14 Ha		

LAGUNA DE OXIDACIÓN 1		
EST	COORDENADAS UTM	
1	X=687668.66	Y=2900107.88
2	X=687641.38	Y=2900131.80

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"  
Página 22 de 49  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

3	X=687600.54	Y=2900155.65
4	X=687573.74	Y=2900166.48
5	X=687559.49	Y=2900166.57
6	X=687524.54	Y=2900162.89
7	X=687451.68	Y=2900173.21
8	X=687362.31	Y=2900189.51
9	X=687339.55	Y=2900189.63
10	X=687330.85	Y=2900184.92
11	X=687246.30	Y=2900109.61
12	X=687239.99	Y=2900102.07
13	X=687239.56	Y=2900098.87
14	X=687241.96	Y=2900094.93
15	X=687248.18	Y=2900089.70
16	X=687248.85	Y=2900089.26
17	X=687302.10	Y=2900054.47
18	X=687366.49	Y=2900013.38
19	X=687468.10	Y=2899950.51
20	X=687558.08	Y=2899895.18
21	X=687561.55	Y=2899892.72
22	X=687622.81	Y=2899970.55
23	X=687697.15	Y=2900066.73
24	X=687690.18	Y=2900079.66
1	X=687668.66	Y=2900107.88
<b>SUPERFICIE= 7-67-40.46 Ha</b>		

LAGUNA DE OXIDACIÓN 2		
EST	COORDENADAS UTM	
1	X=688265.66	Y=2900193.46
2	X=688338.74	Y=2900286.38
3	X=688426.37	Y=2900393.76
4	X=688438.82	Y=2900414.60
5	X=688441.64	Y=2900432.35
6	X=688419.27	Y=2900553.94
7	X=688233.97	Y=2900532.05
8	X=688165.53	Y=2900181.42
1	X=688265.66	Y=2900193.46
<b>SUPERFICIE= 6-37-35.90 Ha</b>		

Ubicaciones en coordenadas extremas de obras construidas en la granja



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 23 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ÁREA DE USOS MÚLTIPLES		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	687942.18	2900666.67
2	687945.36	2900659.43
3	687940.67	2900656.54
4	687937.67	2900663.79
1	687942.18	2900666.67
Superficie: 86.4 m <sup>2</sup>		

ALMACÉN DE RESIDUOS		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	687928.48	2900661.67
2	687935.47	2900659.18
3	687934.51	2900655.35
4	687927.49	2900657.65
1	687928.48	2900661.67
Superficie: 29.7 m <sup>2</sup>		

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 4 a la 7 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 12 al 53 del Capítulo II de la MIA-P.

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"  
Página 24 de 49  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- 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) Que el área del proyecto se encuentra dentro de la zona **UAB # 32 Llanura Costera y Deltas de Sinaloa del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.**
- c) Que el área del proyecto se encuentra dentro del sitio RAMSAR **"Sistema Lagunar Agiabampo- Bacorehuis-Río Fuerte Antiguo"**.
- d) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

### 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

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y de agua que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias.

El área del proyecto se delimitó tomando como base la Microcuenca 10-033-01-010, la cual forma parte del Sistema Nacional de Microcuencas, mismas que ha establecido la CONAGUA y por la ubicación y amplitud de sus componentes ambientales mantendrá alguna interacción el proyecto.

De acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-10 Sinaloa, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Estero de Bacorehuis y en la subcuenca Juchica - Tabeojeca, y está conformado por la Microcuenca 10-033-01-010, comprende un área de 13717.77323 Ha, lo cual se puede verificar en la etiqueta correspondiente que proporciona la CONAGUA en la siguiente imagen.

### Caracterización y análisis del sistema ambiental

El sistema ambiental proporciona servicios ambientales a las comunidades rurales circundantes como materias primas, madera, leña y alimento, provenientes de distintas especies de plantas y animales. Cuando se conservan las comunidades boscosas de las zonas montañosas, se favorece la infiltración del agua de lluvia por lo que se convierten en zonas prioritarias de captación. La vegetación también mantiene la fertilidad del suelo mediante la degradación de hojas, ramas y raíces. Otros servicios ambientales son la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, polinización, dispersión de semillas y el mantenimiento de la información genética de plantas y animales.

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 25 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Para poder georeferenciar el Sistema Ambiental, se recurrió a la Información Topográfica Digital Escala 1:250000 INEGI, de donde se tomaron mapas y se reubicó la Microcuenca y el sitio del proyecto sobre el área del Municipio de Ahome, Sinaloa.

También se consultó el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, para verificar el estado de la Microcuenca dentro de alguna Área Prioritaria, y/o Área Natural Protegida. En la siguiente imagen podrá observarse que el proyecto está ubicado dentro de la zona costera del Municipio de Ahome, Sinaloa y dentro del Sistema Ambiental, 10-033-01-010;

### Vegetación en el Sistema Ambiental

Los tipos de vegetación que se distribuyen en el Sistema Ambiental se determinaron tomando como base el Proyecto Uso de Suelo y Vegetación Serie III, de la Información Referenciada Geoespacialmente Integrada, editada por el INEGI, y la información obtenida en la visita al polígono del proyecto, durante la cual se realizaron observaciones in situ (criterio fisonómico-florístico), considerando géneros dominantes y levantamiento de toma de datos mediante un inventario total, además de la revisión bibliográfica para la región.

El sistema ambiental se ubica en la División Florística "Planicie Costera del Noroeste", y en el área del Sistema Ambiental presenta 7 usos de suelo y vegetación, según Proyecto de Uso del Suelo y Vegetación INEGI.

