



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sinaloa.
  
- II. **Identificación del Documento:** Se elabora versión pública de la Autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular. - mod A. no incluye actividad altamente riesgosa. SEMARNAT-04-002-A.
  
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a Datos personales de una persona identificada o identificable tales como: nombre, domicilio, teléfono y/o correo electrónico.
  
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial, se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable.
  
- V. **Firma del Titular:** LBP Jorge Abel López Sánchez
  
- VI. **Fecha de clasificación y número de acta de Sesión:** Resolución 40/2018/SIPOT de fecha 06 de abril de 2018



# SEMARNAT

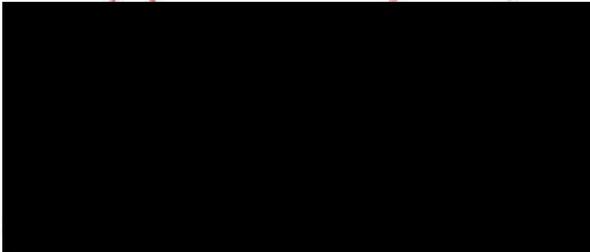
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/01028/17.- 1811  
CULIACÁN, SINALOA: Octubre 04 DE 2017  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"



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 la **C. Jaime Antonio García Hernández**, en su carácter de Representante Legal de la **promovente**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa**" con pretendida ubicación en Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui en el 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



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

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.

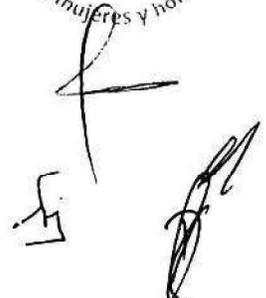
Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa**", promovido por la empresa **Acuicola Roja S.P.R de R.I.**, 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 **10 de Febrero del 2017**, la **Promovente** ingresó el **22 de mayo del mismo año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres copias en discos compactos de la MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante oficio s/n de fecha **23 de Mayo del 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 30 del mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 17-A del periódico El Debate, de fecha **24 de Mayo de 2017**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2017-0001457**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0542/17.-1316** de fecha **05 de Julio de 2017**, 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/145/2.1.1/0541/17.-0439** de fecha **06 de Marzo de 2017**, 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, a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0814/17.-1402** de fecha de **24 de julio del 2017**, 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 **18 de Agosto de 2017**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **21 de Agosto de 2017** y se vencía el **01 de Noviembre de 2017**.



MIA-P del proyecto "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa**"  
Promovente: **Acuicola Roja S.P.R de R.I.**  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0605/17.-1007** de fecha **31 de Mayo de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Natural de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0206/17.-** de fecha **31 de Mayo de 2017**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR).
- VIII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0205/17.-** de fecha **31 de Mayo de 2017**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- IX. Que mediante **Oficio No. F00.DRNOyAGC.-451/2017** de fecha **4 de Agosto del 2017**, CONANP ingreso el día **15 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0002268**.
- X. Que mediante **Oficio No. 1147/17** de fecha **17 de Julio de 2017**, la SEMAR, ingreso el día **24 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0002063**.
- XI. Que mediante **Oficio No. BOO.808.08.-332/2017** de fecha **13 de Junio de 2017**, la CONAGUA, ingresó el día **14 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO VIII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0001652**.
- XII. Que mediante escrito S/N de fecha de **24 de Agosto de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **05 de Septiembre del mismo año antes citado**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO V**, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2017-0002425**, 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



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.

3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, sin embargo, dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.
4. Que, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no recibió solicitudes de Consulta Pública de acuerdo con el plazo establecido en el artículo 40 del REIA, por lo que tampoco se conoce de observaciones o manifestación alguna por parte de algún miembro de la comunidad referente al proyecto.

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

5. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica en el Km. 32+900 de la carretera Guasave- Las Glorias, Sindicatura La Brecha, Municipio de Guasave, Sinaloa.

#### **Inversión requerida.**

La inversión del proyecto asciende a \$ 6'800,000.00 (Seis millones ochocientos mil 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.**

El **promovente** realizó obras y actividades **sin contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental**, motivo por el cual la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Sinaloa, emite el **RESOLUTIVO No. PFFPA/31.3/2.C.27.5/00090-16**, de fecha **27 de Julio de 2016**, con el cual resuelve el Expediente administrativo No. **PFFPA31.3/2C27.5/00090/16-321**; relativo al Procedimiento Administrativo de Inspección y Vigilancia instaurado a dicha empresa, en los términos del Título Sexto, Capítulo II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente,



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
 Promovente: Acuicola Raja S.P.R de R.I.  
 C. Jaime Antonio García Hernández  
 Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
 Culiacán, Sinaloa, México,  
 Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

con lo cual se regulariza la situación de las obras que se construyeron anteriormente sin contar con la autorización correspondiente, para lo cual la promovente anexa copia a la MIA-P presentada.

La promovente presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de **\$22,661.00**.

La Acuícola Roja S.P.R. de R.I., cuenta con una superficie total de 61-46-12.37 Ha donde operan 6 estanques de engorda, 1 canal de llamada, 1 reservorio y 1 dren de descarga, la distribución y superficie de cada área construida se describe a continuación:

Área	Superficie		
	m <sup>2</sup>	Ha	% de ocupación
Estanquería	381,024.35	38.1024	61.99
Reservorio	44,626.71	4.4627	7.26
Canal de Llamada	3,524.39	0.3524	0.57
Bordería	134,434.46	13.4434	21.87
Dren de descarga	24,779.11	2.4779	4.03
Terreno sin uso	26,223.36	2.6223	4.27
<b>Total</b>	<b>614,612.37</b>	<b>61.4612</b>	<b>100.00</b>

En relación al agua, la granja se abastecerá de agua salobre del canal de llamada existente dentro de la granja acuícola vecina. No obstante, para llevar el agua al predio se debe cruzar la carretera a Las Glorias frente al sitio del proyecto, para ello se construirá un encofrado con tubo de polietileno corrugado de 8" de diámetro, de donde se tomará agua estuarina procedente del Estero "Algueya", que forma parte del sistema estuarino estero La Piedra mismo que se conecta al Norte con la bahía de Macapule, ambos son bañados por aportes de aguas estuarinas, de la mezcla de agua marina proveniente del Golfo de California y descargas de diversos drenes agrícolas y el río Sinaloa.

#### Tecnología y Características de Cultivo Implementado.

Los organismos que se cultivan pertenecen al género *Litopenaeus*, y su especie es *L. vannamei* (camarón blanco).

El criterio para esta selección, se basó en que es la especie 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.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culliacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

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

Se requiere 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 disponibilidad de larvas de tres laboratorios ubicados en el Estado de Sinaloa; como laboratorio Maricultura, Acuapacific y Prolamar.

En la granja se siembran organismos que se han seleccionado, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en edades fluctuantes entre PL10 y PL14, y en densidades de 10 orgs/m<sup>2</sup>, con una disponibilidad de 38.10 Ha de espejo de agua, requiriéndose un estimado de 3'810,243 post-larvas por ciclo.

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 La Chicura, se cuenta con un canal de llamada dentro de las instalaciones de 0.35 Ha de superficie, el cual abastece a los diferentes estanques, gracias al bombeo de agua que proporciona el equipo instalado en el cárcamo.

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

Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se inicia el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá cubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 0.90 m de profundidad antes de introducir los organismos.

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

### **Estanquería:**

Se cuenta con 6 estanques construidos en 38.10 Ha, los cuales presentan superficies fluctuantes entre 2.67 a 9.41 Ha, la estanquería representa el 61.99% de la superficie total del polígono de la granja.

Los estanques presentan formas irregulares, pero todos tendiendo a la forma de rectángulo o rombo para facilitar el manejo de los mismos y el flujo del agua.

Están construidos en el suelo y están conformados por el bordo perimetral y bordo interior, con una altura promedio de 1.10 m y profundidad promedio de 0.90 m.

Cada estanque cuenta con estructuras de alimentación de agua y de descarga o cosecha, cuentan con entradas sencillas (1.2 m de ancho), todas construidas de concreto armado, con medios de control de



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

fauna acuática como bastidores de madera con malla mosquitera de 700 micras y cercos con malla pesquera.

Estanquería	Superficie	
	m <sup>2</sup>	Ha
Estanque 1	64,098.72	6.4099
Estanque 2	26,754.06	2.6754
Estanque 3	87,313.22	8.7313
Estanque 4	52,363.62	5.2364
Estanque 5	56,303.21	5.6303
Estanque 6	94,191.51	9.4192
<b>Total</b>	<b>381,024.35</b>	<b>38.1024</b>

### Estructuras de cosecha y alimentación:

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 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 este 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 40" 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.

