

I.-Nombre del área que clasifica:

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

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

Numero de Trámite: (SEMARNAT-04-002-A) y No. De Resolutivo o Autorización: SG/145/2.1.1/1175/18.-2037

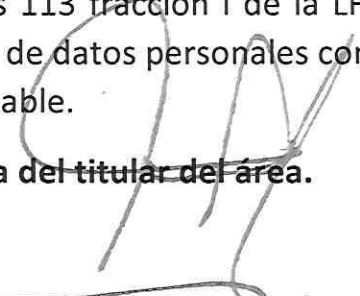
III.-Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente a: domicilio, teléfono y/o correo electrónico (pág.1)

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

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

V.-Firma del titular del área.



L.B.P. Jorge Abel López Sánchez

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1175/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

C. JESUS MANUEL SANCHEZ DUARTE

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

Se censura dirección, teléfono y correo electrónico.

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el **C. Jesús Manuel Sánchez Duarte**, en su carácter de Representante Legal de la **S.C.P.A. CAMARONES DE LA PLAYA S. DE R.L. DE C.V.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto: **"Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"**, con pretendida ubicación cerca de la Población de Playa Colorada en el Ejido Los Horcones, Sindicatura de La Ilama, 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.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"**, promovido por **S.C.P.A. CAMARONES DE LA PLAYA S.**



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 1 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

DE R.L. DE C.V., que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "Proyecto" y la "Promovente", respectivamente, y

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **07 de Mayo de 2018**, la **Promovente** ingresó el día **14 de Mayo de 2018**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **17 de Mayo de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 11 del periódico El Debate, de fecha **17 de Mayo de 2018**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0001551**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0745/18.-1607** de fecha **23 de Julio de 2018**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0746/18.-1608** de fecha **23 de Julio de 2018**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0777/18.-1426** de fecha **19 de Julio de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**.
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0778/18.-1427** de fecha **19 de Julio de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina Armada de Mexico Cuarta Zona Naval Mazatlan, Sinaloa (SEMAR)**.
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0779/18.-1398** de fecha **19 de Julio de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.
- VIII. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-0432/2018** de fecha **09 de Julio de 2018**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó **el mismo día, mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0002152**.
- IX. Que mediante Oficio No. **1141/18** de fecha **17 de Julio de 2018**, la Secretaria de Marina Armada de Mexico Cuarta Zona Naval Mazatlan, Sinaloa (SEMAR), ingresó **el mismo día, mes y año antes citados**,



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/145/2.1.1/1175/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0002288**.

- X. Que mediante Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-900/2018.-** de fecha **19 de Julio de 2018**, la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, ingresó el **día 27 del mismo año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0002390**.
- XI. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0915/18.-** de fecha de **25 de Julio de 2018**, solicitó al **promoviente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el 03 de Septiembre de 2018, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **04 de Septiembre de 2018** y se vencía el **28 de Noviembre de 2018**.
- XII. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **11 de Septiembre de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 12 del mismo mes y año antes citados**, la **promoviente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XI**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0002851**.

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 3 de 64

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

2037

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

5. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica cerca de la Población de Playa Colorada en el Ejido Los Horcones, Sindicatura de La Ilima, Municipio de Angostura, Sinaloa.

INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión se estima en el orden de:

INVERSIÓN TOTAL DEL CAPITAL REQUERIDO:	PESOS MEXICANOS \$
--	--------------------

18' 000,000.00

ANTECEDENTES

El **promovente** de esta MIA-P, (**Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa, S. de R.L. de C.V.**), inició las etapas de preparación del sitio y construcción sin haber tramitado ante la autoridad correspondiente la Manifestación de Impacto Ambiental. Acogiéndose al programa de ordenamiento ambiental que pusieron en marcha SEMARNAT Y PROFEPA, desde finales de 2015, el **promovente** acudió voluntariamente a la Delegación en Sinaloa de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para regularizar su situación en materia de impacto ambiental.

