

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/145/2.1.1/0462/17.- N° 0874
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

C. JORGE ARIEL CASTRO PANTOJA
REPRESENTANTE LEGAL DE LA
ACUICOLA ARA S.A. DE C.V.
CALLE J. JESUS CASTRO # 30-B, C.P. 816800,
LA REFORMA, MUNICIPIO DE ANGOSTURA, SINALOA
TELEFONO: (697) 1047184

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el **C. Jorge Ariel Castro Pantoja** en su carácter de Representante Legal de la **Acuícola Ara S.A. de C.V.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto "**Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa**", con pretendida ubicación en Ejido Santa María del Playón Municipio de Angostura, Sinaloa.

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

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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: **C. Jorge Ariel Castro Pantoja**
Página 1 de 39

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

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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0462/17.- 10 08 34
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "**Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa**", promovido por la **Acuícola ARA S.A. de C.V.**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "**Proyecto**" y la "**Promovente**", respectivamente, y

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **27 de Enero de 2017**, la **Promovente** ingresó el día 01 de Febrero de 2017, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **02 de Febrero de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **03 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 3B del periódico El Noroeste, de fecha **03 de Febrero de 2017**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2017-0000356**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0213/17.-0460** de fecha **16 de Marzo 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/145/2.1.1/0214/17.-0499** 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 con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0306/17.-0509** de fecha **16 de Marzo de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacífico Norte Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**).
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0307/17.-0508** de fecha **16 de Marzo de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR).
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0308/17.-0507** de fecha **16 de Marzo de 2017** esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca (ISAPESCA).
- VIII. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-157/2017** de fecha **30 de Marzo de 2017**, la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)** ingresó el día **11 de Abril de 2017**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0000112**.



MIA-P del Proyecto: "**Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa**"
Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: **C. Jorge Ariel Castro Pantoja**

Página 2 de 39

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- IX. Que mediante Oficio No. 558/17 de fecha 19 de Abril de 2017, la **Secretaría de Marina (SEMAR)** ingresó el día 21 del mismo mes y año antes citados, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0001112**.

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P del proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 incisos R) fracción I, II, e inciso U) fracción I, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P del proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS II y III** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEIA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, sin embargo dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.
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 Ejido Santa María del Playón Municipio de Angostura, Sinaloa.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 3 de 39

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

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





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

INVERSIÓN REQUERIDA:

La inversión del proyecto asciende a \$ 4'800,000.00 pesos (cuatro millones ochocientos mil pesos 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.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Acuícola Ara S.A. de C.V., cuenta con una superficie de 5-58-00.00 Ha, donde pretende construir una granja para el cultivo hiperintensivo de camarón, dicha obra incluirá una sección de engorda donde se contará con 3 estanques rectangulares, un área de preparación de tinas y maternidades, así como un área de obras complementarias, un estanque reservorio y una laguna de oxidación.

La superficie total del proyecto objeto del presente estudio es de 5-58-00 Ha de superficie, donde se distribuirá la siguiente infraestructura:

Área	Superficie (m2)
Plataforma para tinas	666.00
Maternidades	1518.00
Área de estanques	13598.78
Reservorio	3016.92
Laguna de oxidación	12751.93
Obras complementarias	603.36
Terreno sin construir	23645.01
Total	55800.00

Distribución de áreas dentro del polígono general

Es importante mencionar que dentro de la superficie del área de estanques se distribuirán 3 tanques de engorda y que dentro del área de maternidades habrá un solo estanque de 510 m² el resto de la superficie en dicha área son bordos y anchas coronas para viabilidad interna.

Área de Estanques	Superficie (m2)
Estanque 1	2380.00
Estanque 2	2380.00
Estanque 3	2380.00
Borderia	6458.78
Total	13598.78

Superficies el área de tanques

El área de obras complementarias cuenta con la siguiente distribución:

Obras complementarias	Superficie (m2)
Cuarto maquinas	43.79
Baño 1	6.93



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hiperintensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 4 de 39

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

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



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Baño 2	6.93
Dormitorio 1 c/baño	28.53
Dormitorio 2	39.25
Lab Patología	15.00
Dormitorio 3	20.30
Almacén probióticos	35.90
Almacén general	25.00
Porche (Tejaban)	116.05
Vialidades internas	265.68
Total	603.36

Distribución de áreas complementarias

PREPARACION DEL SITIO

Movimiento de tierras para conformación de tierras.- Esta actividad consistirá en la excavación de los sitios donde serán construidas obras de la granja, de la misma manera serán nivelados y compactados los sitios que requieran, en esta etapa se construirán los taludes de los estanques, reservorio y laguna de oxidación, así como las coronas de los bordos, en esta actividad solo será necesario solo el uso de la maquinaria pesada como retroexcavadoras, pailoder, camiones de volteo, pipas y compactadora de rodillo.

ETAPA DE CONSTRUCCION

Construcción de estructuras de concreto.- El agua que se transportará por gravedad desde el punto de extracción en estero, requerirá de la construcción de una pileta de exclusión de 16 m² con profundidad de 3 m, también será requerida la construcción de estructura de salida de agua en el estanque reservorio, en ambos casos estas obras requerirán de la instalación de equipo de bombeo, para ello será necesario el armado de acero, cimbrado y colado de los marcos con concreto armado, una vez seco y curado el concreto, serán las obras descimbradas para finalmente proceder a colocar los sistemas de control de depredadores, como lo son bastidores, mallas perimetrales y/o sacos o calcetines. En esta etapa también se construirán los registros de conducción de tuberías de abastecimiento y desagüe en la granja.

Construcción de geo tinas y colocación de aquatubos difusores.- Delimitada el área de tinas, se procederá a la nivelación, compactación y construcción de plancha de concreto armado y pulido, donde se construirán 2 tinas circulares de 16 m de diámetro, estas serán armadas con malla de alambre y sobre esta se colocará geomembrana de polietileno de alta densidad. Armada la tina se procederá a instalarle los tubos difusores de burbujas de aire.

Instalación de geomembrana en estanques, laguna y reservorio, así como instalación de aquatubos difusores.- Construidas las áreas diversas en tierra, será necesaria la colocación de geomembrana de polietileno de alta densidad llamado también liner, esta actividad solamente consistirá en el corte de los plásticos y la unión térmica de los mismos, se debe de cuidar que las uniones



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 5 de 39

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

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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0462/17.-
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

sellen, para que no existan derrames y/o pérdida de postlarvas y/o juveniles. Finalmente sobre esta se colocarán los tubos difusores estratégicamente distribuidos para garantizar la distribución adecuada de aire.

Construcción de invernaderos.- Esta actividad consistirá en la excavación y cimentación con concreto de la totalidad de los tubos que sostendrán la estructura del invernadero, armada ésta mediante el corte y soldadura, se procederá a la instalación de los recubrimientos plásticos.

Introducción de tuberías de abastecimiento de agua y descarga de aguas residuales.- Para la realización de esta obra será necesaria la excavación de una zanja la cual tendrá una anchura y profundidad con considere el diámetro del tubo a introducir, pues tal como lo recomienda el constructor, se considerará de anchura 50 cm sumados al diámetro del tubo a introducir, y de altura 0.90 m distancia sumada al diámetro del tubo y los 0.10 cm de la cama de apoyo.