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



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

Cada estanque tiene su entrada y salida de agua. Tiene una menor profundidad en la entrada (100 cm) que en la salida (130 cm). En la entrada hay bastidores de madera con malla mosquitera de 700 micras, y cercos filtradores.

#### **Canal de Llamada:**

Acuícola Roja S.P.R. de R.I. cuenta con un canal de llamada que se abastece del Estero La Chicura y que comparte con otra unidad de producción camaronera, la distancia del canal de llamada desde su punto de derivación en el estero a la granja en estudio es de 309 m, cuenta con anchura promedio de 25 m y profundidad de 2.5 m. Sólo 0.35 Ha que corresponde en promedio a la mitad de la superficie del canal de llamada pertenecen a la granja en estudio. El punto de aprovechamiento de agua en el Estero La Chicura es sobre el punto X=661524.27 Y=2882741.87.

Tiene una construcción sobre el suelo, solo cuenta con estructura complementaria que evita se ingrese basura y organismos grandes al cárcamo de bombeo.

La ubicación exacta de la porción de canal de llamada interno y que conforma parte de la superficie de la poligonal propiedad del promovente se describe a continuación:

#### **Cárcamo de bombeo:**

Acuícola Roja S.P.R. de R.I. cuenta con una estación de bombeo construida de concreto con forma trapezoidal de 6.5 m y cuenta con 5 bastidores con malla de 500 micras. Donde se tienen instalados dos motores, de combustión interna de diésel marca Cummins de 350 hp, uno adaptado con una bomba de 36 pulgadas y el otro con una bomba de 30 pulgadas. Se utilizan aproximadamente de 4 a 6 h diarias durante el ciclo. En el área se tiene un tanque de diésel de 10,000 L de capacidad, mismo que se encuentra montado arriba del almacén de residuos peligrosos y cuenta con muro de contención de derrames. En la zona también encontramos una instalación provisional consistente en un cuarto de lámina de cartón que ocupa el encargado de las bombas.

#### **Canal reservorio:**

En lo que corresponde al canal reservorio este se encuentra construido sobre el suelo, tiene una forma irregular y superficie de 44626.7122 (4.4627 Ha), y una profundidad promedio de 3 m (figura II.5).

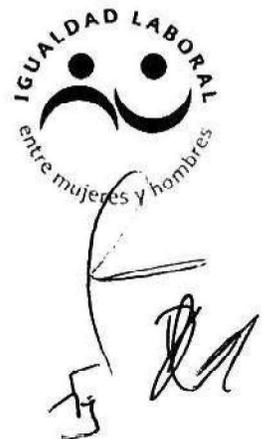
Cuenta con compuertas de concreto para el llenado de la estanquería, sistemas de alimentación de agua a cada estanque.

#### **Drenes:**

La granja cuenta con un dren de descarga perimetral de aproximadamente 1,496 m de longitud con anchura promedio de 10 m, construidos sobre tierra compactada, ocupando una superficie de 2.4779 Ha. Este dren colecta los efluentes de los 6 estanques de cultivo, para ser dirigidos posteriormente hacia un



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Cullacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

punto de descarga general situado en las coordenadas siguientes; UTM zona 12 X=661155.49, Y=2881951.04, el cual drena la descarga en el Dren El Coloradito.

### Obras auxiliares:

Acuícola Roja cuenta con un campamento de 50 m<sup>2</sup>, el cual está conformado por una cocina, oficina y dormitorio, así como un almacén de alimento de 74.15 m<sup>2</sup>, ambos construidos de materiales convencionales de construcción (cimentado con estructura de acero y concreto premezclado, con paredes de block, pisos y techos de concreto, pegado a esta área se cuenta con el porche de madera y láminas de cartón.

Adicional a esto se cuenta con un baño ecológico de 5 m<sup>2</sup> hecho de madera y láminas de cartón. Se cuenta a su vez con un baño para regadera con dimensiones de 2.25 m<sup>2</sup> construido de triplay de madera, con piso de concreto.

En el área que ocupa el cárcamo de bombeo se cuenta con un almacén temporal de residuos peligrosos construido de materiales convencionales de construcción en una superficie de 18.82 m<sup>2</sup>, en cuya planta alta encontramos un tanque de diésel de 10,000 L instalado, y se cuenta con un cuarto de lámina de cartón que ocupa el bombero para resguardarse del sol durante sus operaciones, la superficie que ocupa esta instalación provisional es de 7.40 m<sup>2</sup>.

La granja Acuícola Roja S.P.R. de R.I., no tiene proyectada modificación ni ampliación alguna en su infraestructura.

### 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 Acuícola Roja S.P.R. de R.I. los recambios son aproximadamente del 8% del volumen de la granja de manera diaria, es decir se descargan 27,433.75 m<sup>3</sup> diarios.

### El cuerpo de agua de donde se abastecerá y/o la descargará, así como sus usos y aprovechamientos.

El cuerpo de agua del cual se abastece del Estero La Chicura, justo en el punto UTM zona 12 X=661524.27, Y=2882741.87, y descarga en el Dren El Coloradito en el punto X=661155.49,



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

Y=2881951.04, los usos de tal cuerpo de agua son principalmente para el abastecimiento de agua para otras unidades de producción camaronícola, así como para la pesca ribereña y fines recreativos.

### Los trazos de la obra de toma y de descarga.

Los trazos de la obra hidráulica (toma y descarga) se encuentran en los planos de construcción de la obra en el anexo No. 4, e imágenes satelitales, así como las obras hidráulicas internas, como lo son reservorio y drenes de descarga.

### Superficie total del predio o del cuerpo de agua.

El predio cuenta con una superficie total de **61-46-12.37 Ha.**

### Cosecha:

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

Durante la cosecha se realizan las siguientes actividades:

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

Se recogen los camarones que quedan finalmente después del vaciado del mismo, manualmente de manera ordenada y rápida.

### Programa de operación

#### Toma de Agua:

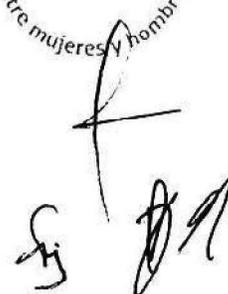
Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenan los estanques, los cuales son llevados hasta 0.9 m de altura en la columna de agua.

El agua que se utiliza para el llenado de éstos, proviene directamente del Estero La Chicura, del cual se tiene construido el canal de llamada con 309 km de longitud y 25 m en promedio de anchura con una profundidad de 2.5 m, del cárcamo de bombeo se tienen instalados dos motores, de combustión interna de diésel marca Cummins de 350 hp, uno adaptado con una bomba de 36 pulgadas y el otro con una bomba de 30 pulgadas.

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



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.l.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

### Llenado de Estanques:

Una vez colocados los filtros y con las compuertas de salida herméticamente selladas, se inicia el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua debe recubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 0.90 m de profundidad antes de introducir los organismos.

### Fertilización:

La fertilización consiste en facilitar el desarrollo fitoplanctónico mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo considerándose importantes 2 tipo 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 sobrefertilización que podría originar un problema de anoxia nocturna (reducción drástica del oxígeno disuelto en el agua) en contra del cual, durante los primeros 15 a 20 días de cultivo, no existe remedio, ya que no es posible realizar recambios de agua debido al tamaño de las postlarvas, además de ocasionar un gasto inadecuado.

Lo más adecuado es probar diferentes calidades y dosis de fertilizantes hasta encontrar la más conveniente. Es recomendado el uso de fertilizantes inorgánicos (superfosfato triple) que den buenos resultados con dosis bajas y que no ocasionen problemas sanitarios.

### Recepción y Aclimatación de Postlarvas:

Una vez que se solicitaron las postlarvas, se lleva la preaclimatación en laboratorio, se realiza verificación del conteo y despacho, se dispone a recibir en fecha programada a los organismos en la granja, una vez en ella, a los organismos se les realizan ciertas pruebas de calidad, tales como:

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

Una vez que las postlarvas fueron revisadas por el personal técnico de la granja, se dispone paulatinamente a aclimatarlas al agua de la estanquería antes de llevar a cabo la siembra.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

### **Aclimatación:**

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

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

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

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

Las postlarvas se alimentan 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 dispone a iniciar el proceso de siembra, en donde solo se acciona la válvula de la tina, misma que permite el ingreso de los organismos al estanque.

### **Alimentación:**

Debido a la riqueza planctónica (fitoplancton y 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 0.5 g de peso promedio, a razón de 40 kg diarios para 1'000,000 de juveniles aprox. de alimento con un 40 % de proteínas.