Mediante la visita de inspección de acuerdo a la **orden de inspección No. SIIZFIA/021/18-IA** de fecha 09 de febrero de 2018 y de la cual se deriva el **Acta de Inspección No. IA/020/18**, fechada el 16 de febrero de 2018, se inició el respectivo proceso administrativo, para sancionar al responsable por las omisiones y daños causados, emitiendo el **resultando No. PFPA31.3/2C27.5/00020-18-082**.

La **promovente** presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de \$ **33,852.00** M.N.

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE LA GRANJA

Distribución de superficies.

CONCEPTO INFRAESTRUCTURA.	SUPERFICIE	
	Ha.	m ²
Estanquería (espejo de agua)	81-57-24.524	815,724.524
Bordería	17-36-86.104	173,686.104
Reservorios	03-24-12.702	32,412.702



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"
Página 4 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Dren	07-99-76.950	79,976.950
Canal de llamada	03-15-74.916	31,574.916
Lagunas de oxidación	05-61-51.623*	56,151.623*
TOTAL	113-33-75.196	1,133,375.196

Superficies interiores

INFRAESTRUCTURA SOBRE BORDERÍA.	SUPERFICIE	
	Ha.	m ²
Cárcamo de bombeo	00-02-65.742	265.742
Edificio de usos múltiples	00-01-36.000	136.000
TOTAL	00-04-01.742	401.742

Nota: El cárcamo de bombeo y el edificio de usos múltiples no se contabilizan como superficie total por estar sobre la bordería.

*Asimismo las lagunas de oxidación ocupan parte de la superficie de espejo de agua, pero siguen considerando como espejo de agua, ya que habrá camarón en cultivo dentro de ellas.

Desglose del área de producción. (Espejo de agua).

ESTANQUE No.	SUPERFICIE	
	Has.	m ²
E-1	06-99-89.081	69,989.081
E-2	08-10-03.984	81,003.984
E-3	07-94-15.487	79,415.487
E-4	08-10-34.057	81,034.057
E-5	03-67-01.736	36,701.736
E-6	04-02-65.450	40,265.450
E-7	04-64-74.588	46,474.588
E-8	03-93-07.430	39,307.430
E-9	04-27-35.630	42,735.630
E-10	04-00-96.656	40,096.656
E-11	08-48-47.803	84,847.803
E-12	08-70-78.480	87,078.480
E-13	08-25-99.734	82,599.734
E-14	00-41-74.138	4,174.138
TOTAL	81-57-24.524	815,724.524

La granja acuícola cuenta con 14 estanques rústicos para la engorda de camarón con superficies diversas de entre 0.41 y 8.7 ha, con 1 compuerta de entrada y 1 compuertas de salida por estanque.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 5 de 64

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.

Canal de llamada mismo que es utilizado para el abastecimiento de agua natural para el proceso productivo de la granja y se interconecta el Estero denominado El Bebo que es parte de la Bahía Santa María La Reforma, Angostura, Sinaloa, dicho canal cuenta con una longitud de 1,490 metros por un ancho de 20 metros y con profundidad de 2.5 metros aproximadamente.

SEFA-4 (sistema excluidor de fauna acuática) que consiste en bolsos de forma rectangular de malla filtradora, que en este caso incorporan registro de concreto para facilitar la colecta de organismos, apoyados por postes laterales y cables tensores para mantener la forma y dar soporte a los bolsos.

Canal reservorio, este canal tiene la función de almacenar el agua que se empleara en la realización de recambio de agua a los estanques, sus dimensiones son de 1,100 metros de largo por 30 metros de ancho y con profundidad de 2.5 metros, este reservorio cuenta con 14 compuertas de concreto armado para ingreso de agua a los estanques. Un campamento en una superficie de 13 metros por 8 metros y una bodega de 4 metros por 6 metros.

La Bordería cuenta con las siguientes especificaciones: Corona de 4 mts, aproximadamente, un talud de 3 a 1 mts. Y con base de aproximadamente 12 mts.

Descarga del agua residual tratada.