Estación de bombeo y conducción de agua

El agua necesaria para el cultivo de camarón será tomada del Estero Bacapora justo en el punto de extracción ubicado en X= 787,849.00 Y= 2782062.00, de dicho punto el agua será conducida por gravedad a través de un tubería de PVC de 10 pulgadas de diámetro, hasta llegar a la pileta de succión, la cual estará construida de concreto armado con dimensiones de 4 x4 m (16m²) y profundidad de 3.10 m, dicha pileta contara con bastidores de madera y malla mosquitera fina para evitar el ingreso de fauna depredadora del camarón, en dicha pileta se instalará equipo de bombeo consistente en 2 bombas eléctricas de 10 Hp de capacidad, de dicho sitio a través de tubería de PVC de 10 pulg será conducida el agua 150 m hasta el estanque reservorio.

Estanque reservorio

La granja contará con estanque reservorio de forma cuadrangular, el cual tendrá superficie de 3016.923 m (dimensiones de 55 x 55 m) y una profundidad de 2 m. El reservorio será construido mediante excavación y compactación del suelo, para posteriormente ser revestido de geomembrana de 6 a 8 mm de grosor. A la salida del agua del reservorio se construirá pileta de succión, la cual es una estructura de concreto armado de aproximadamente 2.5 m de largo por 1.5 de ancho, con ranuras donde se colocarán 2 o 3 bastidores de madera con malla de mosquitera de 500 a 700 micras para controlar la fauna acuática nociva acuática, en dicha pileta se instalarán el sistema de bombeo externo (2 bombas de 25 Hp) que conducirán el agua del reservorio a los sistemas de filtros de arena y zeolita. A continuación se muestra el cuadro de construcción del canal reservorio.

Plataforma de tinas.

En esta área se trabajará en nivelar y compactar el suelo para construir 2 tinas circulares de 16 m de diámetro, dichas tinas comúnmente son llamadas geotanques, pues son construidas de mallas de acero cubiertas de geomembrana, en dichas tinas son instalados los acuatubos difusores que son instalados los acuatubos difusores que son precisamente los que difusores que son precisamente los que distribuyen el aire que suministran 2 blowers de 2 Hp de capacidad.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 6 de 39

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

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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

El área de tinas serán instaladas tuberías de abasto de agua y desagüe de juveniles, el área será cerrada, gracias a la construcción de un invernadero cimentado con soportes de concreto armado, la estructura de la nave será de acero tipo PTR galvanizado (pilares, capiteles, cerchas y refuerzos), el cual finalmente será cubierto con plástico blanco lechoso. La superficie que ocupara esta área dentro de la granja de cultivo hiperintensivo es de 666 m².

Maternidades (preengorda)

Esta etapa del cultivo ocupará una superficie de 1518.00 m², área donde se construirá un solo estanque sobre el suelo de aproximadamente 17.5 x 29 m, con profundidad de 1.3 m, para la construcción de este estanque se excavará, nivelará y compactará el suelo, se colocará de la misma manera geomembrana y se instalarán las tuberías de abastecimiento de agua, y descarg, así como los acuatubos difusores que alimentarán de oxígeno proveniente de 2 blowers de 4.5 Hp de capacidad.

El área de la misma manera estará cerrada para mayor control sanitario de la granja, por lo que igualmente será construida estructura tipo invernadero con características y materiales similares a la descrita anteriormente.

Engorda

Esta área estará conformada por 3 estanques de engorda de 2380.00 m² cada uno, las dimensiones de dichos estanques serán de 17 m de ancho x 140 m de largo con 1.80 m de profundidad, serán construidos rústicamente sobre suelo compactado con taludes trapezoidales, para colocar sobre ellos la geomembrana de 8 mm de grosor, y tubos difusores de aire, así como sistemas de tubería de alimentación y descarga de aguas residuales. El ancho de la corona del talud entre cada estanque es de 8 m de ancho.

Cada estanque estará cerrado de la misma con naves de tipo invernadero, construidas con cimentación en soportes de concreto, armadas con PTR galvanizado debidamente soldado, cubiertos con plástico blanco lechoso.

Cada área en la granja contará con tableros de control y equipos sopladores llamados blowers, para el caso específico del área de engorda se colocarán 6 equipos de 4.5 Hp por estanque, resultando con ello la instalación de 18 equipos sopladores en el área.

Laguna de oxidación

Esta área tratará los afluentes que generen los escasos recambios de agua durante el cultivo y el agua generada durante las cosechas, esta laguna ocupará una superficie de 12,751.931 m², y contará con dimensiones de 185 m de largo x 70 m de ancho, con profundidad de 2.3 m de profundidad, será una laguna de tipo facultativo, donde por acción bacteriológica los contaminantes orgánicos arrastrados por el cultivo serán debidamente tratados.

La laguna será construida sobre el suelo, con fondos y taludes trapezoidales compactados, la laguna al igual que el resto de las áreas de la granja será cubierta de geomembrana de polietileno alta densidad.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hiperintensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 7 de 39

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

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



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/145/2.1.1/0462/17.-
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Obras complementarias

Estas obras son necesarias para el funcionamiento de los diversos equipos del proceso de cultivo (sistema de tratamiento de agua, equipos de bombeo, subestación eléctrica y planta de emergencia), así como para la atención de las necesidades de los trabajadores de la granja, en esta área se contará también con laboratorio de patología y almacenes de insumos como alimento, probióticos y desinfectantes.

Esta área será construida en superficie de 603.3597 m². las obras complementarias serán construidas con materiales convencionales de construcción, se cimentarán en concreto, contarán con paredes de block de concreto revestido, pisos de concreto pulido y techos de concreto aligerado, el área de porche contará con techo de estructura de acero (polín 6MT14 y doble de 8MT14) y lámina galvanizada.

Colindante a esta área justo en coordenada UTM X= 787594.6413 Y= 2781973.2136 será instalada una subestación eléctrica de 250 KVA, misma área donde se instalará también una planta de emergencia con capacidad de 125 KVA la cual contará con tanque de diésel de 100 L de diésel para su funcionamiento emergente en caso de falla en la energía eléctrica que abastece la CFE.

Es importante mencionar que también serán realizadas obras de instalación de tuberías para abasto de agua y para desagüe de estanques y tinas cuando sea necesario, para ello se excavará y se introducirán redes de tubería de PVC de 8 pulgadas, **la descarga del agua residual será en el Estero Bacapora, en coordenadas X= 787954.00 y Y= 2781763.00.**

ETAPA DE OPERACIÓN

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

El criterio para esta selección, se basa en que son las especies de camarones que mejor se han adaptado a las condiciones de cultivo en estanquería y las que mejor precio y demanda tienen en el mercado tanto nacional y extranjero. Dado que esta especie es la que se cultiva en la región y se encuentran de manera normal en el medio silvestre al mismo tiempo que existe la disponibilidad en los laboratorios de la región, se considera que no habrá introducción de especies exóticas.

Para el cultivo en la granja se requiere de la disponibilidad de organismos que no genera el proyecto, los cuales son de procedencia externa y no se contempla que sean del medio silvestre, ya que se buscará la adquisición de larvas de tres laboratorios de Sinaloa: Maricultura, Acuapacific y Prolamar.