- Agricultura de temporal
- Área sin vegetación
- Cuerpos de agua perenne marítimo
- Matorral Sarcocrasicaule

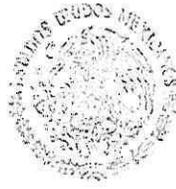
### Vegetación presente en el área del proyecto

El predio se encuentra impactado por el desarrollo de diversas actividades antropogénicas, ya que se encuentra adyacente a proyectos de la misma índole productiva, por tanto la vegetación de la zona del proyecto que ha logrado prosperar con el paso del tiempo solo se encuentran formando pequeños manchones aislados de escasa vegetación arbustiva así como herbáceas representativos de la vegetación halófila y rebrotes de manglar.

Se realizaron recorridos en toda el área productiva del proyecto, por lo que se pudo percibir de la existencia pequeños manchones de vegetación, mismos que de forma esporádica se podían observar en orillas de canales de drenaje (canales de llamada y drenes de descarga) existentes tanto por fuera del polígono como por dentro.

De esta forma y con revisión de la misma se determinó que en el sitio del proyecto predomina el vidrillo y chamizo como especie más común en las áreas que presentaban vegetación, gran parte de estas se encuentra en estado anómalo y en muchos de los casos se observan plantas secas.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El resto de las especies e individuos encontrados en el sitio de estudio son especies del tipo herbáceo, parasitas y en otras circunstancias del tipo exóticas oportunistas. Tales especies son representadas por zacate salado principalmente y las que se presentan en forma escasa tomando en cuenta el área total del polígono.

Es importante mencionar que se observaron en los taludes de canales de llamada y drenes de descarga algunos organismos dispersos de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mismos que se encuentran fuera de la influencia diaria del proyecto, ya que durante las actividades operativas no se afectan, incluso podría decirse porque así se observa se benefician con el aporte de aguas ricas en nutrientes, en la zona se observa un mejoramiento en las condiciones de las comunidades de manglar.

A continuación, se presentan los resultados de los inventarios de organismos.

En general la vegetación existente en el sitio que ocupa la UPC es la siguiente:

TALUDES			
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NO. ORGANISMOS	NOM-059- SEMARNAT-2010
<b>ARBUSTOS</b>			
CHAMIZO	<i>Atriplex spp.</i>	ESCASO	No estatus
<b>HERBÁCEAS</b>			
VIDRILLO	<i>Batis maritima</i>	MODERADO	No estatus
COQUILLO	<i>Cyperus rotundus</i>	MODERADO	No estatus

Los organismos de mangle contabilizados en los taludes del canal de llamada y drenes de descarga se describen a continuación:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	No. ORGANISMOS
Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	COMBRETACEAE	86
Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE	54

De las especies encontradas en el sitio se puede determinar que solamente el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*) se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 como especies Amenazadas, sobre las cuales no se pretende ejercer afectación alguna.

### Fauna observada en el sitio del proyecto

#### Descripción del método de muestreo.

Para la caracterización de la fauna presente en el área del proyecto y de igual forma efectuar el muestreo, se utilizaron los mismos sitios que se ubicaron para la determinación de la flora, cuyas dimensiones y ubicación geográfica ya fueron descritas en el apartado sobre vegetación nativa del presente estudio.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 27 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Posteriormente se evaluó su factibilidad de análisis, a través de esta visita prospectiva y de verificación, se decidió realizar los estudios correspondientes y analizar cada uno de los puntos. El trabajo consistió en realizar recorridos para la observación directa de las especies.

El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos).

Así para cada grupo de organismos se realizó lo siguiente:

**Mamíferos.** Se determinó la presencia de la fauna del área, mediante observaciones directas y auditivas dirigidas, que nos permitieron determinar la presencia/ausencia de especies de los principales grupos muestreados. Para complementar la información, se realizaron búsquedas intensivas de huellas, rastros, madrigueras y rascaderos de mamíferos medianos, para registrar su presencia en el área.

**Aves.** Para el grupo aves, la técnica seleccionada es la conocida como "Conteo por puntos" (Wunderle, 1994), así como recorridos de observación por cada uno de los transectos antes mencionados. Para ello, se utilizaron binoculares (7X35mm) y guías de campo para la identificación de las especies observadas. Durante el recorrido se realizaron paradas, en las cuales se esperaban 10 min para minimizar la presencia del colector de datos y posteriormente durante 15 min se registraban las especies observadas directamente y las identificadas por sus cantos, con el propósito de obtener registros de especies ornitológicas de diferentes hábitos y actividades.

**Reptiles.** El muestreo de reptiles se realizó por métodos directos, es decir, no se utilizaron trampas, sino que solo se observaron. En el caso de las serpientes se realizaron búsquedas dirigidas de culebras y víboras en sitios propensos, como troncos secos, debajo de piedras, arbustos, epifitas, etc.

Con la información obtenida se integraron las listas de las especies de fauna avistada en toda el área del proyecto, además de consultar la literatura científica regional disponible acerca de la fauna silvestre que se distribuye en este tipo de ecosistema, obteniendo información de artículos, tesis, libros y revistas.

En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Peterson, Roger (1980); Ramírez-P. J., M. C. Britton, A. Perdomo y A. Castro (1986); Mackinnon (1986); Peterson and Chalif (1989); Lee (1996); Ramírez-P. J. y A. Castro-C. 1990; Nacional Geographic, (1999); Starker Leopold (2000) y Kaufman Focus Guides (2008).

Para tener una idea precisa de las categorías de riesgo de las especies registradas, se revisó la Norma Oficial Mexicana 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 especificaciones para su protección.

### Material y equipo utilizado para el muestreo

Geoposicionador satelital marca Garmin, binoculares, plano de cada uno de los predios, lámparas de mano, cinta métrica, machetes, guías de campo y claves especializadas.