Debido al diseño de la granja la descarga de aguas residuales se realiza en 2 puntos diferentes del estero El Bebo. El agua residual del estanque #14 descarga en las coordenadas UTM WGS84 R-12 X=769197.67 y Y=2800089.89, ya que a la altura del estanque #13 existe una estructura de control de concreto armado que impide que la descarga de ese estanque #14 se de en conjunto con las descargas del resto de los estanques y provoca que la descarga de los 13 estanques restantes se de en las coordenadas UTM WGS84 R-12 X= 768909.67 y Y=2801329.27.

No	NOMBRE DEL CUERPO DE AGUA	USOS Y APROVECHAMIENTOS
1	Esteros El Bebo (El Mangle).	Zona de pesca y extracción de moluscos bivalvos
2	Canal de llamada conectado al Estero El Bebo (El Mangle).	Zona de pesca y extracción de moluscos bivalvos

OBRAS POR REALIZAR.

LAGUNA DE OXIDACIÓN

Debido a que la topografía que los drenes de cosecha o descarga vierten las aguas residuales del proceso de cultivo en diferentes puntos, es por ello que las descargas de los estanques de cultivo no pueden ser canalizadas a un solo estanque o laguna de tratamiento, como sucede normalmente. Sin embargo, se considera la construcción de una laguna de oxidación en la parte aledaña a las compuertas de salida, dentro de cada estanque; así pues, dependiendo del espejo de agua del estanque será la capacidad de la laguna de oxidación.

Las lagunas de sedimentación se construirán colocando un bordo transversal al eje longitudinal del estanque con al menos 2 compuertas con tubos de PVC del diámetro suficiente que permita llenar las lagunas en un lapso de 12 horas.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 6 de 64

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

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





Desglose de la superficie de cada laguna de oxidación.

LAGUNA DE OXIDACIÓN No.	SUPERFICIE	
	Has.	m ²
LO-1	00-47-46.509	4,746.509
LO-2	00-56-15.574	5,615.574
LO-3	00-53-18.839	5,318.839
LO-4	00-56-00.155	5,600.155
LO-5	00-25-64.409	2,564.409
LO-6	00-28-30.182	2,830.182
LO-7	00-32-42.106	3,242.106
LO-8	00-27-26.871	2,726.871
LO-9	00-29-39.751	2,939.751
LO-10	00-28-32.645	2,832.645
LO-11	00-58-64.399	5,864.399
LO-12	00-59-64.762	5,964.762
LO-13	00-56-11.155	5,611.155
LO-14	00-02-94.266	294.266
TOTAL	05-61-51.623	56,151.623

Este sistema de tratamiento de aguas residuales, es uno de los procesos que tienen menos complicación, son más sencillos y por ende son más fáciles para su operación y tienen capacidad para realizar el tratamiento necesario que se apegue a los requisitos de calidad que exige la normatividad oficial vigente en nuestro país.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**OPERACIÓN**

Para mayor información ver manual de operación y mantenimiento en anexos.

Esta etapa consiste básicamente en:

- Preoperación (mantenimiento general de bordos, compuertas, equipo de bombeo. Secado y rastreo anual de estanquería, encalado, así como llenado parcial y fertilización inicial de requerirse).
- Aclimatación y siembra de crías.
- Operación (Alimentación, fertilización, recambios, muestreos crecimiento y calidad del agua, seguimiento de la salud animal del cultivo, reparaciones menores, etc.).
- Cosecha y comercialización.

El proyecto de esta granja consiste en realizar actividades acuícolas bajo el sistema de cultivo semi-intensivo con densidades de siembra de 6-10 camarones/m2 de la especie *Litopenaeus vannamei*, con tasas promedio de recambio diario del 1 al 3% del volumen total; iniciando el bombeo de recambio a partir del primer mes de engorda, la cual se hará mediante el uso de 14 estanques rústicos de diferentes



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 7 de 64

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.

superficies de espejo de agua, donde en cada uno de ellos se construirá internamente una laguna de sedimentación para el tratamiento de las aguas residuales de la granja.