En la granja se sembrarán organismos que han sido seleccionados, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en edades fluctuantes entre PL10 y PL12, las postlarvas inicialmente serán recibidas en las tinas de aclimatación, llamadas también tinas de inducción a cultivo, en Acuicola ARA como ya mencionó se tienen proyectadas 2 tinas de 16 m de diámetro, donde a cada tina se le sembrarán inicialmente 500,000 PL, es decir la densidad de siembra en esta etapa será de 2488 orgs/m², tras 20 días de adaptación las postlarvas serán enviadas al área de maternidades (pre-engorda), con el cambio de estanquería y su conducción por tubería se estima se pierdan



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

- Acuicola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 8 de 39

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

aproximadamente el 5% de los organismos, por ende recibirá el estanque de preengorda de 510 m² 950,000 organismos, la densidad de pre-engorda por tanto será de 1863 org/m², tras 20 a 25 días los juveniles de 1 a 1.5 gr serán enviados a uno de los estanques de engorda en este proceso se pierde el 10% de organismos, por lo que la densidad de siembra propiamente por estanque de engorda será entonces de 360 org/m².

La duración del ciclo de engorda será de 60 días, estimando una sobrevivencia del 75 al 80 % y un peso individual al final del ciclo de 12 a 14 g aproximadamente, se proyecta obtener cosechas con un rendimiento promedio de 25 a 29 toneladas de camarón aproximadamente en 7140 m² de espejo de agua.

Acuícola ARA S.A. de C.V. demandará por ciclo 856,800 juveniles por estanque de engorda, por lo que en total requerirá de 2'570,400 organismos, para garantizar el abasto se estarán alternando de manera programada las áreas de aclimatación y maternidades.

Para iniciar el cultivo de camarón, el proceso iniciará con el tratamiento de agua de aprovechamiento, el agua del Estero Bacapora por medio de una toma por gravedad y pileta de exclusión será enviada por bombeo al estanque reservorio, donde se adicionarán desinfectantes como las sales cuaternarias de amonio y benzal, el agua tras 24 horas de contacto con los químicos a ntes mencionados es bombeada previamente filtrada con bastidores, a los 5 filtros de arena y 5 de zeolita, finalmente es enviada a cada una de las áreas de la granja (aclimatación, pre-engorda y engorda).

Las tinas y los estanques una vez que fueron llenados con el agua tratada, serán nutridos con mezclas de probióticos, tras 48 horas serán muestreados y analizados, si la calidad del agua es buena serán sembrados con postlarvas o juveniles según sea el caso. De esta manera se inicia el proceso de alimentación de organismos con fórmulas y formas de alimentos balaceados, según el estadio del camarón, si la calidad del agua demanda durante el ciclo adición de extra de probioticos por mantenimiento, se realizará de inmediato para mantener y garantizar la productividad.

Una vez que las postlarvas han sido solicitadas, el laboratorio contratado realizará una preaclimatación en sus instalaciones, se verificará el número de organismos que serán transportados y ejecuta el despacho de los mismos. Por su parte, la acuícola se programará para recibir las postlarvas en fecha programada. Cuando las postlarvas sean recibidas en la granja se les realizarán varias pruebas de calidad, tales como:

Análisis de comportamiento: Se observará que el animal este a media agua o en superficie, esto es un indicativo que el camarón puede morir. El bajo consumo de alimento, cuando muda baja el consumo pero no lo inhibe y durante la alimentación el camarón se acerca a consumir alimento.

Se practicarán análisis fisicoquímicos de agua, se monitorean parámetros como oxígeno, temperatura, pH, salinidad y se realizan muestreos poblacionales cada 15 días y se realiza biometría una vez a la semana.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 9 de 39

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

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



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/145/2.1.1/0462/17.- ~~14~~ 0834
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Análisis al microscopio: En esta se observará el tubo digestivo, mismo que debe estar siempre lleno, no debe tener suciedad en el apéndice, ni tampoco necrosis. Adicionalmente será necesario verificar si hay presencia de protozoarios parásitos.

Una vez que las postlarvas han sido revisadas por el personal técnico de la granja, se dispondrá paulatinamente a aclimatarlas al agua de la tina de recepción antes de ser sembradas. Si el transporte se hizo en tina, ésta debe tener una válvula en la que se conectará una manguera de una pulgada de diámetro para vaciar las postlarvas directamente a la tina de aclimatación.

Si el transporte se realizó en bolsas de polietileno, éstas se vacían a la tina de aclimatación limpiándolas bien con agua del estanque para evitar que queden algunas postlarvas adentro. Inicialmente cada tina recibirá 500,000 L.

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

Los parámetros de temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, deberán ser constantemente muestreados y registrados en la hoja de aclimatación. Durante esta actividad se verifica el estado de las postlarvas, tomando muestras con un vaso de precipitado cada 15 minutos.

Las postlarvas se alimentarán cada dos horas; dicha alimentación consistirá básicamente en una porción de alimento balanceado microencapsulado o migaja, inicialmente en tinas se adicionarán 3 Kg diarios de alimento para 1'000,000 de organismos.

Con el objeto de aumentar la eficiencia del alimento, se suministrarán dos raciones diarias, 30% por la mañana (07:00 h) y el 70% restante al atardecer (14:00 h). En Acuicola ARA S.A. de C.V se adquirirá alimento balanceado peletizado marca Purina, con composición de proteína 40 hasta que los organismos alcancen un gramo de peso, proteína 35 hasta los 10 g y de los 10 g en adelante proteína 25. A partir de la siembra a un gramo es migaja 40 % proteína, de 1-10 g micropelet 35 % proteína y de los 10 g a cosecha 25 % de proteína. Con lo antes descrito se establece que se tiene entonces proyectado alimentar con 1000 Kg de alimento micropelet en estanque de preengorda a raciones de 50 Kg/día, y en la etapa de engorda se alimentarán los organismos con pelet a ración de 167 Kg/día.

El tipo de alimento suministrado, depende de la talla de los organismos y de su requerimiento nutricional: pelet no mayor de un cm de longitud (rango de 1-3 mm) y con un contenido proteico del 40 % para tallas pequeñas (PI-12 a 3 g) y con un 30 % para las tallas mayores hasta concluir el cultivo (eventualmente utilizado en migas, con un peletizado más grande). La cantidad de alimento suministrado depende solamente de la densidad de siembra y está determinado por la tabla semanal teórica de alimentación descrita anteriormente. Cabe destacar que durante todo el desarrollo del cultivo se propicia la productividad primaria de los estanques de cultivo debido a que tanto el fitoplancton como el zooplancton son la base alimenticia de los camarones y la utilización del alimento balanceado solo es un suplemento de su nutrición.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuicola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 10 de 39

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

La alimentación será al boleo, realizada hasta obtener organismos de un gramo. Se usarán tablas de alimentación hasta obtener una biomasa que indique en las charolas de 250 l/ha, al llegar a esa biomasa se empieza a charolear.

Se distribuirán tres charolas por estanque. La alimentación se hace por la mañana a la 07:00 h y por la tarde a partir de las 14:00 h.