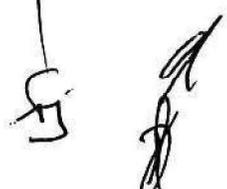
Durante la etapa de operación y mantenimiento, los residuos que en granja se generan son los siguientes:

### **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 20 Kg semanales, los residuos están



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

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 24 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 50Kg al año, se generan a su vez cubetas contaminadas con aceite gastado, acumuladores usados y lámparas fluorescentes, de estos residuos 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.

### **Aguas de tipo sanitario.**

Estas aguas son descargadas de las áreas de cocina, y baños las cuales son descargadas en fosa séptica para su posterior su absorción al suelo.

### **Aguas residuales del proceso de cultivo.**

Estas provienen del proceso de cultivo, de los recambios del 8% semanal 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 27433.75 m<sup>3</sup>/día y de 342,921.92 m<sup>3</sup> en la cosecha.

### **Etapas 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



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

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.

**Cuadros de construcción del proyecto**

**6 estanques**

Estanque 1		
Coordenadas UTM		
	X	Y
1	661251.8407	2882544.9881
2	661258.9639	2882554.0988
3	661284.3805	2882582.4263
4	661293.4970	2882597.7259
5	661312.8925	2882605.3011
6	661344.9725	2882616.3921
7	661357.6301	2882616.5262
8	661363.7618	2882609.9422
9	661369.0561	2882599.2715
10	661373.5772	2882585.8579
11	661375.1172	2882577.7045
12	661377.4484	2882546.7777
13	661379.7811	2882536.5365
14	661382.7728	2882507.5317
15	661384.3208	2882487.8674
16	661390.5570	2882466.5676
17	661398.4728	2882447.3022

Estanque 2		
Coordenadas UTM		
	X	Y
1	661334.6365	2882173.8495
2	661329.0956	2882177.4515
3	661284.1099	2882209.8594
4	661276.5903	2882218.2754
5	661272.5624	2882224.0600
6	661263.8966	2882246.2661
7	661261.8034	2882257.3720
8	661260.5710	2882267.9182
9	661258.0229	2882286.5430
10	661256.4649	2882290.0102
11	661251.6623	2882293.5665
12	661243.7779	2882296.0959
13	661239.4163	2882297.0171
14	661231.7590	2882297.7654
15	661216.3588	2882291.7007
16	661212.7913	2882289.8752
17	661205.5725	2882285.8152



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
 Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
 C. Jaime Antonio García Hernández  
 Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
 Culiacán, Sinaloa, México,  
 Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

18	661411.3777	2882413.1709
19	661415.3784	2882390.6700
20	661415.7389	2882385.7882
21	661415.7457	2882381.3994
22	661416.7142	2882358.6651
23	661418.4369	2882354.1570
24	661419.8294	2882351.3951
25	661418.3863	2882340.7267
26	661416.4886	2882337.9325
27	661371.3031	2882269.5706
28	661357.7996	2882241.6087
29	661335.3465	2882197.1783
30	661289.8214	2882234.2736
31	661277.3551	2882292.3164
32	661272.5659	2882302.9738
33	661248.6001	2882315.5187
34	661242.4645	2882316.8145
35	661228.7125	2882318.1583
36	661210.5970	2882325.6244
37	661211.1938	2882348.9894
38	661205.7682	2882360.2963
39	661194.5247	2882377.7920
40	661179.5407	2882414.6489
41	661171.6280	2882436.5941
42	661154.2546	2882490.6617

18	661198.6052	2882280.1213
19	661196.9197	2882277.9848
20	661193.6091	2882273.1240
21	661191.1569	2882267.9984
22	661190.1259	2882265.4953
23	661187.9767	2882256.9274
24	661187.0686	2882249.9708
25	661187.4573	2882246.7519
26	661188.2709	2882243.6813
27	661195.2952	2882226.5970
28	661202.7732	2882212.1161
29	661220.2101	2882180.9730
30	661246.7091	2882127.8999
31	661249.7835	2882116.6284
32	661253.2253	2882095.5910
33	661253.7836	2882077.4812
34	661252.4660	2882066.7388
35	661249.4864	2882049.2110
36	661248.9351	2882036.5845
37	661248.5224	2882030.3580
38	661247.8146	2882025.9241
39	661244.7028	2882017.8298
40	661242.7661	2882014.1980
41	661239.1959	2882009.5103
42	661229.7884	2882004.6025



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Handwritten signatures]*



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

43	661156.0193	2882508.2500
44	661162.2097	2882523.4023
45	661178.4989	2882532.2109
46	661180.7140	2882532.1371
47	661185.4720	2882530.9653
48	661199.0199	2882523.8505
49	661218.2517	2882512.8552
50	661222.1681	2882511.3433
51	661245.3301	2882522.6947
52	661248.9642	2882537.1096
53	661251.8407	2882544.9881
1	661251.8407	2882544.9881
<b>Superficie: 64,098.7188 m<sup>2</sup></b>		

43	661220.4987	2881993.7601
44	661220.1298	2881988.5936
45	661220.8193	2881982.6149
46	661231.7657	2881973.4381
47	661290.4298	2881969.9022
48	661304.2270	2881989.7458
49	661305.5874	2881996.6910
50	661318.5610	2882041.9425
51	661348.6838	2882129.7918
52	661353.6295	2882152.0935
53	661348.5124	2882164.7145
54	661334.6365	2882173.8495
1	661334.6365	2882173.8495
<b>Superficie: 26,754.0625 m<sup>2</sup></b>		

Estanque 3		
Coordenadas UTM		
	X	Y
1	661332.4771	2881968.3255
2	661335.8052	2881981.0625
3	661323.1524	2881977.4275
4	661324.0450	2881986.8760
5	661325.0494	2881992.0042
6	661337.6008	2882035.7831
7	661358.8158	2882094.5322

Estanque 4		
Coordenadas UTM		
	X	Y
1	661740.2436	2881943.8411
2	661678.6163	2881947.1784
3	661679.2652	2881959.1608
4	661667.3947	2881957.4027
5	661661.0133	2882000.4883
6	661645.4152	2882071.4434
7	661626.4713	2882151.1755



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

8	661368.0394	2882124.6946
9	661374.0863	2882151.9624
10	661376.9102	2882163.3894
11	661377.1707	2882164.4433
12	661384.4776	2882182.9967
13	661405.8991	2882225.9250
14	661424.8217	2882261.5994
15	661444.0300	2882284.8100
16	661495.0071	2882336.8520
17	661525.0868	2882364.7293
18	661532.5041	2882369.4914
19	661540.9735	2882373.2823
20	661542.8438	2882373.8188
21	661546.7685	2882362.4788
22	661558.4187	2882365.3549
23	661570.1497	2882317.8373
24	661588.2863	2882238.3014
25	661608.9369	882147.1073
26	661627.8676	2882067.4304
1	661332.4771	2881968.3255
<b>Superficie: 87,313.2207 m<sup>2</sup></b>		

8	661605.8389	2882242.2900
9	661587.6635	2882321.9957
10	661574.9739	2882373.3965
11	661586.6241	2882376.2726
12	661582.6994	2882387.6127
13	661621.3021	2882400.9729
14	661686.9722	2882424.1306
15	661687.3530	2882424.2599
16	661691.2126	2882412.8975
17	661703.1030	2882414.5153
18	661725.1380	2882252.5638
19	661749.7812	2882057.0866
20	661762.3602	2881957.5437
21	661750.4549	2881956.0392
1	661740.2436	2881943.8411
<b>Superficie: 52,363.6189 m<sup>2</sup></b>		

<b>Estanque 5</b>
<b>Coordenadas UTM</b>

<b>Estanque 6</b>
<b>Coordenadas UTM</b>



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

	X	Y
1	661717.9074	2882424.3862
2	661729.7978	2882426.0040
3	661725.9383	2882437.3664
4	661726.2685	2882437.4786
5	661746.4972	2882446.4133
6	661771.7807	2882464.4400
7	661779.0844	2882468.7324
8	661786.4928	2882470.8654
9	661794.9615	2882471.4216
10	661834.0142	2882469.7963
11	661833.5152	2882457.8067
12	661845.5030	2882458.3473
13	661854.4983	2882258.8848
14	661864.3700	2882051.5175
15	661866.4397	2881960.9019
16	661854.4429	2881960.6279
17	661855.2406	2881948.6544
18	661800.2885	2881944.9932
19	661790.9057	2881944.8131
1	661717.9074	2882424.3862
<b>Superficie: 56, 303.2148 m<sup>2</sup></b>		