Se pretende realizar una producción promedio estimada de 840 Kg./Ha/ciclo, realizando de uno a dos ciclos de engorda, utilizando para ello alimentación complementaria a base de alimento balanceado en presentación de pellets con 25-40% de proteína cruda dependiendo el estadio del camarón.

Los bordos de los estanques tienen la siguiente conformación: 12 metros de plantilla, 4 metros de corona, talud de 3:1.

Los estanques cuentan con estructuras de control, construidas de concreto armado, estructuras de control de agua estuarina o compuertas de entrada. Tubos de PVC de 30" y 36" de diámetro para alimentar de agua los estanques y compuertas para la cosecha con tubo de PVC.

El Promovente pretende sembrar organismos producidos en laboratorios y que se han seleccionado, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en estadios fluctuantes entre PL12 y PL14, y en densidades de 6-10 organismos/m², dado que se cuenta con una disponibilidad de 81-57-24.524 ha/815,724.524 m² de espejo de agua, por lo tanto se requiere un estimado de entre 4'894,347 y 8'157,245 millones de post-larvas dependiendo de la densidad de siembra que se decida emplear en cada ciclo.

Para iniciar el cultivo de camarón, antes de la siembra, primero se llenan los estanques con agua a nivel medio (40 cm).

Para tomar el agua del estero se cuenta con un canal de llamada, conectado a su cárcamo de bombeo que mediante el reservorio existente alimenta o conduce por gravedad el agua hasta cada uno de los estanques de engorda.

Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se inicia el llenado de los estanques una semana antes de la siembra, el agua debe cubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 40 cm de profundidad antes de sembrar las postlarvas de camarón blanco al estanque de engorda. Una vez sembradas se aumenta el nivel del agua a un tirante de entre 1.2 m en promedio.

El proceso de cultivo durará de 100 a 120 días y se realizan de 1 a 2 ciclos de engorda al año, dependiendo de factores como situación del mercado y presencia de enfermedades.

VOLUMEN DE AGUA REQUERIDA PARA EL LLENADO DE LOS ESTANQUES DE CULTIVO.

El agua estuarina/marina proveniente de la Bahía Playa Colorada-Santa María La reforma ingresa directamente al estero el Bebo (El Mangle) y de ahí llega al canal de llamada de la granja.

El diseño de la estanquería, canal reservorio y drenes se adaptó a la topografía de la zona que es ligeramente plana.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El volumen de agua que ingresa a cada estanque está controlado por tablones de madera y cuñas del mismo material, además de bastidores con filtros para impedir el ingreso de fauna, sellado los marcos con una mezcla de cebo y cal.

Los estanques se llenan inicialmente a un tirante de agua de 40 cm para su fertilización y posterior siembra de postlarvas. Una vez sembradas las postlarvas, se va llenando el estanque paulatinamente para que en un periodo de 15 días alcancen su nivel máximo de 1.2 m.

Con este tirante de agua, los estanques para engorda de camarón con los que cuenta la granja, mismos que representan en conjunto una superficie de 815,724. 524 m², a su llenado completo (H=1.2 m) la granja manejará un volumen total de 978,869.42 m³ y considerando que se harán recambios para cada ciclo, a partir del día 21 de cultivo a una tasa del 3% (29,366 m³) diarios y que el ciclo tiene una duración promedio de 120 días entonces los 99 días restantes se estará enviando a tratamiento 2'037,453 m³ en promedio. Entonces cada ciclo se estarán enviando a tratamiento aprox. de 4'944,695 m³ de aguas residuales que incluye el volumen que representa el vaciado total de los estanques de cultivo.

Las lagunas de sedimentación tienen una capacidad de 56,151 m³, sin embargo, como el recambio de los estanques es paulatino, así como el llenado, se espera que no se rebasen diariamente el volumen de agua desalojado.

Si la granja realiza 2 ciclos de engorda al año, se tendrá un consumo de 4'074,906 m³ de agua para recambios, más 1'957,739 m³ para llenado inicial, los que nos da un gran total anual de consumo de agua salobre/marina de 6'032,645 m³.