### Resultados.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"  
Página 28 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

En las siguientes tablas se enlistan las especies de fauna silvestre registradas para el área del proyecto, mismas que se encuentran arregladas por nombres comunes, especies, familias y en su caso la categoría de riesgo en que se encuentren los ejemplares, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Mamíferos.** Se registró la presencia de 5 especies de mamíferos, de esta ninguna listada según la NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

### Mamíferos

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Conejo	<i>Sylvilagus auduboni</i>	Ninguna
Tlacuache	<i>Didelphis virigianus</i>	Ninguna
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna
Rata gris	<i>Rattus norvegicus</i>	Ninguna
Armadillo	<i>Dasyus novencintus</i>	Ninguna

**Reptiles.** Se observaron 4 especies de reptiles, ninguna de ellas se encuentra registradas en a NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

### Reptiles

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Cachora	<i>Urosaurus ornatus</i>	Ninguna
Cachorón	<i>Sceloporus nelson</i>	Ninguna
Cachorón	<i>Sceloporus horridus</i>	Ninguna
Lagartija	<i>Holbrookia maculata</i>	Ninguna

**Aves.** Se registró la presencia de 14, ninguna se encuentra registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, según se puede verificar en la tabla siguiente:

### Aves

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Garza	<i>Egretta sp</i>	Ninguna
Garza espátula	<i>Ajaia ajaja</i>	Ninguna
Limosa canela	<i>Limosa fedoa</i>	Ninguna
Gaviota	<i>Sterna sp</i>	Ninguna
Mosqueteros	<i>Tyranus sp</i>	Ninguna
Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>	Ninguna
Cenzontle	<i>Minus polyglottos</i>	Ninguna
Gorrión domestico	<i>Passer domestico</i>	Ninguna
Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguna
Aura	<i>Cathartes aura</i>	Ninguna
Cerceta canela	<i>Anas cyanoptera</i>	Ninguna
Halcón cernicalo	<i>Falco sparverius</i>	Ninguna



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 29 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Playerito de mauri	<i>Calidris mauri</i>	Ninguna
Aguililla gris	<i>Buteo nitidus</i>	Ninguna

**Fauna Acuática:** Esta fauna se encuentra presente en el área de influencia del proyecto.

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre Científico</b>
Camarón blanco	<i>Litopenaeus vannamei</i>
Camarón azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>
Camarón café	<i>Farfantopenaeus californiensis</i>
Jaiba	<i>Callinectes toxotes</i>
Jaiba azul	<i>Callinectes arcuatus</i>
Cangrejo violinista	<i>Uca spp.</i>
Almeja chocolata	<i>Megapitaria sp</i>
Lisa	<i>Mugil curema</i>
Mojarra	<i>Diapterus spp</i>

**Especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:**

De lo anterior se concluye que en el área de estudio se presentan de manera ocasional especies de fauna silvestre, de las especies observadas y manifestadas por los pobladores ninguna se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

- Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; se identificaron las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar en una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002). Uno de los principales impactos ambientales identificados será la descarga del agua residual producto del cultivo al Estero s/n que va y desemboca a la Bahía Bacorehuis, así mismo con el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, el factor suelo podría verse afectado por derrames de combustibles y generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, así como la acidificación del piso de los estanques, generación de residuos sólidos domésticos y líquidos sanitarios, el factor ambiental aire será afectado con el accionamiento de las bombas y por ende la puesta en marcha de los motores se tendrá una fuente fija de contaminación atmosférica por ruido y emisión de gases de combustión provenientes de la quema de diésel.

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

- 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:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"  
Página 30 de 49  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- a) Para el tratamiento de las aguas residuales producto del cultivo se implementara un sistema de tratamiento de los efluentes, es recomendable combinar los tratamientos de aguas residuales, por lo que es necesario efectuar el tratamiento en 2 fases:
1. Tratamiento de aireación intensa mediante el **Sistema de Difusión de Aire** (ADS por sus siglas en inglés), el cual consiste en inyectar microburbujas de aire en mangueras colocadas perpendicularmente y hasta el fondo del cuerpo de agua, siendo en éste caso, en el fondo del canal de salida interno de la acuícola cuyo espaciado se determinará de acuerdo a muestreos actuales para un cálculo adecuado. Esta disposición promoverá una intensa oxidación de la materia orgánica presente con el efecto físico de reducción del diámetro de las partículas y obteniendo la mineralización de las formas orgánicas de nitrógeno y fósforo. La microburbuja repone el oxígeno y mantienen el material orgánico suspendido mientras que obligan a las partículas de mayor tamaño o más densas a depositarse en el fondo (sedimentan), este proceso también oxida cualquier compuesto químico orgánico, transformándolos en compuestos que fácilmente pueden ser eliminados por un proceso de filtración biológica adicional.
    - En esta etapa se tiene considerado instalar equipos de inyección de aire, en el dren se dispondrán una serie de aquatubos (mangueras difusoras de aire que producen micro burbujas en el agua), estos aquatubos recibirán aire que envían un par de blowers instalados los cuales funcionarán a base de gas propano para disminuir el impacto ambiental, en esta etapa se considera reducir de un hasta un 60 % de los SST y de un 25 a 35% de DBO<sub>5</sub>.
  2. La segunda parte del sistema será pasar el agua proveída de aire por una sección del dren que contendrá plántulas de mangle (*Laguncularia racemosa*) en camas de unicel suspendidas a lo largo de cada tramo confinado, organismos filtradores que se ha demostrado reducen hasta en un 40 a 60% adicional la carga contaminante transformada previamente en inorgánicos disueltos. De la misma manera se completará el tratamiento de los efluentes mediante la utilización de cultivo de moluscos bivalvos en cestas suspendidas dispuestas en el centro del estanque mediante el sistema o **Long Line**.
    - Este sistema está ampliamente utilizado en Sinaloa, y consiste en la instalación de líneas de cabo de polietileno con una longitud máxima de 80 m, los cuales se encuentran sujetos a los extremos anclados usando boyas para flotar la línea donde serán colocadas las canastas de crecimiento tipo Nestier las cuales son canastas de plástico perforadas para permitir el flujo de agua, por lo general son cuadradas de 250 cm<sup>2</sup>. A partir de la siembra y como se va desarrollando el cultivo, el número de módulos se va incrementando.
    - La semillas se obtendrán de un laboratorio certificado y se sembrarán en el dren previa la aclimatación de la misma para ser colocadas en bolsas de tela mosquitera con una abertura de malla de 1 mm de luz con el propósito de retenerlas e impedir que caigan al fondo, las cuales después son introducidas en la canasta tipo Nestier, las densidades que pueden manejar en la siembra son de 1000 semillas/ canasta.
- b) Monitorear permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarones y el sustrato de los estanques en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante suministrado. La aplicación de alimento y fertilizante en





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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.