	X	Y
1	662058.0968	2882222.8971
2	662064.1893	2882080.8710
3	662067.8058	2881972.3695
4	662055.8125	2881971.9697
5	662056.4483	2881959.9866
6	661896.9026	2881951.5214
7	661896.3880	2881963.5104
8	661884.3911	2881963.2364
9	661882.3602	2882052.1511
10	661872.4791	2882259.7182
11	661863.5913	2882456.7966
12	661875.5791	2882457.3372
13	661875.5544	2882469.3372
14	661928.8959	2882469.4468
15	661995.5497	2882467.9333
16	662037.9281	2882465.6954
17	662037.2953	2882453.7121
18	662049.2877	2882454.1385
1	662058.0968	2882222.8971
<b>Superficie: 94,191.5099 m<sup>2</sup></b>		

Cuadro de construcción del canal de llamada interno



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
 Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
 C. Jaime Antonio García Hernández  
 Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
 Culiacán, Sinaloa, México,  
 Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	661521.50	2882729.20							
2	661518.90	2882678.50	1	2	50.7708	3 °	1 '	33.01 "	SW
3	661516.60	2882641.10	2	3	37.5006	3 °	30 '	58.65 "	SW
4	661531.70	2882605.40	3	4	38.8053	22 °	57 '	50.41 "	SE
5	661551.00	2882559.50	4	5	49.7188	22 °	50 '	29.33 "	SE
6	661567.40	2882520.10	5	6	42.7162	22 °	37 '	15.23 "	SE
7	661604.80	2882506.10	6	7	39.9146	69 °	30 '	46.22 "	SE
8	661637.90	2882493.80	7	8	35.3078	69 °	29 '	29.17 "	SE
9	661610.40	2882485.70	8	9	28.6388	73 °	42 '	59.72 "	SW
10	661578.00	2882495.60	9	10	33.8937	73 °	9 '	29.77 "	NW
11	661544.60	2882527.20	10	11	45.9643	46 °	32 '	1.93 "	NW
12	661526.80	2882574.70	11	12	50.7315	20 °	31 '	41.83 "	NW
13	661511.70	2882612.50	12	13	40.6840	21 °	49 '	1.56 "	NW
14	661504.50	2882658.00	13	14	46.0812	8 °	57 '	4.66 "	NW
15	661508.70	2882698.60	14	15	40.8664	5 °	53 '	56.14 "	NE
16	661511.50	2882733.10	15	16	34.5903	4 °	34 '	35.63 "	NE
1	661521.50	2882729.20	16	1	10.7859	68 °	51 '	34.25 "	SE

**Superficie= 3,524.39 m2 (0.3524 Ha)**

Cuadro de construcción estación de bombeo existente

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc
1	661644.06	2882500.07							



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

2	661647.52	2882499.89	1	2	3.4647	87 °	1'	19.13"	SE
3	661647.20	2882495.38	2	3	4.5213	4 °	3'	30.71"	SW
4	661646.19	2882491.60	3	4	3.9126	14 °	57'	34.98"	SW
5	661642.11	2882492.82	4	5	4.2585	73 °	21'	8.29"	NW
6	661643.38	2882495.95	5	6	3.3778	22 °	5'	5.62"	NE
1	661644.06	2882500.07	6	1	4.1757	9 °	22'	19.53"	NE
Superficie: 30.56 m <sup>2</sup>									

**Ubicación en coordenadas extremas de canal reservorio**

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	662042.74	2882497.97							
2	661947.14	2882501.45	1	2	95.6633	87 °	54'	54.93"	NW
3	661871.83	2882503.21	2	3	75.3306	88 °	39'	40.45"	NW
4	661769.91	2882504.87	3	4	101.9335	89 °	4'	0.80"	NW
5	661712.92	2882506.73	4	5	57.0203	88 °	7'	50.46"	NW
6	661661.89	2882506.43	5	6	51.0309	89 °	39'	47.40"	SW
7	661660.62	2882488.23	6	7	18.2443	3 °	59'	29.91"	SW
8	661691.36	2882481.58	7	8	31.4511	77 °	47'	35.79"	SE
9	661690.89	2882462.01	8	9	19.5756	1 °	22'	32.78"	SW
10	661653.47	2882445.67	9	10	40.8320	66 °	24'	38.87"	SW
11	661623.01	2882464.15	10	11	35.6275	58 °	45'	17.73"	NW
12	661577.98	2882476.92	11	12	46.8057	74 °	10'	2.14"	NW
13	661536.56	2882505.39	12	13	50.2609	55 °	29'	50.45"	NW



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquera Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

14	661515.28	2882541.92	13	14	42.2762	30 °	13 '	20.25 "	NW
15	661493.32	2882578.36	14	15	42.5454	31 °	4 '	28.62 "	NW
16	661449.82	2882558.27	15	16	47.9151	65 °	12 '	38.38 "	SW
17	661405.52	2882539.74	16	17	48.0193	67 °	18 '	4.33 "	SW
18	661441.1	2882538.35	17	18	35.6071	87 °	45 '	45.97 "	SE
19	661475.03	2882555.94	18	19	38.2185	62 °	35 '	48.70 "	NE
20	661474.23	2882520.9	19	20	35.0491	1 °	18 '	28.42 "	SW
21	661477.08	2882483.05	20	21	37.9571	4 °	18 '	21.91 "	SE
22	661481.49	2882443.35	21	22	39.9442	6 °	20 '	18.99 "	SE
23	661497.77	2882399.79	22	23	46.5028	20 °	29 '	33.34 "	SE
24	661445.61	2882338.09	23	24	80.7933	40 °	12 '	37.94 "	SW
25	661377.96	2882249.44	24	25	111.5139	37 °	20 '	51.85 "	SW
26	661353.35	2882177.53	25	26	76.0046	18 °	53 '	33.56 "	SW
27	661417.12	2882276.78	26	27	117.9711	32 °	43 '	17.44 "	NE
28	661496.32	2882358.56	27	28	113.8447	44 °	4 '	54.51 "	NE
29	661598.47	2882410.34	28	29	114.5242	63 °	7 '	10.11 "	NE
30	661683.31	2882441.57	29	30	90.4054	69 °	47 '	27.97 "	NE
31	661730.66	2882459.13	30	31	50.5012	69 °	39 '	8.76 "	NE
32	661768.89	2882489.36	31	32	48.7379	51 °	39 '	54.57 "	NE
33	661816.95	2882487.40	32	33	48.1000	87 °	39 '	52.69 "	SE
34	661900.76	2882487.28	33	34	83.8101	89 °	55 '	4.67 "	SE
35	661973.71	2882483.82	34	35	73.0320	87 °	17 '	4.24 "	SE
36	662041.17	2882483.58	35	36	67.4604	89 °	47 '	46.18 "	SE
1	662042.74	2882497.97	36	1	14.4754	6 °	13 '	35.56 "	NE



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Firma manuscrita]*



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

**Superficie= 44626.7122 m2 (4.4627 Ha)**

Ubicación en coordenadas extremas del dren de descarga.

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	662072.63	2881935.93							
2	661977.60	2881930.21	1	2	95.2020	86 °	33 '	19.57 "	SW
3	661828.96	2881927.81	2	3	148.6594	89 °	4 '	29.86 "	SW
4	661725.10	2881925.00	3	4	103.8980	88 °	27 '	0.73 "	SW
5	661593.45	2881933.32	4	5	131.9126	86 °	23 '	1.82 "	NW
6	661472.99	2881936.03	5	6	120.4905	88 °	42 '	40.42 "	NW
7	661323.83	2881945.78	6	7	149.4783	86 °	15 '	36.44 "	NW
8	661244.26	2881950.34	7	8	79.7006	86 °	43 '	12.29 "	NW
9	661164.94	2881954.63	8	9	79.4359	86 °	54 '	15.08 "	NW
10	661145.10	2882015.67	9	10	64.1834	18 °	0 '	21.09 "	NW
11	661135.95	2882067.02	10	11	52.1588	10 °	6 '	12.35 "	NW
12	661133.87	2882099.77	11	12	32.8160	3 °	38 '	2.61 "	NW
13	661151.64	2882081.96	12	13	25.1589	44 °	56 '	8.11 "	SE
14	661180.93	2882076.13	13	14	29.8646	78 °	44 '	33.87 "	SE
15	661207.67	2882052.66	14	15	35.5790	48 °	43 '	34.35 "	SE
16	661218.98	2882028.60	15	16	26.5857	25 °	10 '	37.33 "	SE
17	661214.34	2882043.32	16	17	15.4340	17 °	29 '	44.73 "	NW
18	661193.57	2882078.07	17	18	40.4840	30 °	52 '	0.01 "	NW
19	661165.56	2882084.30	18	19	28.6945	77 °	27 '	37.31 "	NW
20	661146.12	2882103.40	19	20	27.2530	45 °	30 '	19.62 "	NW