Es importante señalar que en estos cálculos no se consideran las cantidades de pérdidas por evaporación ni las ganancias provocadas por la lluvias, aunque los volúmenes de agua a utilizar por ciclo variarán muy ligeramente a los arriba señalados.

Como ya se mencionó debido a la distribución de la estanquería y topografía de la granja, no es posible que las descargas de aguas residuales sean enviadas a una sola laguna de sedimentación, por lo que se optó por construir las lagunas sedimentadoras dentro de cada uno de los estanques, para lo que se calcularon las áreas necesarias considerando el 3% de recambio diario así como el área que ocupará la bordería divisoria. Esta bordería divisoria constará con 2 compuertas con tubos de 20" cada una que mediante tablones se controlará el volumen de recambio por lo que durante los días que se efectúen los recambios diarios promedios de 29,366 m³, entonces estará ingresando a las lagunas de sedimentación una lámina de agua variable entre 50 y 55 cm, misma que permanecerá, en promedio, 6 horas como tiempo mínimo de retención en cada laguna de sedimentación, ya que la bibliografía recomienda como mínimo 6 horas de retención.

ADQUISICIÓN Y TRANSPORTE DE CRÍAS.

Se recurrirá a los principales centros acuícolas del estado de Sinaloa destinados a la reproducción y venta de crías de esta especie, con la finalidad de obtener la talla deseada y evaluar el mejor precio priorizándose por su cercanía los Centros Acuícolas estatales con la finalidad de economizar su traslado a la granja.

Se utilizará post-larva de camarón *Litopenaeus vannamei* en estadio de desarrollo PI'12-PI'14.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El costo promedio de éste insumo varía entre 5.0 y 6.50 dólares por millar, dependiendo de la calidad, laboratorio, los periodos de producción y demanda en el sector. Asimismo, dado las cantidades necesarias de insumo, el precio de la post-larva incluye el transporte hasta las instalaciones de la granja. En éste rubro, se tiene contemplado solicitar al proveedor elegido una buena selección de postlarvas, con una condición adecuada y certificadas libres de enfermedades.

Las postlarvas adquiridas de los laboratorios se acondicionan para su traslado hasta el sitio del proyecto. Una vez que se han contado, se trasladan por tierra en transportadores de 1,000 litros y se transportan en un camión adaptado. Los contenedores cuentan con recubrimiento de poliuretano espolvoreado para mantener la temperatura del agua y proteger a los organismos del clima.

Con el fin de bajar el metabolismo y los requerimientos de oxígeno, la temperatura de traslado debe oscilar entre 18-22°C. Una vez llenos los transportadores se mantendrán en oxigenación constante.

Un aspecto de suma importancia durante el transporte y la aclimatación además de la calidad del agua lo conforma la disponibilidad de alimento.

Generalmente se utilizan nauplios de artemia para mantener a las postlarvas en condiciones estables dado que el hacinamiento provoca estrés el cual puede derivar en canibalismo sobretodo si no existe alimento disponible durante el transporte.

La aclimatación de las postlarvas tiene la finalidad de igualar las condiciones del agua de transporte con las de los estanques de la granja, esta operación se realiza en forma gradual.

Utilizando tanques de aclimatación de 1 m³ de capacidad en el cual se vacían las larvas directamente. Se les continúa suministrando oxígeno para conservarlas en condiciones adecuadas, verificándose también el estado de las postlarvas observando el color, la actividad y se estima la mortandad.

La aclimatación se inicia añadiendo agua del estanque de siembra por medio de una bomba de 3/4" a las tinas de aclimatación, además se registran los parámetros físico-químicos del estanque receptor para la siembra y del tanque de aclimatación, regulando el suministro según lo deseado, apegándose a las siguientes indicaciones:

- La salinidad debe reducirse en rangos de 2 - 3 partes por mil/hr.
- La temperatura debe cambiarse a razón de 1.5°C/hr.
- El pH debe modificarse a razón de 0.3 unidades/hr.

Al finalizar la aclimatación se estima el número de postlarvas vivas por muestreo y se extrapola para conocer la cantidad sembrada de forma directa.