- 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.
  - Monitorear la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad para evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante la identificación y cuantificación del zooplancton.
  - Monitorear las condiciones patológicas el camarón para la detección oportuna de enfermedades.
  - Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra.
- c) Se instalará con base a las características hidráulicas del sistema de bombeo, y en apego a las indicaciones de la NOM-074-SAG/PESC-2014, un Sistema de Exclusión de Fauna Acuática tipo 3 (SEFA-3).

Los SEFA-3 consisten en la colocación de compuertas y bastidores con registros excluidores.

El SEFA-3 consiste en la construcción de una estructura en la cual el área de amortiguamiento forma una pileta o piscina dentro del reservorio que recibe el agua proveniente de las bombas. Posteriormente se coloca un muro divisor donde se instala el dispositivo de filtrado y los demás elementos del sistema.

- d) Se propone a su vez la reforestación con especies regionales, sobre todo manglar en la zona para darle valor agregado a las acciones de restitución de del sitio, se estima reforestar con organismos de mangle, rojo, blanco y negro, en zonas irrigadas para garantizar su sobrevivencia.
- e) Colocar letreros en los frentes de trabajo en donde se manifieste la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas, y se exhorte el cuidado del medio ambiente, en los caminos de acceso colocará señalización de velocidad máxima y de entrada y salida constante de vehículos.
- f) La promovente presenta un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** para dar cumplimiento a las disposiciones de la Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos (LPGIR) y su Reglamento.
- La totalidad de los residuos peligrosos son manejados en pleno cumplimiento a las disposiciones de la Ley aplicable y su reglamento, son almacenados temporalmente bien envasados y etiquetados, y finalmente son dispuestos adecuadamente por compañías transportadoras y tratadoras que la empresa tiene contratadas para tal fin.
  - Para evitar el derrame de aceites lubricantes se deberá colocar charola metálica de 30 x 30 cm debajo de la sección del motor o la bomba donde se esté trabajando, esto con la finalidad





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

de captar el posible derrame, posteriormente dicha charola será vaciada en el contenedor de aceite lubricante gastado correspondiente.

- Llevar un estricto manejo de residuos peligrosos, envasando, etiquetando y almacenando temporalmente los residuos en apego a las indicaciones del reglamento de la LGPGIR.
- g) Para depositar la basura doméstica que se genere durante la totalidad de las obras y actividades, se colocarán en los frentes de trabajo diversos tambores metálicos de 200 litros los cuales estarán identificados para que los trabajadores y/o usuarios depositen cada tipo de residuo en su lugar.
  - Los residuos sólidos que se generen serán transportados internamente y depositados en contenedor que recoge el servicio contratado para disposición final.
  - En lo referente a los residuos líquidos, de tipo sanitario provenientes de baños y cocina, se verificará que sean adecuadamente tratados en el sistema fosa séptica instalada.
  - Capacitar constantemente al personal temas relacionados con el cuidado al medio ambiente.

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

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

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

Los escenarios, son las opciones a futuro de las tendencias actuales o de los cambios que puedan ser introducidos al Sistema Ambiental, e incluye los elementos que modifican dichas tendencias. La elaboración de escenarios, tiene la finalidad, para el presente caso, de pronosticar las consecuencias causadas al ambiente por el desarrollo del proyecto.

La importancia de pronosticar los efectos que pudiera generar el proyecto radica en que permite identificar factores relevantes que inciden en la ejecución del mismo, lo que permitiría modificar dichos factores, con el único objetivo de generar menor afectación a los elementos ambientales que conforman el Sistema Ambiental así como al área del proyecto.

Escenarios sin proyecto; con proyecto y con medidas de mitigación			
	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto	Escenario con medidas de mitigación





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

<p><b>Suelo:</b></p>	<p>El suelo del área del proyecto se encuentra ensalitrado, parcialmente erosionado y desprovisto prácticamente de vegetación.</p>	<p>Con el desarrollo del proyecto y la construcción de la granja y sus obras auxiliares, se afecta al suelo por la pérdida del mismo durante la excavación, contaminación por adición de materiales de construcción como concreto hidráulico, cal química, durante la operación, presenta exceso de materia orgánica en descomposición lo cual lo ha afectado. Y sin medidas de prevención durante el mantenimiento se ha contaminado con residuos peligrosos.</p>	<p>En lo que respecta la pérdida de suelo y contaminación durante el desarrollo de la obra civil, no existe ninguna medida de mitigación o de compensación para este impacto ambiental, por lo tanto se mantendrá como un impacto residual. No está contaminado con compuestos tóxicos por exceso de materia orgánica, mal manejo de residuales y no presenta manchas de contaminación con hidrocarburos.</p>
<p><b>Agua</b></p>	<p>El proyecto no demandará agua salobre, y no generará aguas residuales.</p>	<p>Se extraerán grandes cantidades de agua y se generarán de la misma manera las aguas residuales, cuya calidad de agua afecta al ecosistema estuarino y la operación sanitaria de las granjas vecinas.</p>	<p>Con la adición de probióticos, y la implementación del tratamiento propuesto, la calidad del agua en estanquería es buena, se ha reducido la cantidad de recambios diarios y la descarga de las AR cumplen con los LMP de la NOM-001-SEMARNAT-1996.</p>
<p><b>Aire:</b></p>	<p>La zona presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.</p>	<p>La calidad del aire con el desarrollo del proyecto sin medidas de prevención y mitigación se ha demeritado a causa de malos olores ocasionados en el manejo inadecuado del cultivo, los motores sin mantenimiento emiten grandes cantidades de humos y hollín.</p>	<p>La calidad del aire es buena, ya que con el buen manejo del camarón en cosecha se evitan los malos olores, la maquinaria y equipo solo se enciende cuando se ocupa y el mantenimiento a la misma le permite tener buena carburación, por lo que no emiten gases, ni hollín. El ruido se ha reducido considerablemente</p>
<p><b>Flora:</b></p>	<p>Existe escasa vegetación halófito en el predio, y manglar en zonas inundables o bien irrigadas</p>	<p>Existe escasa vegetación halófito y de manglar en el predio, el proyecto no considera afectación a la escasa flora presente</p>	<p>Con el programa de introducción de vegetación halófito propuesto en taludes de drenes, estanques y canales, y de manglar en la zona estuarina en conjunto con otras UPC se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de modificación concluyeron. Se ha repoblado el AI de la granja, presenta nuevos manchones de bosques de manglar y los servicios ambientales de estos son evidentes.</p>