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

21	661130.99	2882118.51	20	21	21.3829	45 °	2 '	16.42 "	NW
22	661125.19	2882177.85	21	22	59.6228	5 °	34 '	56.86 "	NW
23	661116.13	2882226.18	22	23	49.1719	10 °	37 '	3.03 "	NW
24	661125.91	2882281.31	23	24	55.9908	10 °	3 '	34.39 "	NE
25	661154.22	2882315.32	24	25	44.2508	39 °	46 '	26.66 "	NE
26	661189.37	2882347.13	25	26	47.4067	47 °	51 '	20.08 "	NE
27	661169.35	2882332.18	26	27	24.9861	53 °	14 '	57.64 "	SW
28	661131.03	2882310.37	27	28	44.0919	60 °	21 '	12.38 "	SW
29	661114.39	2882250.26	28	29	62.3707	15 °	28 '	24.46 "	SW
30	661099.18	2882192.08	29	30	60.1353	14 °	39 '	3.37 "	SW
31	661127.46	2882142.74	30	31	56.8700	29 °	49 '	11.49 "	SE
32	661118.07	2882097.77	31	32	45.9399	11 °	47 '	39.24 "	SW
33	661132.23	2882040.20	32	33	59.2858	13 °	49 '	5.72 "	SE
34	661140.93	2882000.39	33	34	40.7496	12 °	19 '	38.99 "	SE
35	661118.11	2881954.83	34	35	50.9555	26 °	36 '	19.01 "	SW
36	661040.38	2881961.37	35	36	78.0046	85 °	11 '	26.19 "	NW
37	661035.64	2881946.1	36	37	15.9888	17 °	14 '	42.00 "	SW
38	661076.27	2881940.54	37	38	41.0087	82 °	12 '	27.99 "	SE
39	661143.63	2881936.92	38	39	67.4572	86 °	55 '	25.76 "	SE
40	661203.00	2881937.53	39	40	59.3731	89 °	24 '	40.80 "	NE
41	661276.82	2881935.14	40	41	73.8587	88 °	8 '	44.29 "	SE
42	661387.9	2881929.21	41	42	111.2382	86 °	56 '	39.01 "	SE
43	661530.21	2881922.43	42	43	142.4714	87 °	16 '	20.46 "	SE
44	661665.12	2881915.37	43	44	135.0946	87 °	0 '	15.76 "	SE
45	661790.85	2881912.03	44	45	125.7744	88 °	28 '	41.89 "	SE



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

46	661901.63	2881916.57	45	46	110.8730	87 ° 39 ' 11.56 "	NE
47	662019.02	2881926.20	46	47	117.7843	85 ° 18 ' 37.03 "	NE
1	662072.63	2881935.93	47	1	54.4858	79 ° 42 ' 46.89 "	NE
<b>Superficie= 24779.105 (2.4779 Ha)</b>							

<b>BAÑO ECOLÓGICO WC</b>		
1	661448.00	2882411.00
2	661446.40	2882409.22
3	661445.02	2882410.24
4	661446.00	2882412.00
1	661448.00	2882411.00
<b>Área= 5.00 m<sup>2</sup></b>		

<b>BAÑO PARA REGADERA</b>		
1	661433.00	2882381.00
2	661429.56	2882382.66
3	661430.46	2882385.15
4	661433.58	2882384.12
1	661433.00	2882381.00
<b>Área= 2.25 m<sup>2</sup></b>		



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
 Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
 C. Jaime Antonio García Hernández  
 Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
 Culiacán, Sinaloa, México,  
 Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

ALMACÉN		
1	661446.70	2882379.43
2	661449.01	2882370.58
3	661442.31	2882369.51
4	661439.95	2882377.94
1	661446.70	2882379.43
Área= 74.15 m <sup>2</sup>		

CAMPAMENTO		
1	661434.17	2882377.11
2	661436.48	2882369.20
3	661429.25	2882367.22
4	661427.49	2882375.01
1	661434.17	2882377.11
Área= 50 m <sup>2</sup>		

ATRP/DIESEL		
1	661662.84	2882482.16
2	661662.75	2882478.87
3	661657.03	2882479.00
4	661657.15	2882482.16
1	661662.84	2882482.16
Área= 18.82 m <sup>2</sup>		

CUARTO BOMBERO		
1	661646.94	2882483.04
2	661644.69	2882483.68
3	661645.47	2882486.83
4	661647.71	2882485.98
1	661646.94	2882483.04
Área= 7.40 m <sup>2</sup>		

La ubicación del proyecto se señala en las páginas 33 a la a la 35 del Capítulo II, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 12 a la 56 del capítulo II.

**VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO.**



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Aciculola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

6. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REIA, el **promoviente** debe incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables. Considerando que el **proyecto** se ubica en Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa.

Le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- El artículo 28 fracción IX de la LGEEPA, Artículo 5 Inciso A) Fracción I.
- II, inciso R) Fracción I y II, e Inciso U) Fracción I del REIA.
- 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 REIA, dispone en los requisitos que la **promovente** debe incluir en la MIA-P una descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental; es decir, primeramente, se debe delimitar el Sistema Ambiental (SA) correspondiente al proyecto, para posteriormente llevar a cabo una descripción del citado SA; asimismo, deben identificarse las problemáticas ambientales en el área de influencia donde se ubica el proyecto.

**Delimitación del área de Estudio:**

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, comprende un área de 23840.51599 Ha.

El área del sistema ambiental del proyecto es de 10-03-30-10.09 ha

**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.

**Matorral Sarcocrasicaule**



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.l.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Comunidad vegetal que se caracteriza por la presencia de gran número de formas de vida o biotopos, destacando entre ellas las especies sarcocaulé y crasicaulé, o sea plantas carnosas de tallo grueso y plantas de tallo suculento y jugoso, por lo general de gran talla, con forma de candelabro.

Este tipo de vegetación se desarrolla principalmente en terrenos ondulados con afloramientos de material granítico, en aluviones de origen diverso, es decir sobre suelos formados por el depósito de sedimentos que acarrear las aguas superficiales. Las especies más conspicuas son Fouquieria columnaris, Pachycereus pringlei, Pachycormus discolor, Pedilanthus macrocarpus.

### Manglar

El manglar es oficialmente un bioma, formado por árboles muy tolerantes a la sal que ocupan la zona intermarea cercana a las desembocaduras de cursos de agua dulce de las costas de latitudes tropicales y subtropicales de la Tierra. Así, entre las áreas con manglares se incluyen estuarios y zonas costeras. Tienen una gran diversidad biológica con alta productividad, encontrándose muchas especies de aves como de peces, crustáceos, moluscos y cocodrilos.

En el sistema ambiental se observó que esta vegetación se encuentra presente en los linderos de granjas camaroneras justamente sobre taludes de canales de llamada y drenes de descarga, así como en la zona inundable de las marismas colindantes. Entre las especies observadas tenemos:

[Redacted]			
MANGLE ROJO	<i>Rhizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE	AMENZADA
MANGLE BLANCO	<i>Laguncularia Racemosa</i>	COMBRETACEAE	AMENAZADA

### Vegetación halófila

Es una vegetación característica de los suelos salinos. Su distribución puede ser tanto terrestre como acuática, algunas de esas comunidades acuáticas halófilas soportan salinidades superiores a las que podemos encontrar en un medio marino. Podemos distinguir comunidades halófilas continentales, costeras, marismas, litorales, etc.

Los organismos de vegetación halófila identificados en el sistema ambiental son:

[Redacted]			
Chamizo	<i>Atriplex sp</i>	AMARANTHACEAE	Sin estatus
Verdolaga de playa	<i>Sesuvium portulacastrum L.</i>	AIZOACEAS	Sin estatus
Vidrillo	<i>Batis maritima</i>	BATACEAE	Sin estatus



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Zacate salado	<i>Distichlis spicata</i>	GRAMINAE	Sin estatus
---------------	---------------------------	----------	-------------

### 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.

Es importante mencionar que se observaron en los taludes de los canales de llamada y drenes de descarga, así como en taludes de estanques, organismos de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) mismos que durante las actividades operativas no se afectan, incluso podría decirse que se benefician con el aporte de aguas ricas en nutrientes, en la zona se observa un mejoramiento sustancial en las condiciones de las comunidades de manglar, aun cuando reciben el aporte diario de las descargas de las granjas de la región. Se levantó la información de la vegetación encontrada dentro del polígono que ocupa la granja camaronera, misma vegetación que no se ve afectada con las actividades operativas de la granja.