Como se mencionó anteriormente la alimentación será controlada, misma que será en base a las necesidades que presenta el camarón según el estadio de crecimiento en el que se encuentre (se contará con tablas de alimentación), de la misma manera se realizarán monitoreos de la calidad biológica de los organismos para determinar si estos presentan buen estado de salud para la ingesta, con estas acciones y con base al análisis de comportamiento alimenticio se tiene un estimado de desperdicio de 3% del alimento total proporcionado por ciclo, traducido en cantidades con base al consumo total de alimento en sus diferentes formas, en Acuícola ARA considera generar alrededor de 331.8 Kg de desperdicio de alimento. En lo que respecta a las excretas que se producen en el cultivo, expertos de alimentación acuícola de la empresa Purina y Malta Cleyton, aseguran que el 40% del alimento consumido por el camarón es excretado en heces, es por ello que la estimación de esta generación es tomando a consideración que solo el 97% de lo alimentado será consumido (10728.20 kg) y de eso el 40% será excretado, por tanto la cantidad de heces que Acuícola ARA generará por ciclo será de 4291.28 Kg, cantidad de excremento que será aprovechado y degradado por otros organismos microscópicos presentes en el estanque.

Monitoreo de parámetros fisicoquímicos:

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

Para la toma de estos parámetros (Tabla 11.9), usualmente se construirán estaciones de muestreo por estanque y consiste de un pequeño muelle de madera que se extiende de 4 a 5 m hacia dentro del estanque. El muelle se sitúa del lado del estanque en donde se encuentra ubicada la compuerta de salida. Generalmente estos son los lugares preferidos por los camarones ya que cuenta con una profundidad suficiente y condiciones favorables de calidad de agua.

Parámetros fisicoquímicos considerados para definir la calidad en el agua.

Parámetro	Frecuencia de muestro	Toma de muestra	Hora, h
Temperatura	3 veces por día	Salida del estanque	06:00, 16:00, 24:00
Oxígeno disuelto	3 veces por día	Salida del estanque	06:00, 16:00, 24:00
Salinidad	1 vez por día	Salida del estanque	09:00 h
pH	1 vez por semana	Salida del estanque	09:00 h
Turbidez	1 vez por semana	Salida del estanque	09:00 h
Amonio	1 vez por semana	N/A	N/A



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 11 de 39

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

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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0462/17. **0834**
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Para la medición de parámetros se utilizarán equipos de campo con sonda para oxígeno disuelto y temperatura, refractómetro para salinidad, disco de secchi para turbidez y potenciómetro para la medición de pH.

Los resultados se registrarán en libretas de campo y posteriormente se capturarán en un equipo de cómputo para realizar el análisis de los parámetros con el fin de contar con el historial de cada estanque y con las herramientas necesarias para la toma oportuna de decisiones en caso de presentarse algún problema en la calidad del agua.

Muestreos poblacionales:

Se utilizará el método tradicional, que consiste en cuatro lances de atarraya de 9 m² por ha. Al final, se sumarán todos los camarones capturados en el total de lances y se dividirán entre el número de lances, posteriormente se divide entre el área de la atarraya y se obtiene el número de camarones por m².

Con base al consumo de alimento, se realizara el método para estimar la población de organismos. El primer muestreo se realizará cuando los organismos hayan alcanzado un gramo y después se hace cada 15 días, hasta antes de la cosecha final (en promedio se programan 6 a 8 análisis poblacionales por ciclo). Se realizará un segundo muestreo poblacional previo a la cosecha y un muestreo de crecimiento cada semana.

Recambios de agua:

Derivado del cultivo controlado y seguro que pretende desarrollar el promovente, puede claramente establecerse que la calidad del agua en tinas y estanquería será de buena calidad, la aireación permanente que proporcionan los sistemas sopladores y el tratamiento de potabilización del agua, ocasionará que los % de recambio de agua sean limitados.

Por la experiencia que se tiene en cultivos hiper intensivos como el promovido, se establece que la periodicidad y % de recambio por etapa de cultivo será de:

- 1.- Tinas de inducción, no se realiza recambio, solo en caso emergente.
- 2.- Estanque de pre engorda, 20% a 10 días del proceso y 20% al finalizar, por tanto por ciclo se generarán 270 m³.
- 3.- En estanques de engorda, después de 20 días de cultivo se realizará el recambio del 25% del volumen del estanque (4280 m³) cada semana, si el proceso de engorda es de 60 días, se requerirá entonces de 5.7 semanas de recambios de 1071.0 m³ por estanque, el volumen total por engorda será entonces de 18,314.10 m³.

Resumiendo, el proceso general por ciclo será de 19,124.10 m³, dato que resulta de multiplicar por 3 el volumen de descarga de la preengorda, pues como ya se mencionó, con un proceso de pre engorda se abastece solo 1 estanque de engorda, los 810 m³ resultantes se le suman a la descarga de los 3 estanques de engorda.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 12 de 39

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Cosecha:

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

Durante la cosecha se realizan las siguientes actividades:

- Disminuir los niveles de agua hasta que solo se cuente con 20 cm de la lámina de agua.
- Cambiar los filtros por otros de un centímetro de abertura.
- Preparar los medios de contención (redes, sacos, etc) para la captura del producto.

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

El proceso de producción anteriormente descrito, ha sido implementado por algunas granjas en el Estado de Sonora y Baja California Sur, con muy buenos resultados productivos, en donde dicho proceso comienza por el análisis y tratamiento de agua, con el fin de eliminar impurezas y contaminantes que durante el proceso de siembra y engorda pudiesen tener consecuencias severas sobre la calidad salud del camarón.

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

En la granja se sembrarán organismos que han sido seleccionados, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en edades fluctuantes entre PL10 y PL12, las postlarvas inicialmente serán recibidas en las tinas de aclimatación, llamadas también tinas de inducción a cultivo, en Acuicola ARA como ya mencionó se tienen proyectadas 2 tinas de 16 m de diámetro, donde a cada tina se le sembrarán inicialmente 500,000 PL, es decir la densidad de siembra en esta etapa será de 2488 orgs/m², tras 20 días de adaptación las postlarvas serán enviadas al área de maternidades (pre-engorda), con el cambio de estanquería y su conducción por tubería se estima se pierdan aproximadamente el 5% de los organismos, por ende recibirá el estanque de preengorda de 510 m² 950,000 organismos, la densidad de pre-engorda por tanto será de 1863 org/m², tras 20 a 25 días los juveniles de 1 a 1.5 gr serán enviados a uno de los estanques de engorda en este proceso se pierde el 10% de organismos, por lo que la densidad de siembra propiamente por estanque de engorda será entonces de 360 org/m².

Al alcanzarse el peso promedio deseado del camarón, se dispone finalmente a programar y efectuar las actividades de cosecha y comercialización del producto final. El principal mercado hacia donde se destinará el producto cosechado será el nacional. La comercialización se efectuará directamente de la granja a través de intermediarios nacionales, aplicando las normas de calidad sanitaria que en su caso requiera.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuicola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 13 de 39

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

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





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

La etapa de mantenimiento en la granja se realiza al concluir cada ciclo con la periodicidad ya establecida en el programa calendarizado. La empresa inicia las tareas de tratamiento de agua en reservorio, llenado de tinas y estagues, adición controlada de probióticos y aireación, aclimatación y recepción de postlarvas en tinas, tras 20 días de alimentación, serán enviadas a estanque de preengorda donde permanecerán nuevamente 20 días en alimentación, concluida esta etapa, nuevamente serán trasladadas ya con estadio juvenil al estanque de engorda y finalmente tras 60 días de alimentación (engorda), monitoreo y recambio de agua, el camarón es cosechado con tallas aproximadas de 12 a 14 g.