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

<p><b>Fauna:</b></p>	<p>Dentro del polígono del proyecto se observaron algunas especies faunísticas, ninguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.</p>	<p>Los especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras.</p> <p>La fauna acuática capturada en los medios filtrantes de la granja pereció.</p>	<p>Con el programa de introducción de vegetación halófila y manglar en el AI se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron.</p> <p>Las aves no han sido afectadas, solo temporalmente ahuyentadas, las cuales retorna concluido el ciclo.</p> <p>La fauna acuática retorna a sus lugares de origen con el eficaz SEFA construido.</p> <p>Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.</p>
<p><b>Paisaje:</b></p>	<p>El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna.</p> <p>Con escenarios caracterizados por granjas acuícolas.</p>	<p>Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias existen otras granjas camaroneras.</p>	<p>Con las obras de reforestación el impacto de la modificación al paisaje natural se ha mitigado, y las obras solo se sumaron a las ya existentes las cuales se observan limpias y ordenadas.</p>
<p><b>Empleo y bienestar:</b></p>	<p>De acuerdo con las cifras que aporta el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el municipio de Ahome, Sin., registra que el 38.1% de los habitantes (170,227 personas) se encuentran vulnerables por carencia social; 27.4 % (122,354 personas) son pobres moderados y el 3.2% (14,227 personas) son pobres extremos</p>	<p>Durante la continuidad del proyecto se creará la demanda directa e indirecta de empleos y se generará una derrama económica que incluye el pago de estudios; de trámites e impuestos; de maquinaria y equipo; combustibles; refacciones; equipo y papelería, entre otras.</p>	<p>Se realizaron acciones para garantizar la adecuada distribución de beneficios económicos, se contrató mano de obra local, se adquirieron bienes y servicios en la región, se arrendaron bienes y servicios en el mismo pueblo y se realizaron a su vez acciones que dieron certeza para la conclusión completa y correcta de las obras</p>

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

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

**Metodología para la caracterización ambiental**



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 35 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## a) Estudios de campo

Se realizaron recorridos por todo el **Sistema Ambiental (SA)** para comprobar si se mantienen las condiciones ambientales descritas en la bibliografía consultada, observándose que si coinciden de manera general los tipos y características de flora, fauna, suelo y agua, que se describieron en el **SA** del proyecto. Este recorrido se efectuó con el uso de vehículos de doble tracción. Posteriormente al recorrido efectuado, se procedió a realizar la caracterización ambiental del polígono de construcción, basándose en la información recabada y obteniendo los siguientes resultados:

**Estudio de flora.** Se efectuó un inventario de todas las plantas encontradas en predio bajo estudio como susceptibles de desmontar, cuyos nombres comunes y científicos, así como su cantidad y fotografías se presentaron en el capítulo IV de la presente **MIA-P**. La determinación del material botánico se llevó a cabo mediante el apoyo de claves dicotómicas de floras locales y regionales tales como: Clave para Familias (Magnoliophytas) de México "FAMEX" (Villaseñor, J.L. y M. Murguía, 1993); Flora de México (Standley, 1961); Claves y Manuales para la Identificación de Campo de los Árboles Tropicales de México (Pennington y Sarukhán, 1968); Vegetación de México (Rzedowski, 1978); Semillas de Plantas Leñosas y Anatomía Comparada (Niembro, 1989); Árboles y Arbustos Útiles de México (Niembro, 1990); Catalogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas (Martínez, M., 1994) y Catalogo de Cactáceas Mexicanas (Guzmán, U., Arias, S., Dávila, P., 2003).

**Estudio de fauna.** Se realizaron recorridos terrestres en el área del proyecto. El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas e indirectas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos). El trabajo consistió en realizar el recorrido desde las 06:00 hrs., hasta las 19:00 hrs. para la observación directa de las especies, realizando las siguientes acciones por grupo faunístico:

En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Peterson, Roger (1980); Ramírez-P. J., M. C. Britton, A. Perdomo y A. Castro (1986); Mackinnon (1986); Peterson and Chalif (1989); Lee (1996); Ramírez-P. J. y A. Castro-C. (1990); Nacional Geographic, (1999); Starker Leopold (2000) y Kaufman Focus Guides (2008).

Para tener determinar las categorías de riesgo de las especies de flora y fauna registradas, se revisó la Norma Oficial Mexicana 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 especificaciones para su protección.

## Metodología para identificar y valorar impactos ambientales

La metodología aplicada consistió en identificar las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002).

A partir del índice de incidencia y la magnitud de cada impacto se obtuvo su significancia, la cual siempre está relacionada a su efecto ecosistémico, para luego jerarquizar y describir los impactos de todo el





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

proyecto sobre los componentes del **Sistema Ambiental (SA)** identificado y se finalizó el capítulo con las conclusiones de la evaluación, todo lo cual se describe más detalladamente a continuación:

**a) Identificación de impactos**

Se identificó cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por las actividades del proyecto, de manera que se permita realizar un análisis de las interacciones que se producen entre en las acciones del proyecto y el factor y subfactores afectados y así realizar una interpretación del comportamiento del **Sistema Ambiental**.