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

TALUDES			
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NO. ORGANISMOS	NOM-059-SEMARNAT-2010
<b>ARBUSTOS</b>			
CHAMIZO	<i>Atriplex spp.</i>	ESCASO	Sin estatus
<b>HERBÁCEAS</b>			
SALICORNIA	<i>Salicornia pacifica</i>	ESCASO	Sin estatus
VIDRILLO	<i>Batis maritima</i>	MODERADO	Sin estatus
COQUILLO	<i>Cyperus rotundus</i>	MODERADO	Sin estatus
VERDOLAGA DE PLAYA	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	ESCASA	Sin estatus

Los organismos contabilizados dentro del polígono de la granja tenemos:



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)




"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Nombre común	Nombre científico	Familia	Cantidad
Mangle cenizo	Avicennia germinans	ACANTHACEAE	18
Mangle blanco	Laguncularia racemosa	COMBRETACEAE	75
Mezquite	Prosopis glandulosa	FABACEAE	5

De las especies encontradas en el sitio se puede determinar que solamente el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle rojo (*Rizophora mangle*) se encuentran listados 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

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 6 especies de mamíferos, ninguna se encuentra manejo especial según la NOM-059- SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT- 2010
CONEJO	<i>Sylvilagus auduboni</i>	Ninguna
TLACUACHE	<i>Didelphis virginianus</i>	Ninguna
ZORRILLO	<i>Mephitis mephitis</i>	Ninguna
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna
RATA GRIS	<i>Rattus norvegicus</i>	Ninguna
ARMADILLO	<i>Dasyus novencintus</i>	Ninguna

**Reptiles.** Se observaron 5 especies de reptiles, como se puede observar en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estatus
CACHORA	<i>Urosaurusornatus</i>	Ninguna
CACHORÓN	<i>Sceloporusnelson</i>	Ninguna
CACHORÓN	<i>Sceloporus horridus</i>	Ninguna
LAGARTIJA	<i>Holbrookiamaculata</i>	Ninguna



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

GÜICO	Cnemidophoruscostatus	Ninguna
-------	-----------------------	---------

### Anfibios

Se observó solo la presencia de 1 especie de esta categoría, la cual no se encuentra registrada en a NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT- 2010
SAPO COMÚN	Bufo valliceps	Ninguna

### Aves

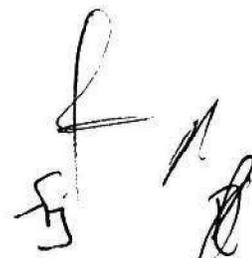
Se registró la presencia de 17, ninguna se encuentra registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, según se puede verificar en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT- 2010
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>Minuspoly glottos</i>	Ninguna
GORRIÓN DOMESTICO	<i>Passer domestico</i>	Ninguna
ZANATE	<i>Zanate mexicano</i>	Ninguna
ZOPILOTE	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguna
PLAYERITO DIMINUTO	<i>Calidris minutilla</i>	Ninguna
AURA	<i>Cathartes aura</i>	Ninguna
CERCETA CANELA	<i>Anas cyanoptera</i>	Ninguna



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

HALCÓN CERNICALO	<i>Falco sparverius</i>	Ninguna
CERCETA ALIAZUL	<i>Anas discors</i>	Ninguna
PLAYERITO DE MAURI	<i>Calidris mauri</i>	Ninguna
AGUILILLA GRIS	<i>Buteo nitidus</i>	Ninguna

### Fauna Acuática

Nombre común	Nombre científico
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>
OSTIÓN	<i>crassostrea corteziensis</i>
OSTIÓN	<i>crassostrea palmula</i>
PARA DE MULA	<i>Anadara tuberculosa</i>
ALMEJA CHOCOLATE	<i>Megapitaria sp</i>
ALMEJA ROÑOSA	<i>Chione undatella</i>
MEJILLÓN	<i>Mytilus edulis</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 manifestadas por los pobladores y de las observadas ninguna se encuentra listada en la NOM 059.

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

Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que la promovente debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos del presente estudio, la **promovente** manifiesta que el proceso de evaluación de impactos ambientales se desarrolló una metodología que garantice la estimación de los impactos provocados por la ejecución del proyecto y que permita reducir en gran medida la subjetividad en la detección y valoración de los impactos ambientales generados por el proyecto, derivando de ello el análisis que permitió determinar las afectaciones y modificaciones que se presentarán sobre los componentes del Sistema Ambiental delimitado. Así mismo 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,



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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).

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

8. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, 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:

#### Etapa de operación y mantenimiento.

##### Operación:

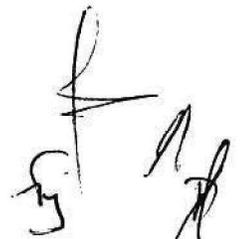
##### Tratamiento de agua, llenado de estanques de engorda

El agua que se requerirá en el área de engorda de estanques, es tratada y acondicionada con alimentos y complementos previo a la recepción de las postlarvas, se trabajará en garantizar solo el abasto de lo necesario para abastecer las necesidades, con ello se evitarán despilfarros y excedentes de contaminantes en el agua, con ello se disminuyen los recambios de agua y la descarga de aguas durante la cosecha será de buena calidad. Se llevará un estricto control de las dosificaciones, y de los residuos que en dicha área se generen.

- 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 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 del 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. Si el estanque tiene 80 cm o 1 m de columna de agua, se puede bajar el nivel hasta una cuarta parte después de fertilizar para inmediatamente volverse a llenar al nivel original. Con densidades hasta de 10 org/m<sup>2</sup>, al quinto o décimo día de la fertilización proceder a renovar el agua de abajo hacia arriba. A mayor densidad la renovación puede iniciarse a los 8 o 10 días, así se obtiene el resultado esperado de lo contrario se estará fertilizando inútilmente.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- El control de aves depredadoras de camarón solo se podrá hacer con los métodos auditivos y visibles descritos en el impacto ambiental, se prohíbe utilizar métodos que pongan en riesgo la vida de las aves.
- Para evitar la entrada de organismos depredadores al canal reservorio y estanques de engorda, y garantizar la permanencia de tales especies, 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).  
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.

### Control sanitario de la granja.

Las mejores medidas sanitarias a implementar para facilitar la eliminación de organismos patógenos al camarón son:

- Secar los canales y estanques por periodos mínimos de 15 días, cada ciclo de engorda del camarón.
- Rastrear el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda, que es la causa de problemas de anoxia en los estanques.
- Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.
- Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoos y dinoflagelados.
- Cuando se presente un problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:
- Notificar a la autoridad competente (CESASIN) y granjas vecinas sobre los problemas sanitarios detectados.
- Realizar pruebas con muestras de agua y/o camarón contagiados, sobre los mecanismos a controlar o eliminar el problema.
- Identificar la fuente que originó el problema sanitario, para poder establecer programas integrales de manejo de los recursos.
- En casos graves de sanidad deberá ponerse en cuarentena la granja, no debiendo operar hasta que no se confirme por un laboratorio certificado que el problema ha desaparecido.
- La aplicación de antibióticos solo se llevará a cabo cuando realmente se requiera y bajo un control muy estricto, como es el cerrar compuertas de salida durante el tiempo recomendado para que actúe el producto aplicado y no se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.
- Como medidas de mitigación principales del proyecto tenemos todas aquellas involucradas en la disminución de la cantidad de aguas residuales y el mejoramiento sustancial de la calidad de las mismas, entre dichas medidas tenemos:



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- Llevar un control estricto de dosificación de alimento e insumos para evitar que sean incrementados los volúmenes de recambio diario.
- Dosificar algunos productos que degraden los contaminantes en estanquería, como lo es el caso de prebióticos y bacterias oxidantes de materia orgánica.
- Implementar y supervisar el adecuado funcionamiento del siguiente sistema de tratamiento de aguas residuales.

### Tratamiento propuesto.

Es recomendable combinar los tratamientos de aguas residuales, por lo que es necesario efectuar el tratamiento en 2 fases:

#### Primera fase:

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 este 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.

En esta etapa se tiene considerado instalar equipos de inyección de aire, en el dren de descarga 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>.