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

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

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 800 Kg. Estos residuos son acomodados en pacas, y enviados a reciclaje.

Residuos peligrosos.- En granja se generan aproximadamente 40 L de aceite quemado por al mes, estopas impregnadas y otros materiales contaminados como tela y/o cartón cuyo nivel de generación no excede de los 5 Kg al año, , acumuladores usados y lámparas fluorescentes, de estos residuos puede decirse que no se excede de 8 piezas al año. La totalidad de los residuos son envasados y enviados al almacén temporal de residuos, de donde máximo cada 6 meses son retirados por empresas prestadoras de servicios de recolección y disposición final, las cuales están autorizadas tanto por SEMARNAT y SCT. (ver en anexo 5 programa de manejo de residuos peligrosos).

Aguas de tipo sanitario.- Estas aguas serán generadas de áreas de sanitarios y en área de laboratorio, y serán descargadas en una fosa séptica comercial, llamada fosaplas con capacidad de 3000 L. La cantidad de generación diaria se estima sea de 0.38 m³/día.

Aguas residuales del proceso de cultivo.- Este tipo de procesos solo tienen descargas de tipo intermitente, y obedecen principalmente a la necesidad de mejorar la productividad del cultivo. Por lo que antecedentes de este cultivo establecen que régimen de descarga se dará de la siguiente manera:

- 1.- Tinas de inducción, no se realiza recambio, solo en caso emergente.
- 2.- Estanque de pre engorda, 20% a 10 días del proceso y 20% al finalizar, por tanto por ciclo se generarán 270 m³.
- 3.- En estanques de engorda, después de 20 días de cultivo se realizará el recambio del 25% del volumen del estanque (4280 m³) cada semana, si el proceso de engorda es de 60 días, se requerirá



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 14 de 39

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

entonces de 5.7 semanas de recambios de 1071.0 m³ por estanque, el volumen total por engorda será entonces de 18,314.10 m³.

Resumiendo, el proceso general por ciclo será de 19,124.10 m³, dato que resulta de multiplicar por 3 el volumen de descarga de la preengorda, pues como ya se mencionó, con un proceso de pre engorda se abastece solo 1 estanque de engorda, los 810 m³ resultantes se le suman a la descarga de los 3 estanques de engorda.

Etapa de abandono del sitio

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

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

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

Otros insumos

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

Se utilizan otros insumos los cuales a continuación se describen:

RELACIÓN DE INSUMOS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD ALMACENADA	CONSUMO MENSUAL	TOTAL ANUAL
Zeolita	Silicatos	Sólido	Variable	Variable	Variable
Alimento Balanceado	Alimento Balanceado	Sólido	Variable	Variable	44.2 Ton
Agentes Bactericidas	Cloruro de benzalconio	Sol. /Liq.	Variable	Variable	Variable
Cloro	Hipoclorito de sodio	Líquido	Variable	Variable	Variable
Sales cuaternarias de amonio	Sales de amonio	Sólido	Variable	Variable	2000 L
Diesel	Diesel	Líquido	12,000L	Variable	200 L
Aceite lubricante	Aceite	Líquido	Variable	Variable	50 L
Probióticos	No disponible	Sólido	Variable	Variable	Variable
Gas LP	Propano-Butano	Gas	136 Kg	Variable	136 Kg



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 15 de 39

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

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



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN POLIGONO						
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (M)	COORDENADAS UTM		LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)		
1-2	342°21'59.29"	159.418	787,496.5320	2,781,907.1700	257°32.575" N	-108°8'55.691" W
2-3	56°3'10.85"	205.490	787,448.2398	2,782,059.0978	257°37.542" N	-108°8'57.298" W
3-4	153°9' 22.92"	154.183	787,618.7054	2,782,173.8489	257° 41.151" N	-108°8'51.132" W
4-5	151°42'30.72"	253.183	787,688.3280	2,782,036.2800	257°36.636" N	- 108°8' 48.752" W
5-6	222°9' 4.78"	61.521	787,808.3260	2,781,813.3400	257°29.314" N	-108°8'44.641" W
6-7	320°0'13.66"	268.225	787,767.0396	2,781,767.7297	257°27.862" N	-108°8' 46.148" W
7-1	236°3'10.85"	118.267	787,594.6413	2,781,973.2136	257°34.652" N	-108°8'52.141" W
AREA = 5-58-000 HAS			PERIMETRO = 1,220.290 M			

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN RESERVORIO					
LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV			y	X
			1	2,781,986.8488	787,632.8043
1	2	55.010	2	2,782,017.5414	787,678.4554
2	3	55.000	3	2,781,975.4066	787,713.8060
3	4	54.978	4	2,781,944.4781	787,668.3527
4	1	55.308	1	2,781,986.8488	787,632.8043
SUPERFICIE= 3016.9230 m2					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PLATAFORMA PARA TINAS					
LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV			y	X
			1	2,782,021.5713	787,488.4460
1	2	18.000	2	2,782,011.1820	787,473.6501
2	3	37.000	3	2,781,980.8904	787,494.6949
3	4	18.000	4	2,781,991.1786	787,509.3916
4	1	37.000	1	2,782,021.5713	787,488.4460
SUPERFICIE= 666.00 m2					



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 16 de 39

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN AREA DE MATERNIDADES					
LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV			y	X
			1	2,781,986.2205	787,512.9070
1	2	33.000	2	2,781,967.4492	787,485.7659
2	3	46.000	3	2,781,929.6162	787,511.9320
3	4	33.000	4	2,781,948.3875	787,539.0730
4	1	46.000	1	2,781,986.2205	787,512.9070
SUPERFICIE= 1518.00 m2					

Ubicación en UTM del área de maternidades

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN AREA DE ENGORDA					
LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV			y	X
			1	2,782,020.1535	787,496.9926
1	2	82.826	2	2,781,951.9717	787,544.0181
2	3	163.887	3	2,782,045.1444	787,678.8426
3	4	83.050	4	2,782,113.5979	787,631.8171
4	1	164.041	1	2,782,020.1535	787,496.9926
SUPERFICIE= 13598.7772 m2					

Ubicación en UTM del área de maternidades

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN LAGUNA DE OXIDACIÓN					
LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV			y	X
			1	2,781,921.1993	787,644.8073
1	2	190.397	2	2,781,775.3383	787,767.1827
2	3	52.254	3	2,781,814.0785	787,802.2502
3	4	178.091	4	2,781,970.8961	787,717.8427



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 17 de 39

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

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



[Handwritten signature]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

4	1	88.340	1	2,781,921.1993	787,644.8073
SUPERFICIE= 12,751.931 m2					

Ubicación en UTM del área de maternidades

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN AREAS COMPLEMENTARIAS					
LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV			y	X
			1	2,781,966.6329	787,602.7731
1	2	30.168	2	2,781,983.4795	787,627.7991
2	3	20.112	3	2,781,968.0720	787,640.7258
3	4	30.168	4	2,781,951.2254	787,615.6998
4	1	20.112	1	2,781,966.6329	787,602.7731

Ubicación de obras complementarias

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 4 y 5 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 10 al 48 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

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

Considerando que el **proyecto** se ubica en el Ejido Santa María del Playón Municipio de Angostura, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- Que el área del proyecto se encuentra dentro de la zona **UAB # 32 Llanura Costera y Deltas de Sinaloa del Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, de la **Región Hidrológica Prioritaria Bahía de Ohuira-Ensenada de Pabellón**, **Región Marina Prioritaria Laguna Santa María- La Reforma** y dentro del **Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) Bahía Santa María**.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 18 de 39

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- c) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.
- d) Que la **promovente** vinculó su proyecto con la Ley General Para La Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.