**b) Acciones del proyecto susceptibles de producir impactos**

Para efectos de la EIA se entiende por acción a la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental (Gómez Orea, 2002). Todas las acciones generadas de las obras o actividades del proyecto, intervienen en la relación causa-efecto las cuales definen los impactos ambientales. En razón de lo anterior, se determinaron las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos por cada etapa.

**c) Factores del entorno susceptibles de recibir impactos.**

Se denomina factor ecológico a todos los elementos del ambiente susceptibles de actuar directamente sobre los seres vivos, por lo menos durante una etapa de su desarrollo. Se clasifican en abióticos, que incluyen el conjunto de características físico-químicas del medio; y bióticos, que son el conjunto de interacciones que tienen lugar entre los individuos de la misma especie o de especies diferentes (Dajoz 2001). Para la evaluación de los impactos ambientales fue necesario identificar cada uno de los factores del entorno que pudieran resultar afectados de manera significativa por las obras o actividades del proyecto, a partir del diagnóstico ambiental del **SA** (Capítulo IV).

De esta forma al aplicar las técnicas de análisis, las interacciones identificadas alcanzaron gradualmente una interpretación del comportamiento del **SA**. Como parte de ello se describió la interacción del proyecto con el **SA** y con el predio del proyecto, en donde se demostró que no se pone en riesgo la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas presentes.

También se mostraron las propiedades de cada factor que pudieran medirse durante todas las fases del proyecto y que funcionan como indicadores de impacto. La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto es que son útiles para cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones del proyecto.

En base a lo anterior, se establecieron los factores del entorno susceptibles de recibir impactos del proyecto y los indicadores para valorar los impactos potenciales ambientales y socioeconómicos.

**d) Listas de chequeo de identificación de impactos**

Las listas de chequeo se elaboraron a partir de los factores naturales del entorno susceptibles de ser modificados, así como de las acciones en cada fase del proyecto que pudieran generar impactos en dichos factores. Los impactos se dividieron de acuerdo con la etapa de ejecución del proyecto y el factor sobre el que inciden.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## e) Caracterización de impactos:

De acuerdo con Gómez Orea (2002), se denomina entorno a la parte del medio ambiente que interacciona con el proyecto en términos de fuentes de recursos y materias primas, soporte de elementos físicos y receptores de efluentes a través de los vectores ambientales, así como las consideraciones de índole social.

## f) Matrices de interacción

La Matriz de Identificación de Impactos Ambientales consiste en una tabla que confronta cada actividad prevista por el proyecto con el factor sobre el que incide y el impacto que provoca en él. Los impactos fueron identificados previamente en la Lista de Chequeo, en donde también fueron calificados los impactos como negativos o positivos. Según Gómez-Orea (2002), el signo de un impacto mide la gravedad de éste cuando es negativo y el "grado de bondad" cuando es positivo; en uno u otro caso, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración.

Como en el caso de la Lista de Chequeo, esta Matriz se fundamentó en el análisis de la información cuantitativa generada con la información georeferenciada y en los datos arrojados por los estudios desarrollados específicamente para los temas de vegetación, fauna, suelo e hidrología del SA delimitado.

Su objetivo fue identificar las interacciones que producen impactos positivos (+) y negativos (-), mediante la ponderación de:

- El componente ambiental más afectado por el proyecto,
- La etapa que más efectos ambientales positivos o negativos provoca y
- Las actividades que generan la mayor recurrencia de cada impacto ambiental identificado.

Con la información obtenida de esta manera fue posible determinar las medidas de mitigación y compensación que se integraron al **Programa de Vigilancia Ambiental** propuesto para el proyecto y descrito en el Capítulo VII de la presente MIA-P, así como establecer medidas precautorias para la no afectación de elementos, procesos o ecosistemas sensibles.

Para el caso del proyecto, se retomó la información del SA, analizando la interacción de las obras y actividades del proyecto.

Tomando como base la información anterior, se elaboró y presentó la matriz que confronta cada actividad prevista por el proyecto con el factor sobre el que incide y el impacto que provoca en él.

## g) Evaluación de impactos

Según Gómez-Orea (2002), el valor de un impacto mide la gravedad de éste cuando es negativo y el "grado de bondad" cuando es positivo; en uno u otro caso, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de magnitud y de incidencia de la alteración.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

a) La **incidencia** se refiere a la severidad: grado y forma, de la alteración, la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración que son los siguientes: consecuencia, acumulación, sinergia, momento, reversibilidad, periodicidad, permanencia, y recuperabilidad.

b) La **magnitud** representa la cantidad y calidad del factor modificado.

La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, por lo que tomando como referencia la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales se generó una tabla de impactos ambientales por componente y factor ambiental, a cada impacto se atribuye un índice de incidencia que variará de 0 a 1 mediante la aplicación del modelo conocido que se describe a continuación y propuesto por Gómez Orea (2002):

- Se tipificaron las formas en que se puede describir cada atributo, es decir el carácter del Atributo.
- Se atribuyó un código numérico a cada carácter del atributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable.
- El índice de incidencia de cada impacto, se evaluó a partir del siguiente algoritmo simple, que se muestra a continuación, por medio de la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto y sus rangos de valor o escala.