Este sistema será instalado los drenes de descarga de la acuícola, excavando la estructura actual hasta poseer una estructura profunda adecuada para incrementar la efectividad del tratamiento. Es importante mencionar que la tecnología de inyección de aire propuesta ADS (Air Diffusion System), ha sido probada ampliamente en diversas aplicaciones, con énfasis en tratamiento de efluentes industriales y municipales con óptimos resultados, y se ha demostrado su mayor eficiencia que otros sistemas de inyección de aire (Rosso *et al.*, 2008)

Las ventajas de éste sistema sobre la aireación convencional (superficial) serán:

- Promover la oxigenación y mezclas de agua uniformes lo que incrementa la zona de influencia del tratamiento.
- Incrementar la velocidad de sedimentación de sólidos debido al flujo laminar no turbulento, y promueve su constante digestión.
- Requiere de 3 a 6 veces menos caballos de fuerza
- Excelente rendimiento en aguas profundas (10' o más).



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

## Segunda fase

Será pasar el agua proveída de aire por una sección del dren que contendrá 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.

Para Acuícola Roja 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.

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.

## Otras medidas en la descarga de aguas residuales

Se coordinará con las granjas que descargan sus aguas residuales en el mismo cuerpo receptor, acciones para mejoramiento del cuerpo de agua.

## MANTENIMIENTO

### Reparación de bordería

Una vez terminados los trabajos de reparación de los bordos se procederá a plantar ejemplares de chamizo y vidrillo para que más rápidamente se cubran los taludes y se mitigue la erosión, sin embargo, no se dejará que invada el interior del estanque, ya que esto provocará que los trabajos de cosecha se dificulten.

### Desazolve de drenes y canales.

El material extraído de los drenes y canales se depositará sobre los bordos que conforman los estanques, compactándose para evitar una rápida erosión.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Se evitará afectar cualquier organismo de manglar en taludes de drenes de descarga y canal de llamada.

#### Reparación de motores y bombas.

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 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.

#### Abandono del sitio

**Establecer un programa de restauración del sitio y área de influencia afectada** por el desarrollo del proyecto. Dicho programa deberá estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales.

- Reutilizar la mayor cantidad de los materiales que se recuperen de las obras auxiliares, así como romper los bordos para que con la acción erosiva del agua y el viento, y a través del tiempo se vuelvan a restituir las condiciones topográficas originales.
- 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.
- 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 internamiento 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.
- 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.
- Capacitar constantemente al personal temas relacionados con el cuidado al medio ambiente.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- La mano de obra que el proyecto requiera será contratada de los poblados colindantes, con la intención de que los beneficios económicos se vean reflejados en la misma zona de influencia.

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

- 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.

Escenarios sin proyecto; con proyecto y con medidas de mitigación			
	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto	Escenario con medidas de mitigación
<b>Suelo:</b>	El suelo del área del proyecto se encuentra ensalitrado, parcialmente erosionado y desprovisto prácticamente de vegetación.	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.	En lo que respecta a 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.
<b>Agua</b>	El proyecto no demandará agua salobre, y no generará aguas residuales.	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.	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.
<b>Aire:</b>	La zona presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.	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	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



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

		<p>motores sin mantenimiento emiten grandes cantidades de humos y hollín.</p>	<p>a la misma le permite tener buena carburación, por lo que no emiten gases, ni hollín.</p> <p>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.</p> <p>Se ha repoblado el AI de la granja, presenta nuevos manchones de bosques de manglar y los servicios ambientales de estos son evidentes.</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 halófito 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>



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
 Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
 C. Jaime Antonio García Hernández  
 Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
 Culiacán, Sinaloa, México,  
 Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

			Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.
<b>Paisaje:</b>	El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna.  Con escenarios caracterizados por granjas acuícolas.	Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias existen otras granjas camaroneras.	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.
<b>Empleo y bienestar:</b>	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	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.	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

**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.

En la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P), se dio cumplimiento a los requerimientos de información establecidos en la **"GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD: PARTICULAR"**, que se proporciona en el portal electrónico de la SEMARNAT.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

(<http://tramites.semarnat.gob.mx/Doctos/DGIRA/Guia/MIAParticular.pdf>)

De acuerdo al artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA), se entregan cuatro ejemplares impresos de la MIA-P, de los cuales uno está destinado para consulta pública. Asimismo cada uno de los ejemplares contiene todo el estudio grabado en un disco compacto (CD), incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo que está presentado en formato WORD.

Adjunto a la presente Manifestación de Impacto Ambiental se proporciona un resumen ejecutivo de que no excede de 20 cuartillas en los cuatro ejemplares, mismo que también se encuentra grabado en un CD en formato WORD.

Es importante señalar que la información solicitada está completa y en idioma español, para evitar que la autoridad requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación.

#### a) Planos definitivos

Se proporcionan los planos que contienen el título; el número o clave de identificación; el nombre y firma de la persona autorizada; la fecha de elaboración; la nomenclatura y simbología explicadas; coordenadas geográficas, la escala gráfica y numérica y orientación geográfica.

En el cuerpo de la MIA-P también se proporcionan planos con sobre posiciones sobre el sistema ambiental y área de influencia.

#### b) Fotografías

También se presentan en el cuerpo de la MIA-P fotografías en las que se describen de manera breve los aspectos que se desean destacar del área de estudio.

#### c) Videos

En este estudio no se incluyen videos

#### d) Listas de flora y fauna

Las listas de flora y fauna se incluyen en el cuerpo de esta MIA-P.

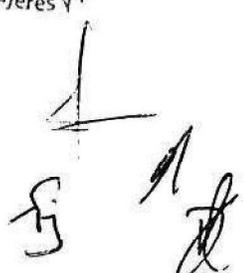
#### e) Otros anexos

Se incluye la declaración bajo protesta de decir verdad de quien elaboro la Manifestación, en la que se menciona que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación, así como técnicas y metodologías sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales

#### Metodología para la caracterización ambiental



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

## 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); National 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



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

Promoviente: Aculcola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002).

### OPINIONES TECNICAS.

11. 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/145/2.1.1/0603/17.-1009** de fecha **31 de Mayo de 2017**, emitió respuesta a través de Oficio No. BOO.808.08.-332/2017 de fecha **13 de Junio de 2017**, 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 siguientes parámetros:*

Q=27,433.75 m<sup>3</sup>/día

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
		MENSUAL		
<b>LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS</b>				
Temperatura	°C	N.A	N.A	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	685.84
Materia Flotante	mallas de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos totales	mg/l	75	125	3,429.21
DBO <sub>5</sub>	mg/l	75	150	4,115.06
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
<b>LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS</b>				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<b>LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS</b>				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.2	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	
Niquel Total	mg/l	2	4	



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*[Handwritten signatures and initials]*



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

*El promedio Diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por SEIS (6) muestras simples, tomadas con intervalos de DOS(2) horas como mínimo y de TRES(3) horas como máximo. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.*

*El promedio Mensual es el valor que resulta de calcular el promedio ponderado en función del caudal, de los valores resultados del análisis de al menos dos muestras compuestas (Promedio Diario)*

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

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0604/17.-1008 de fecha **31 de mayo de 2017**, emitió respuesta a través de oficio No. **1147/17** de fecha **17 de Julio del 2017**, en la cual dice lo siguiente:

Se considera que el proyecto "Construcción, operación y mantenimiento de una unidad acuícola para la producción de camarón blanco (*litopenaeus vanamei*) mediante un sistema hiperintensivo de raceways, con pretendida ubicación en el km.32+900 de la carretera Guasave- Las Glorias, Guasave, Sinaloa", En términos generales es FACTIBLE a realizar, siempre y cuando el promovente se sujete a las recomendaciones relacionadas de la presente opinión.