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

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

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y AREA DE INFLUENCIA

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

De acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-10 Sinaloa, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Río Mocorito y en la Subcuenca Bajo Fuerte - Culiacán - Elota 5, y está conformado por la Microcuenca La Reforma, comprende un área de 25821.17324 ha.

Caracterización y análisis del sistema ambiental

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 19 de 39

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"

Vegetación en el Sistema Ambiental

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

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

- Agricultura de riego
- Área Urbana
- Área sin vegetación
- Cuerpos de agua perenne marítimo
- Matorral sarcocaula
- Pastizal Inducido
- Vegetación halófila

Vegetación presente en el área del proyecto

El predio se encuentra impactado por el desarrollo de actividades agrícolas desde hace años, recientemente fue adquirido por el promovente y en el aún se observan las marcas que dejan las rastras y tractores sobre el suelo, como puede observarse en las fotografías presentes en este punto, el suelo se encuentra prácticamente desnudo sin cubierta vegetal.

En linderos del terreno solo se observaron algunas especies de herbáceas malezoides tales como:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NO. ORGANISMOS	NOM-059- S EMARNAT-2010
HERBACEAS			
BLEDO	<i>Amaranthus retroflexus</i>	ESCASO	Sin estatus
COQUILLO	<i>Cyperus rotundus</i>	ESCASO	Sin estatus
ZACATE JONHSON	<i>Sorghum halapense</i>	ESCASO	Sin estatus

A 166 m del lindero oeste del terreno se ubica el Estero Bacaropa, por lo que en esa sección del terreno se pueden observar vegetación halófila como el chamizo (*Atriplex spp.*) y vidrillo (*Batis maritima*), estas están presentan en forma moderada solo en las zonas que se mantienen húmedas por la cercanía del Estero antes mencionado, el desarrollo de las obras contempla solo la afectación de los siguientes organismos, por las actividades de entubamiento del agua salobre y construcción de pileta de exclusión.

Vegetación en trazo de tubería de abastecimiento



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 20 de 39

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

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



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NO. ORGANISMOS	NOM-059-SEMARNAT-2010
ARBUSTOS			
CHAMIZO	Atriplex sp	28	Sin estatus
HERBACEAS			
VIDRILLO	Batis maritima	ESCASO	Sin estatus

Es importante mencionar que se observaron en los taludes del Estero Bacapora organismos de mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle cenizo, mismos que se encuentran fuera de la influencia diaria del proyecto, ya que al momento de instalar la toma, se trabajará en no afectar ningún organismo, durante las actividades operativas se trabajará en garantizar su permanencia y mejoramiento.

De las especies encontradas en el sitio ninguna se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, solo se puede determinar organismos como los manglares antes mencionados, los cuales se encuentran fuera del polígono en estudio, se encuentran listadas en la norma antes referida como especies Amenazadas, sobre las cuales no se pretende ejercer afectación alguna.

Fauna observada en el sitio del proyecto

Descripción del método de muestreo.

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

Posteriormente se evaluó su factibilidad de análisis, a través de esta visita prospectiva y de verificación se decidió realizar los estudios correspondientes y analizar cada uno de los puntos. El trabajo consistió en realizar recorridos para la observación directa de las especies. El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos).

Así para cada grupo de organismos se realizó lo siguiente:

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

Aves. Para el grupo aves, la técnica seleccionada es la conocida como "Conteo por puntos" (Wunderle, 1994), así como recorridos de observación por cada uno de los transectos antes mencionados. Para ello, se utilizaron binoculares (7X35mm) y guías de campo para la identificación de las especies observadas. Durante el recorrido se realizaron paradas, en las cuales se esperaban 10 min para



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 21 de 39

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

minimizar la presencia del colector de datos y posteriormente durante 15 min se registraban las especies observadas directamente y las identificadas por sus cantos, con el propósito de obtener registros de especies ornitológicas de diferentes hábitos y actividades.

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

Resultados.

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

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

Mamíferos

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
CONEJO	<i>Sylvilagus auduboni</i>	Ninguna
ARDILLA	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ninguna
RATA GRIS	<i>Rattus norvegicus</i>	Ninguna
PERRO	<i>Canis lupus</i>	Ninguna
RATA ALGONODERA	<i>Sigmodon hispidus</i>	Ninguna

Reptiles. Se observaron 3 especies de reptiles, como se puede observar en la tabla siguiente:

Reptiles

Nombre común	Nombre científico	Estatus
CACHORA	<i>Urosaurus ornatus</i>	Ninguna
CACHORÓN	<i>Sceloporus nelson</i>	Ninguna
GÚICO	<i>Cnemidophorus costatus</i>	Ninguna

Aves.

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

Aves.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS 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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuicola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 22 de 39

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

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



[Handwritten signature]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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
AURA	<i>Cathartes aura</i>	Ninguna
AGUILILLA GRIS	<i>Buteo nitidus</i>	Ninguna
CARACARA	<i>Caracara cheriway</i>	Ninguna
GARCETA DIMORFA	<i>Egretta gularis</i>	Ninguna

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

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

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

- Que la fracción VI del artículo 12 del REÍA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el **proyecto**; a continuación se describen las más relevantes:
 - Para el caso de Acuicola ARA y debido a las restricciones de espacio para la implementación de un sistema de tratamiento de los efluentes, es recomendable combinar los tratamientos de aguas residuales, por lo que es necesario efectuar el tratamiento en 1 SOLA fases:



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuicola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 23 de 39

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

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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0462/17.-
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

1. Como se ha mencionado en el capítulo II del presente estudio, el proyecto tiene considerada la construcción de una laguna de oxidación para el tratamiento de los afluentes generados por el recambio semanal en estanques, esta laguna ocupará una superficie de 12,751.931 m², y contará con dimensiones de 185 m de largo x 70 m de ancho, con profundidad de 2.3 m de profundidad, será una laguna de tipo facultativo, donde por acción bacteriológica los contaminantes orgánicos arrastrados por el cultivo serán debidamente tratados.

La capacidad volumétrica será de 29329.44 m³, esta capacidad le permitirá almacenar los **19124.10 m³/ciclo**, es decir podrá contar con dicho volumen 60 días.

2.- La segunda parte del sistema se realizará en los mismos estanques, mediante la utilización de cultivo de moluscos bivalvos en cestas suspendidas dispuestas en el centro del estanque mediante el sistema o **Long Line**.