Si la siembra no es directa al estanque de engorda y se decide utilizar pre crías, con la debida precaución se vacían las postlarvas del tanque de aclimatación al estanque de pre cría, área donde permanecerán por un periodo de 5 semanas.

En ambos casos en cada estanque se coloca una cubeta perforada con una ventana rectangular en uno de sus lados cubierta con malla de 500 micras y atada a un poste para que no se hunda, donde se dejan



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 10 de 64

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

de 30 a 50 PL's, por dicha perforación ingresa agua del estanque, estas cubetas sirven como testigos de la calidad y sobrevivencia entregadas por el laboratorio y se monitorean durante 4 a 5 días.

Es muy importante cuidar el manejo de esta área ya que permite un mejor control de los parámetros ambientales, optimiza la alimentación, con ahorro de recursos, y de ello depende la disminución de riesgo de enfermedades, además es posible obtener una ganancia de 60 días adicionales al ambiente de cultivo en exterior, lo que permite realizar dos ciclos de cultivo por año con una serie de ventajas operacionales y productivas respecto de otros proyectos.

SIEMBRA.

La densidad de siembra recomendable será de 6 a 10 post larvas por metro cuadrado (en estadio de desarrollo Pl's-12 a Pl's-14) en cada estanque, el procedimiento inicia con la aclimatación y la siembra se realiza con una columna de agua de 70 centímetros, la cual permanecerá en esta profundidad la primer semana adicionándose 10 cm de columna de agua cada tercer día hasta alcanzar los 120 cm de columna de agua iniciando los recambios a partir del día 21 después de la siembra.

El agua que ingresa y la que sale deberán de ser de condiciones similares de salinidad temperatura y pH y productividad ya que los organismos que se cultivan deben de estar en condiciones estables y acordes a las condiciones marinas ya que estos parámetros son condición necesaria para el buen desarrollo del cultivo, sin embargo es importante destacar que existe incremento en la salinidad. Por lo que los diversos volúmenes de recambio que utilizara la granja en esta zona, no se consideran impactantes para la productividad puntual del cuerpo receptor de agua, diluyéndose en el peor de los casos para igualar las características con la masa de agua propia de la zona.

Se deberá realizar muestreo de una cantidad de crías al azar, registrando el peso total y posteriormente medir cada uno de los especímenes en una regla graduada en cm. o pulgadas para estimar la variación de la siembra, luego se calcula el peso promedio o la moda para estimar con la densidad la biomasa total y estimar la dosificación de alimento.

Cuando la variación en el tamaño es mucha se recomienda realizar una graduación con un contenedor con rejilla de abertura estandarizada.

ACONDICIONAMIENTO DE LAS CRÍAS.

Durante y posterior al transporte las postlarvas sufren un proceso de stress, debido a que en el laboratorio de origen son dietadas para su manejo.

En la granja de origen el proceso inicia con la captura con red de chinchorro, posteriormente la selección, el conteo, el pesaje, el apiñamiento en piletas y después en el contenedor de transporte, el tiempo de traslado y el manejo de nueva cuenta en el lugar que son sembradas. En las primeras semanas las crías ya en estanques estarán en observación continua por el asesor técnico, y se les dará un tratamiento antiestrés, con baños de permanganato de potasio a diario, si el estado de las crías lo requieren, además se les proporcionará alimento medicado a base de un antibiótico para evitar el brote de alguna bacteria. La atención prestada durante ésta primera y a veces difícil etapa irá en disminución hasta observar que las crías muestren un comportamiento normal, sin bajas y sobre todo que consuman la dosis de alimento que les corresponda.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 11 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ALIMENTACIÓN.

La adquisición del alimento será de preferencia en casas comerciales que garanticen una buena estabilidad, palatabilidad y digestibilidad para una buena conversión alimenticia, de precio adecuado que permita un óptimo rendimiento económico.

La periodicidad de compra se sujetará a lo demandado por mes según la tabla estimada, para tener alimento siempre fresco que será almacenado en lugar ventilado, seco y entarimado para su mejor conservación.