## OPINIONES TECNICAS

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaria de Marina**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0131/18.-** de fecha **23 de Enero de 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **382/18** de fecha **27 de Febrero de 2018**, en la cual dice lo siguiente:

### "OPINIÓN:

Esta comandancia de cuarta zona naval, con referencia al oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0077/02/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa**", promovido por el **C. Medel González Sánchez**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **S.C. de Producción y Servicios Camarón Plateado, S.C. de R.L. de C.V.**, con pretendida ubicación en Sindicatura de Lic. Gustavo Diaz Ordaz, Municipio de Ahome, Sinaloa. y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, **el proyecto es factible**; por lo que se recomienda que se realicen análisis de calidad de agua después de pasar por la laguna de oxidación, antes de que se retorne al medio natural al estero s/n, así como cada tres meses en el Estero mientras dure el proyecto para tener un registro de estos parámetros y estar en condiciones de detectar cualquier alteración en la calidad del agua marina; así mismo se le dé un seguimiento detallado a la reforestación con manglar.

13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0132/18.-0162** de fecha **23 de Enero de 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-107/2018** de fecha **28 de Febrero de 2018**, en la cual dice lo siguiente:





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## “CONCLUSION

Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P; y tomando en cuenta el hecho de que: el proyecto se localiza dentro del polígono del Humedal de importancia internacional, **sitio Ramsar No. 1797 “Sistema Lagunar Agiabampo-Bacorehuis- Río Fuerte Antiguo”**; que el proyecto se encuentra en operación desde hace décadas: el proyecto se encuentra en proceso de regularización ambiental; y que el proyecto no contempla ampliaciones en su infraestructura; por lo que con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II, III y IV, y 28 Fracciones X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, y el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, así como las Normas Oficiales Mexicanas NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-0059-SEMARNAT-2010, y NOM-074-SAG/PESC-2014, **ESTA DIRECCION REGIONAL RECOMIENDA QUE el Proyecto denominado “Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa”, promovido por el C. Medel González Sánchez, Representante Legal de S.C. de Producción y Servicios Camarón Plateado, S.C. de R.L. de C.V. PUEDE SER VIABLE, SUJETO AL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES QUE SE ENUMERAN A CONTINUACION.**

## RECOMENDACIONES

1. Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el hecho de que las descargas de aguas residuales acuícola deterioran los hábitats acuáticos e incrementan el azolvamiento de estos importantes ecosistemas, y fundamentado en las políticas ambientales establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que señala en su Artículo 15 Fracciones III y IV: “Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico”; y “Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los danos que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales respectivamente), será ineludible realizar y mantener un programa sistemático de monitoreo certificado de las aguas residuales salobres en el punto de descarga de las instalaciones, de manera que la descarga resultante del tratamiento del Proyecto pretende implementar, sea compatible con las características fisicoquímicas cabal de la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
2. A efectos de garantizar el cumplimiento de la regularización ambiental, el promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, los siguientes elementos:
  - a. Referente al sistema de tratamiento de aguas residuales, la evidencia fotográfica de la adecuación de la laguna de oxidación numero 2 dentro de los estanques 9 y





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- 10, donde se compruebe su instalación y el tratamiento primario de la totalidad de las aguas residuales que se generan por la operación de la Granja Acuícola.
- b. De manera semestral, las bitácoras de registro del monitoreo de calidad de agua que el promovente propone llevar a cabo en las zonas de descarga y con lo cual se garantice la viabilidad del sistema propuesto (lagunas de oxidación), así como el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022- SEMARNAT-2003.
  - c. La evidencia fotográfica de la instalación del Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA), a fin de que no se afecte la Fauna Acuática silvestre y garantizar el cumplimiento de la especificación 4.26 de la NOM-022- SEMARNAT-2003 y de la NOM-074-SAG/PESC-2014.
  - d. La evidencia fotográfica de la instalación del sitio para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que genera la granja.
  - e. De manera semestral, los manifestados (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación del proyecto, con lo cual se compruebe el buen manejo de dichos residuos.
  - f. Antes del próximo ciclo operacional de la granja, el programa de contingencias ambientales en caso de derrames accidentales por aceite usado y el cual deberá contener acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.
  - g. La evidencia fotográfica sobre la instalación de los recipientes para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, que se generen durante la operación y mantenimiento del proyecto. Así mismo, el promovente deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos, con lo cual se da cumplimiento a la especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
  - h. La evidencia fotográfica del sanitario portátil para el almacenamiento temporal de los residuos de tipo sanitarios.
  - i. La evidencia fotográfica de la instalación de los dispositivos propuestos para la disuasión sónica y/o visual de las aves que usan la zona.
  - j. La evidencia fotográfica de la instalación de los letreros sobre la prohibición de la zapa o captura de especies faunísticas.
3. Queda prohibido la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se localiza en el canal de llamada, en los drenes de descarga y en la zona adyacente a la granja, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento con lo mencionado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con lo estipulado en el Artículo 60TER de la Ley General de Vida Silvestre.
  4. Queda prohibido realizar el mantenimiento a la maquinaria necesaria para la operación del proyecto en la zona de la granja y en las zonas aledañas, por lo que solo se deberán realizar en sitios autorizados por la autoridad competente para dicho fin.
  5. Considerando que el objetivo del proyecto es la regularización ambiental del proceso de operación y mantenimiento de esta granja acuícola, queda prohibido llevar a cabo la





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

*construcción de cualquier otro tipo de obra o ampliación, sin contar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.*

6. *Por último, el promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de éstos...*
14. 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/145/2.1.1/0133/18.-0163** de fecha **23 de Enero de 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-096/2018** de fecha **09 de Febrero del 2018**, en la cual dice lo siguiente:

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

Q =24, 951.53 m<sup>3</sup>/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	623.78
Materia Flotante	malla de 3-mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	3, 118.94
<b>DBOs</b>	mg/l	75	150	3, 742.72
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
<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	0.01	0.02	



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"  
Página 42 de 49  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

*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.”*

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

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

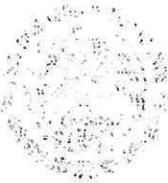


MIA-P del Proyecto: “Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa”  
Página 43 de 49