- La semillas se obtendrán de un laboratorio certificado y se sembrarán en las lagunas, 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.
- b) Monitorear permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarones y el los sedimentos de los estanques en busca de evidencias de una sobrealimentación, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento suministrado.
- La aplicación de alimento y probióticos 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 el camarón para la detección oportuna de enfermedades.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 24 de 39

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

- Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, tinas, reservorio y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.
- c) 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.
- d) La promovente presenta un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** para dar cumplimiento a las disposiciones de la Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.
 - La totalidad de los residuos peligrosos son manejados en pleno cumplimiento a las disposiciones de la Ley aplicable y su reglamento, son almacenados temporalmente bien envasados y etiquetados, y finalmente son dispuestos adecuadamente por compañías transportadoras y tratadoras que la empresa tiene contratadas para tal fin.
 - Para evitar el derrame de aceites lubricantes se deberá colocar charola metálica de 30 x 30 cm debajo de la sección del motor o la bomba donde se esté trabajando, esto con la finalidad 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.
 - Capacitar al personal de granja en la identificación, y buen manejo de residuos en granja.
 - Disponer en contenedores adecuados y sitios autorizados por la empresa, todos aquellos residuos que los procesos y actividades de Acuicola ARA se generen.
- e) 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 en el sistema fosa séptica instalada.
 - Capacitar constantemente al personal temas relacionados con el cuidado al medio ambiente.

Que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por la **promovente** en la MIA-P son ambientalmente viables de llevarse a cabo, sin embargo, esta DFSEMARNATSIN considera insuficientes las medidas propuestas para los impactos causados en la



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuicola Ara S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 25 de 39

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

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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0462/17.- 0834
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

calidad del agua, entre otras, por lo que en el **TERMINO SEPTIMO** del presente se establecen condicionantes que deberá dar cumplimiento para minimizar los efectos causados por dichas obras y actividades durante las distintas etapas del proyecto.

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

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

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

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

Es así que se pueden generar diferentes escenarios de acuerdo a los factores que se consideren para la elaboración de los mismos. Los escenarios futuros, se crean a partir de las condiciones ambientales actuales, y pueden ser modificados de acuerdo a las variables consideradas en su construcción.

A continuación se presentan tres escenarios futuros bajo los siguientes supuestos:

1. Primer supuesto Estado del Ambiente sin la ejecución del proyecto.
2. Segundo supuesto: Estado del Ambiente con la ejecución del proyecto sin la aplicación de medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales generados por el proyecto.
3. Tercer Supuesto: Estado del Ambiente con la ejecución del proyecto y la implementación de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos ambientales.

ESCENARIO SIN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

SUELO: El suelo del área del proyecto se encuentra contaminado por el uso de plaguicidas y nutrientes vegetales, usados irracionalmente para incrementar la productividad agrícola del predio, presenta una erosión parcial y está completamente desprovisto de vegetación.

AGUA: El proyecto no demandará agua salobre, y no generará aguas residuales.

AIRE: La zona presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.

FLORA: El predio solo presenta vegetación herbácea de tipo malezoide en sus linderos



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 26 de 39

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

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



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

FAUNA: Dentro del polígono del proyecto se observaron algunas especies faunísticas, ninguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.

PAISAJE: El paisaje es el tradicional de la zona agrícola del municipio, terrenos abiertos sin vegetación natural, contaminados parcialmente erosionados, escasa fauna.

Con escenarios caracterizados por tierras agrícolas con baja productividad.

ESCENARIO EJECUTANDO EL PROYECTO:

SUELO: Con el desarrollo del proyecto y la construcción de la granja y sus obras complementarias, se afectará al suelo por la pérdida del mismo durante la excavación, contaminación por adición de materiales de construcción como concreto hidráulico y otros materiales, 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.

AGUA: Se extraerán constantemente considerables 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.

AIRE: La calidad del aire con el desarrollo del proyecto sin medidas de prevención y mitigación se ha demeritado a causa de malos olores ocasionados en el manejo inadecuado del cultivo, los motores y otros equipos generan altos decibeles de ruido.

FLORA: No existe vegetación alguna en el predio, y sin medidas de mitigación, prevención y/o compensación se han ocasionado daños en la vegetación del estero colindante.

FAUNA: Las especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras.

La fauna acuática capturada en los medios filtrantes de la granja pereció.

PAISAJE: Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde a escasos metros se ubica el campo pesquero Costa Azul.

ESCENARIO EJECUTANDO EL PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN:

SUELO: En lo que respecta la pérdida de suelo y contaminación durante el desarrollo de la obra civil, no existe ninguna medida de mitigación o de compensación para este impacto ambiental, por lo tanto se mantendrá como un impacto residual.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 27 de 39

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

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





OFICIO No. SG/145/2.1.1/0462/17.-
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

No presenta el suelo evidencias de contaminación con compuestos tóxicos, no presenta problemas de alteración del agua y suelo por exceso de materia orgánica, no existe el mal manejo de residuales y no presenta manchas de contaminación con hidrocarburos.

AGUA: Con la adición de probióticos, la constante aireación del agua 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.

AIRE: La calidad del aire es buena, ya que con el buen manejo del camarón en cosecha se evitan los malos olores, la maquinaria y equipo solo se enciende cuando se ocupa y el mantenimiento a la misma le permite tener buen funcionamiento.

El ruido se ha reducido considerablemente

FLORA: Con el programa de reforestación promovido y otros planes sugeridos para la región, se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron.

Se ha repoblado el AI de la granja, presenta nuevos manchones de bosques de manglar y los servicios ambientales de estos son evidentes.

FAUNA: Con el programa de reforestación promovido y otros planes sugeridos para la región, se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron.

Las aves no han sido afectadas, solo temporalmente ahuyentadas, las cuales retorna concluido el ciclo.

La fauna acuática retorna a sus lugares de origen con la eficaz pileta de exclusión construida. Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.

PAISAJE: Con el programa de reforestación promovido y otros planes sugeridos para la región, se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron.

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

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

Metodología para la caracterización ambiental

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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 28 de 39

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

De acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-10 Sinaloa, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Río Mocorito y en la Subcuenca Bajo Fuerte - Culiacán - Elota 5, y está conformado por la Microcuenca La Reforma, comprende un área de 25821.17324 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.

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

- Agricultura de riego
- Área Urbana
- Área sin vegetación
- Cuerpos de agua perenne marítimo
- Matorral sarcocaule
- Pastizal Inducido
- Vegetación halófila

Vegetación presente en el área del proyecto

El predio se encuentra impactado por el desarrollo de actividades agrícolas desde hace años, recientemente fue adquirido por el promovente y en el aún se observan las marcas que dejan las rastras y tractores sobre el suelo, como puede observarse en las fotografías presentes en este punto, el suelo se encuentra prácticamente desnudo sin cubierta vegetal.

Fauna observada en el sitio del proyecto

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

Posteriormente se evaluó su factibilidad de análisis, a través de esta visita prospectiva y de verificación se decidió realizar los estudios correspondientes y analizar cada uno de los puntos. El trabajo consistió en realizar recorridos para la observación directa de las especies. El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas, buscando elementos que pudieran servir de



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 29 de 39

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

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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0462/17.- 0834
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos).