Aunque se ha demostrado en experiencias en nuestro país un factor de conversión alimenticia (FCA) 1:5:1, este puede considerarse como óptimo para aquellos cultivos establecidos cuyo programa de alimentación está bien definido; sin embargo, y tratándose de un "proyecto con experiencia", tratarán de ser más conservadores en este aspecto, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las raciones alimenticias deberán ajustarse cuando menos cada 2 semanas considerando el ajuste de las raciones alimenticias en función del crecimiento y biomasa por estanque.
- Las condiciones ambientales de cada estanque son únicas por lo que se recomienda diseñar una base de datos biométricos y ambientales a la medida del proyecto que permita en base a investigación un mejor rendimiento.
- La temperatura del agua, la calidad del alimento, el peso promedio de los camarones, y la densidad de carga dentro de los estanques son variables que hay que considerar y que influyen en el crecimiento los camarones en cultivo.

La forma de alimentación será manual (en charolas de alimentación), dosificando la ración que les corresponde diariamente realizando las observaciones pertinentes en la bitácora de control.

Se recomienda que la alimentación se realice 2 veces al día en horario diurno (8:30-10:00 hrs.) y vespertino (14:30-16:00 Hrs.), ya que durante esos horarios la concentración de oxígeno es siempre alta, además se ha visto que la digestión del alimento por parte de los camarones se da en un lapso de 6 hrs., teniendo el sistema un incremento notable en la demanda de oxígeno por parte de los organismos en cultivo entre 2 a 3 horas después de consumido el alimento.

OXIGENACIÓN COMPLEMENTARIA.

No habrá oxigenación suplementaria. En situaciones críticas de falta de oxígeno los granjeros recurren al uso de motores fuera de borda para agitar el agua del estanque.

MUESTREOS PERIÓDICOS.

El monitoreo permanente de la población sembrada es de suma importancia en la producción acuícola. El óptimo creciendo en talla y peso en el tiempo estimado y que los coeficientes de condición y peso relativo se mantenga dentro de los parámetros normales, en función de la calidad físico-química y biológica del entorno, la sanidad acuícola de la granja es una actividad permanente ya que el hacinamiento de individuos confinados en el modelo intensivo produce estrés, disminuyendo la inmunología de los individuos aspecto que aprovechan parásitos y bacterias oportunistas.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 12 de 64

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Para determinar si el crecimiento está dado como es debido, es necesario realizar muestreos periódicos cuando menos cada 30 días, con material y equipo consistente en báscula, regla, red cuchara, canastillas, lancha o panga, carrucha, etc.

TÉCNICAS Y EQUIPO PARA LA OPERACIÓN DE COSECHA.

Una vez que los camarones han llegado a una talla comercial de aproximadamente 10-12 gramos se procede a su cosecha. Para ello se revisa que los camarones no estén mudados y que existan las condiciones de marea apropiada. Se instala un "chango" o red de cosecha y se va bajando el nivel del agua lentamente dependiendo del tamaño del estanque.

OPERACIÓN DE LAS LAGUNAS DE OXIDACIÓN

Como se indicó anteriormente el proceso de tratamiento es con base de laguna de sedimentación o facultativa, en este tipo de proceso, que es ampliamente debido principalmente a su bajo costo de operación y bajos requerimientos de mano de obra calificada para su operación, el sistema se compone de un sistema de tratamiento por cada estanque.

Características.

- 1) Se construirá un sistema de tratamiento de lagunas de sedimentación o facultativas las lagunas tendrán una profundidad de 1.0 m., trabajando de manera anaerobia. El agua ingresará a cada laguna y después de un tiempo de retención hidráulico mínimo que será de 6 hrs., el agua pasará al dren de descarga.
- 2) Descargas al dren/estero. Esta descarga será por la parte superior de la compuerta (desborde), misma que está construida de concreto de 1 m. de ancho y piso de concreto, la cual desalojará las aguas tratadas directamente hacia el dren de cosecha, las cuales serán descargadas en el estero El Bebo (El Mangle) de la Bahía Playa Colorada-Santa María La Reforma.
- 3) Medición del volumen. Será fabricado un medidor Parshall a base de madera tratada de concreto, el cual estará colocado sobre el dren de cosecha de la granja a la salida de los límites del predio.
- 4) En el diseño de las laguna de sedimentación para la granja se tomó en cuenta la superficie de espejo de agua o cultivo existente (815,724. 524 m².), así como la tasa de recambio diaria (3%) y los parámetros de la descarga, en especial la DBO5 y SST.