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

### TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado **"Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"**, promovido por la empresa **S.C. de Producción y Servicios Camarón Plateado, S.C. de R.L. de C.V.** con pretendida ubicación en Sindicatura de Lic. Gustavo Díaz Ordaz, Municipio de Ahome, Sinaloa.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** en la MIA-P, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

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

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

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

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

**SEPTIMO.-** De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez Evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del REIA, que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate, deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta DFSEMARNATSIN establece que la ejecución, operación, mantenimiento y abandono de las obras autorizadas





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, a los planos incluidos en ésta y en la información complementaria, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

### CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

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

Para su cumplimiento, la **Promovente** deberá realizar un reporte de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO 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 14** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
4. La **promovente** manifiesta en la **MIA-P** que implementara el Sistema de Excludor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual deberá apegarse a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, para Regular el Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), en Unidades de Producción Acuícola para el Cultivo de Camarón en el estado de Sinaloa", por lo que previo al inicio de operaciones del próximo ciclo de producción deberá llevar a cabo su instalación y entregar el informe respectivo, en el que incluya evidencia fotográfica, a esta DFSEMARNATSIN y una copia del mismo a la Dirección Regional y Alto Golfo de California de CONANP (DRNyAGC-CONANP). Asimismo, deberá presentar al final del ciclo de producción, a ambas dependencias un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excludor.
5. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental en caso de





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- derrames accidentales de combustibles o aceites, que contemple acciones de bioremediación al suelo y al cuerpo de agua.
6. La **promovente** deberá dar cabal cumplimiento a la especificación 4.16 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, a las obras de ampliación que se ubican en el límite Oeste del sector Norte del proyecto.
  7. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:
    - a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
  8. La **promovente** deberá entregar semestralmente a esta DFSEMARNATSIN, con copia a la DRNyAGC-CONANP, la bitácora de volúmenes de residuos peligrosos que se generen durante la vida útil del Proyecto, de acuerdo con el programa de manejo de residuos peligrosos propuesto, y copias de los manifiestos de entrega de estos a la empresa autorizada para la recolección y destino final de sus residuos peligrosos, que contrato para este servicio.
  9. La **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, con copia a la DRNyAGC-CONANP, antes del próximo ciclo operacional, la evidencia fotográfica de la adecuación de un almacén de residuos peligrosos, así como de los recipientes debidamente etiquetados para el almacenamiento temporal de dichos residuos.
  10. La promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, con copia a la DRNyAGC-CONANP, antes del próximo ciclo operacional de la granja, un Programa de Contingencias Ambientales, en caso de derrames accidentales por aceite usado y el cual deberá contener acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.
  11. La **promovente** deberá de inmediato instalar un biodigestor tipo rotoplast para el tratamiento del agua residual de los sanitarios del personal y evitar la contaminación del manto freático de la zona, debiendo presentar la evidencia fotográfica de dicha instalación ante esta DFSEMARNATSIN, con copia a la DRNyAGC-CONANP, previo al inicio del próximo ciclo operacional de la granja.
  12. En relación con el sistema de tratamiento de aguas residuales por operación de la granja, la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, con copia a la DRNyAGC-CONANP, los siguientes elementos:
    - a) *La evidencia fotográfica del Sistema de Difusión de Aire propuesto como sistema de tratamiento de aguas residuales de recambio de los estanques, antes del próximo ciclo operacional del proyecto.*
    - b) *La realización monitoreos de la calidad de agua de sus descargas de aguas residuales provenientes de los drenes, a fin de garantizar el cumplimiento de la*



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

N 1490

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0783/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: JUNIO 26 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

NOM-001- SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003

c) La presentación semestral de las bitácoras con los resultados de dichos muestreos.

13. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:

- a) La ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del Proyecto.
- b) La remoción, relleno, trasplante, poda o corte o cualquier otra afectación de cualquier manera la la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra en la zona aledaña a la granja acuícola, en el canal de llamada y en los drenes de descarga, de acuerdo a lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
- c) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse en sitios autorizados para dicho fin fuera del área del proyecto.
- d) Utilizar como zonas de tiro del material extraído por motivo de obras de rehabilitación, construcción y modificación del proyecto, a las áreas del manglar y/o los lugares con riesgo de provocar alteraciones en la hidrodinámica del humedal costero, de acuerdo a lo establecido en la especificación 4.19 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
- e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- f) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente** deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio.
- g) Las descargas de aguas residuales de origen doméstico a cualquier cuerpo de agua ubicado dentro o fuera de la zona del proyecto.

14. 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**.

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"

Página 47 de 49

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

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0783/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: JUNIO 26 DE 2018

No 1490

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**DÉCIMO.-** La **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, la **promovente** está obligada a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la **MIA-P**.

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

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

**DECIMOSEGUNDO.-** La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del REIA.

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"  
Página 48 de 49  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 1490

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0783/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: JUNIO 26 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

**ATENTAMENTE  
EL DELEGADO FEDERAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

**LBP. JORGE ABEL LÓPEZ SÁNCHEZ**



- C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
- C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemí Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
- C.c.c.p. Vicealmirante Francisco Ramón Tiburcio Camacho.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
- C.c.e.p. C. Mtro. Jose Antonio Quintero Contreras.- Director General del Organismo de Cuenca Pacifico Norte. Ciudad.
- C.c.e.p. C. Juan Ernesto Millan Pietsch.- Secretario de Acuacultura y Pesca. Ciudad.
- C.c.p.- Expediente

- BITÁCORA: 25/MP-0229/12/17
- PROYECTO: 25SI2017PD249
- FOLIO: SIN/2016-0000483
- FOLIO: SIN/2017-0000717
- FOLIO: SIN/2017-0000477
- FOLIO: SIN/2018-0000820
- FOLIO: SIN/2017-0001395

JALS' EJOL' JANC' DCC' HGAM' TYPG'



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo Semiintensivo de Camarón en una superficie de 104-46-08.70 ha, ubicada en el Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa"  
Página 49 de 49  
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