Así para cada grupo de organismos se realizó lo siguiente:

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

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

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

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

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

Para tener una idea precisa de las categorías de riesgo de las especies registradas, se revisó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

Material y equipo utilizado para el muestreo.

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

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Existen diversas metodologías para la identificación y evaluación de los impactos ambientales generados de la ejecución de un proyecto, sin embargo, cualquier evaluación de impacto ambiental debe describir la acción generadora del impacto, predecir la naturaleza y magnitud de los efectos



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 30 de 39

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

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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

ambientales, interpretar los resultados y prevenir los efectos negativos sobre el ambiente.

Por lo anterior, 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.

Para la evaluación del impacto ambiental se consideraron tres funciones principales:

- a) Identificación
- b) Caracterización y
- c) Evaluación.

Siguiendo este orden de ideas, se consideró la información derivada del análisis del proyecto, identificando sus fases y en particular las acciones que pueden desencadenar impactos en los componentes del entorno, considerando la información sobre las obras y actividades a desarrollar, usos de suelo etc.

También se retomó la información de definición y delimitación del Sistema Ambiental, así como la descripción de sus componentes.

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 la que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002).

A partir del índice de incidencia y la magnitud de cada impacto se obtiene su significancia, la cual siempre está relacionada a su efecto ecosistémico, para luego cribar y describir los impactos de todo el proyecto sobre el Sistema Ambiental y se finaliza el capítulo con las conclusiones de la evaluación.

Indicadores de impacto

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto es que son útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. De acuerdo con Gómez Orea (2002), desde el punto de vista de la valoración hay dos clases de indicadores de impacto:

1. Los cuantitativos, que son medibles porque para ellos se dispone de una unidad de medida, de tal manera que las situaciones "con" y "sin" proyecto son cuantificables en una métrica convencional, y
2. Los cualitativos, aquellos para los que no se dispone de una unidad de medida y hay que recurrir a sistemas no convencionales de valoración.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 31 de 39

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"

OPINIONES TECNICAS

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0306/17-0509** de fecha **16 de Marzo de 2017**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-157/2017** de fecha **30 de Marzo del 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 parámetros:

Q = 478 m³/día

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LIMITES MÁXIMOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	11.95
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendedos Totales	mg/l	75	125	59.75
DBOs	mg/l	75	150	71.7
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
límites máximos permisibles de contaminantes patógenos				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 32 de 39

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

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



[Handwritten signature and initials]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0307/17.-0508** de fecha **16 de Marzo de 2017**, emitió respuesta a través de Oficio No. **558/17** de fecha **19 de Abril de 2017**, en la cual dice lo siguiente:

"OPINIÓN:

*Se considera el proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa", en términos generales es **FACTIBLE** a realizar, siempre y cuando se sujete a las recomendaciones relacionadas de la presente opinión.*

RECOMENDACIONES

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

- A. *Al término de cada ciclo de cultivo los lodos resultantes (laguna de oxidación) de este proceso, se sugiere que se sometan a un análisis para determinar sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad y biológico- infecciosas (análisis CRETIB), lo que permitirá precisar si el lodo es ECOL-1993 y caso de resultar positiva la prueba de análisis, plantear alternativas para el manejo y disposición del mismo, en sitios autorizados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal Sinaloa.*
- B. *Dentro de los estudios de Manifestación de Impacto Ambiental de esta naturaleza, incluir datos de las concentraciones de materia orgánica del Estero Bacapara y Bahía Santa María, 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, trátase de ríos, embalses, estuarios, aguas costeras para la explotación pesquera y recreación.*
- C. *Para evitar derrames de combustibles y generación de residuos peligrosos, se realizaran actividades de transporte y almacenamiento, mismos que serán envasados y enviados al almacén temporal de residuos, disposición final, las cuales están autorizadas por SEMARNAT.*
- D. *Aplicar la NOM-074-PESC-2012, para 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, solicitándole la acreditación y supervisión de la autoridad competente.*



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 33 de 39

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

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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0462/17.- 0834
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos R) fracción I, II y U) fracción I, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, 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 "**Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa**", promovido por **Acuícola ARA, S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación en Ejido Santa María del Playón Municipio de Angostura, Sinaloa.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 34 de 39

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 35 de 39

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

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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0462/17.-
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

№ 0634

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

prevención y mitigación que propuso en la MIA-P, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, la **Promovente** deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **Proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

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

2. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 12** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
4. Al término de cada ciclo de cultivo deberá someter los lodos resultantes a un análisis para determinar si es considerado como residuo peligroso o como un residuo no peligroso (NOM-052-ECOL-1993), con base al resultado, plantear alternativas para el manejo y disposición del mismo.
 - a) Si resulta no peligroso dar un tratamiento *in situ* (especificando alternativas dentro del proyecto).
 - b) Si resultará peligroso deberá contratar a una empresa dedicada a este giro que esté debidamente acreditada (EMA y SEMARNAT) y al término extienda al promovente el certificado de servicio del buen manejo y disposición de los residuos peligrosos.
5. 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, apegándose a la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-074-PESC-2012 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 al iniciar operaciones deberá informar a esta DFSEMARNATSIN con copia a ISAPESCA, su instalación incluyendo evidencia fotográfica. Asimismo deberá presentar al final del ciclo de producción, un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
6. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites.
7. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 36 de 39

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

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



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:

- a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.

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

- a) Podar, cortar o afectar de cualquier manera la vegetación de manglar que se encuentra en la zona aledaña a la granja acuícola, de acuerdo con la NOM-022-SEMARNAT-2003 y en el cumplimiento con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y con el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
- b) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse en sitios autorizados para dicho fin.
- c) La afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso y alimentación.
- d) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse únicamente en sitios autorizados para dicho fin
- e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- f) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente** deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio.
- g) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

9. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

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

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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 37 de 39

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

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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0462/17.- **16 08 31**
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

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

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"

Acuícola Ara S.A. de C.V.

Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja

Página 38 de 39

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

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



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/145/2.1.1/0462/17.- **No 0834**
CULIACÁN, SINALOA: MAYO 02 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

DECIMOQUINTO.- Notificar al **C. Jorge Ariel Castro Pantoja**, en su carácter de Representante Legal de la **Promoviente**, 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.

A T E N T A M E N T E
EL DELEGADO FEDERAL

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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 Ayendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.c.p. Vicealmirante. Francisco Ramón Tibúrcio Gamacho.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
C.c.e.p. C. MTRO. José Antonio Quintero Contreras.- Director General del Organismo de Cuenca Pacifico Norte. Ciudad.
C.c.e.p. C. Juan Ernesto Millán Pietsch.- Secretario de Acuicultura y Pesca. Ciudad.
C.c.p.- Expediente

BITÁCORA: 25/MP-0007/02/17
PROYECTO: 25SI2017PD041
FOLIO: SIN/2017-0000356
FOLIO: SIN/2017-0001112

JALS' FJOL' JANC' DCO' HGAM' PIGP'



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo Hipertensivo de Camarón, en superficie de 55,800.00 m² ubicada en Ejido Santa María del Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa"
Acuícola Ara S.A. de C.V.
Representante Legal: C. Jorge Ariel Castro Pantoja
Página 39 de 39

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

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