De acuerdo a lo previsto por el artículo 4º fracción III del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluaciones de Impacto Ambiental, únicamente sirve de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental que se formulen y no debe ser considerada como una autorización en materia de impacto ambiental, en virtud de que en términos de lo previsto en el artículo 32 bis fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en relación a los artículos 3º fracción XXXV y 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dicha autorización corresponde emitiría a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

## RECOMENDACIONES

Para tener un mejor panorama ambiental del proyecto es importante se considere lo siguiente:

- A. Realizar monitoreo y análisis del plancton dentro de las áreas de cultivo y en la zona de descarga para identificar posibles florecimientos algales nocivos (FANs), cuantificación de clorofila del agua a utilizar, así



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- como de otros parámetros de la calidad del agua, como: concentración de oxígeno, amoniaco, salinidad, nitratos y nitritos.
- B. Referente al sistema de tratamiento de las aguas residuales, resultado de las actividades del cultivo, alimentación, del camarón, deberán aplicarse otras medidas de control, como un área donde se reciban las aguas residuales de los 7 estanques y se apliquen las 2 fases de tratamiento correspondiente, a fin de prevenir mortandades masivas por eutrofización o envenenamiento químico en caso de detectarse posibles enfermedades que requieran aplicación de antibióticos, antimicóticos u otros medicamentos.
- C. Dentro de los estudios de manifestación de impacto ambiental de esta naturaleza, incluir datos de las concentraciones de materia orgánica del Estero Coloradito, producto de los excedentes alimenticios y fecales de los camarones al que realizaran las descargas con la finalidad de no rebasar los niveles de materia orgánica el cuerpo receptor, como lo establece la NOM-001-ECOL.1996, que establece los límites máximos permisibles de las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, trátense de ríos, embalses, estuarios, aguas costeras para la explotación pesquera y recreación.
13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comision Nacional de Áreas Protegidas**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0605/17.-1007** de fecha **31 de Mayo de 2017**, emitió respuesta a través de oficio No. **F00.DRNOyAGC.-451/2017** de fecha **04 de Agosto del 2017**, en la cual dice lo siguiente:

#### Conclusión...

Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P tomando en cuenta el hecho de que: el Proyecto se encuentra en operación desde 2003; en proceso de regularización ambiental; no contempla ampliaciones para su operación; y que se ubica dentro del polígono del Humedal de Importancia Internacional, **Sitio Ramsar No. 1797**, "Sistema Lagunar Agiabampo-Bacorehuis- Río Fuerte Antiguo", 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; el Artículo 5 Incisos R y U del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; así como las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-059-SEMARNAT-2010 y NOM-074-SAG/PESC-2014; y el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, **ESTA DIRECCIÓN REGIONAL RECOMIENDA QUE** el Proyecto denominado "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica, en una superficie total 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa**", promovido por el C. **Jaime Antonio García Hernández**, Representante Legal de **Acuícola Roja, S.P.R. de R.I.**, (Promovente), **PUEDA SER VIABLE SUJETO AL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES QUE SE ENUMERAN A CONTINUACIÓN.**

1. Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

*hecho de que las descargas de aguas residuales acuícolas deterioran los hábitats acuáticos e incrementan el azolvamiento de estos importantes ecosistemas y fundamento en las políticas ambientales esblecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que señala en su Artículo 15, fracciones III y IV que: "Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico"; y que "Quien realice obras y actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumirlos costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales", respectivamente), será ineludible el tratamiento de las aguas residuales previo a la descarga generada por la operación de la granja, a fin de dar cabal cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes y bienes nacionales.*

- 1. En relación con el sistema de tratamiento de aguas residuales, el Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, los siguientes elementos:*
  - La evidencia fotográfica de la instalación 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.*
  - La realización de monitoreos de la calidad de agua de sus descargas de aguas residuales provenientes de las lagunas de sedimentación, a fin de garantizar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*
  - La presentación semestral ante esta Dirección Regional de las Bitácoras con los resultados de dichos muestreos.*
- 2. El promovente debera presentar ante esta Dirección Regional, antes del próximo ciclo operacional, 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.*
- 3. Queda prohibido la remoción, relleno, transplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se localiza en la zona adyacente a la granja, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento con lo mencionado en la Especificación 4.18 de la NOM-022-SEMARNAT-2003 y de la NOM-074-SAG/PESC-2014.*
- 4. La promovente deberá presentar ante esta dirección Regional de manera semestral, las bitácoras de registro de volúmenes de los residuos peligrosos generados (aceites usados, estopas y prendas impregnadas de aceite), así como la documencion que compruebe su destino final.*
- 5. La promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, antes del próximo ciclo operacional de la granja, un Programa de Contingencias ambientales, en caso de derrames accidentales por aceite), así como la documentación que compruebe su destino final.*



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

6. *asi mismo, la Promovente deberá presentar ante esta Direccion Regional, 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 biorremediacion al suelo y al cuerpo.*
  7. *Respecto a las aguas de tipo sanitarios de los baños y regaderas:*
    - *La promovente deberá instalar un biodigestor tipo rotoplast para el tratamiento de dichas aguas residuales y evitar la contaminación del manto freático de la zona.*
    - *Asi mismo, deberá presentar la evidencia fotográfica de dicha instalación ante esta Direccion Regional, previo al inicio del próximo ciclo operacional de la granja, a fin de garantizar el cumplimiento de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*
    - *La promovente deberá contratar a una empresa autorizada para el tratamiento, recolección y destino final de las aguas residuales tratadas.*
  8. *Con respecto a los residuos sólidos que generen durante la operación y mantenimiento de la granja, la Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, la evidencia fotográfica de la instalación de los suficientes contenedores para su almacenamiento temporal que propone en la MIA-P, y con lo cual se dé cumplimiento a la Especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*
  9. *Por último, la Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación acciones tendientes a promover la vida útil del proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos a la nivelación de estos.*
14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P**, 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 A) fracción III, 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**



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
 Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
 C. Jaime Antonio García Hernández  
 Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
 Culiacán, Sinaloa, México,  
 Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

### TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica, en una superficie total 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero La Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, Predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa**", promovido por el **C. Jaime Antonio García Hernández**, Representante Legal de **Acuícola Roja, S.P.R. de R.I.**

**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, el **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DFSEMARNATSIN, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar, quedando prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.



MIA-P del proyecto "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa**"  
Promovente: **Acuícola Roja S.P.R de R.I.**  
**C. Jaime Antonio García Hernández**  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México.  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

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

**CONDICIONANTES:**

La **promovente** deberá:

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

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

2. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, la **promovente** deberá de realizar los trámites respectivos a los Permisos de Descarga de Aguas Residuales correspondientes ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y obtener la autorización respectiva.
3. Cumplir durante todo el período de **Operación** del **proyecto** con los parámetros de calidad del agua establecida en la NOM-001-SEMARNAT-1996, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe anual de



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
 Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
 C. Jaime Antonio García Hernández  
 Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
 Culiacán, Sinaloa, México,  
 Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

los resultados mensuales de análisis de calidad del agua (toma y descarga) y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado.

4. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, la **promovente** deberá implementar el Sistema de Excluidor 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 al 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 deberá instalar antes del próximo ciclo operacional de la granja y presentar ante esta Secretaria con copia al Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN) un monitoreo mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor, así como presentar a esta Delegación la evidencia fotográfica de su instalación.
5. Los Residuos Peligrosos Generados deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que la **Promovente, deberá:**
  - a) En un plazo de 30 día hábiles, contados a partir de que reciba el oficio, presentar ante esta DFSEMARNATSIN para su validación un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** que generará, el cual contendrá mínimamente: tipos y cantidad de residuos peligrosos, las formas de manejo, tipo de almacenamiento incluyendo el Plan de contingencias para prevenir accidentes en caso de fugas, derrames e incendios.
  - b) **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.
6. 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**.

Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:

- a) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre.
- b) Atentar contra la vida de las aves silvestres que pudieran alimentarse de los organismos bajo cultivo.
- c) La utilización de cal para el mantenimiento de la granja, por lo que se deberá utilizar otro compuesto amigable para el ambiente.



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"

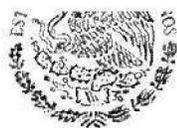
Promovente: Acuícola Roja S.P.R de R.I.

C. Jaime Antonio García Hernández

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- d) Queda estrictamente prohibida la disposición y contaminación de las zonas de manglar, y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la promovente deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los rellenos sanitarios autorizados en el Municipio. Así mismo, deberá llevar a cabo una campaña de limpieza para retirar los residuos sólidos depositados en la periferia de la granja
- e) Quedan estrictamente prohibidas las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

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

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

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

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

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

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



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
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/145/2.1.1/01028/17-  
CULIACÁN, SINALOA: Octubre 04 DE 2017  
ASUNTO: Resolutivo MIA-P

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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.

**DECIMOQUINTO.-** Notificar al **C. Jaime Antonio García Hernández** 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**

**LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ**

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 Tesemi Avedaño 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. Mtro. Jose Antonio Quintero Contreras.- Coordinador de las Actividades del Organismo de Cuenca Pacifico Norte. Ciudad.  
C.c.e.p. M. C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza.- Director Regional Noroeste Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

BITACORA: 25/MP-0244/05/17  
PROYECTO: 25SI2017PD093  
FOLIO: SIN/2017-0002063  
FOLIO: SIN/2017-0001652  
FOLIO: SIN/2017-0002268

FOLIO: SIN/2017-0002/25  
JALS' FJOL' JANC' DCC' HGAM' VTLL'



MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una superficie total de 61-46-12.37 ha, ubicada en Marismas del Estero la Chicura, Ejido Higuera de Zaragoza, predio Matacahui en el Municipio de Ahome, Sinaloa"  
Promovente: Acuicola Roja S.P.R de R.I.  
C. Jaime Antonio García Hernández  
Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000,  
Culiacán, Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