A su llenado completo (H=1.2 m) la granja manejará un volumen total de 978,869.42 m³ y considerando que se harán recambios para cada ciclo, a partir del día 21 de cultivo a una tasa del 3% (29,366 m³) diarios y que el ciclo tiene una duración promedio de 120 días entonces los 99 días restantes se estará enviando a tratamiento 2'037,453 m³ en promedio. Entonces cada ciclo se estarán enviando a tratamiento aprox. de 4'944,695 m³ de aguas residuales que incluye el volumen que representa el vaciado total de los estanques de cultivo.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 13 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Las lagunas de sedimentación tienen una capacidad de 56,151 m³, sin embargo, como el recambio de los estanques es paulatino, así como el llenado, se espera que no se rebasen diariamente el volumen de agua desalojado.

En esos estanques rústicos, el agua realizará un recorrido muy lentamente, lo que permitirá la sedimentación natural de la materia orgánica, por lo que en cada sección de recorrido la calidad del agua mejorará; así mismo, de ser posible se emplearán macroalgas del género *Gracilaria* spp a efecto de reducir las concentraciones de nitrógeno y fósforo en agua y sedimento y además, se podrán introducir filtradores y/o detritívoros consumidores de materia orgánica, lo que permitirá lograr las condiciones fisicoquímicas adecuadas, cumpliendo con los Límites Máximos Permisibles de la Norma Oficial Mexicana, NOM-001-SEMARNAT-1996, para ser vertida al entorno natural.

Aunado a este tratamiento el agua se descargará a diferentes áreas que cuentan con un bosque de manglar bastante denso, el cual a su vez servirá como un proceso de doble filtrado de las descargas de la granja.

Se presenta la memoria de cálculo del diseño de la laguna de sedimentación o estabilización propuesta para la granja acuícola para evitar con ello que las aguas residuales descargadas a la Bahía Santa María La Reforma aporten la menor cantidad de nutrientes (N, P y C), así como SST, DBO y esto represente una medida de mitigación para la contaminación que generará la granja con la descarga de sus aguas residuales, cumpliendo con ello con los Límites Máximos Permisibles de la descarga que en su momento apruebe la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y evitar problemas de eutrofización del cuerpo receptor.

Con la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales acuícolas, se pretende dar solución a la problemática de contaminación por descarga de las aguas residuales que causan un desequilibrio ecológico y un riesgo de salud del ecosistema.

Este tipo de sistemas de tratamiento de lagunas facultativas, posee un alto grado de eficiencia, reconocido en la remoción de contaminantes de las aguas residuales, y no implica el uso de productos contaminantes, teniendo además un bajo consumo de energía y de personal que se ocupe de ella.

La extensión mayor de terreno que se ocupa, se compensa con el ahorro en la operación y mantenimiento.

Durante la fase de operación, **este sistema prácticamente tendrá mínimos impactos ambientales negativos** lo que permite tener una viabilidad ambiental elevada y económica para esta granja acuícola.

Los residuos que generará la planta serán lodos, los cuales gracias a la estabilización que se les dará in situ con labores de rastreo para oxidación de la materia orgánica y remineralización así como encalado para disminución de PH ácido y patógenos.

Si por alguna causa es necesario retirar dichos lodos, se realizarán previamente análisis CRETIB de los mismos, aunque a priori estos lodos están catalogados como residuos no peligrosos y pueden ser distribuidos como mejoradores de suelo agrícola, al igual que los lodos generados por otras plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR's) municipales ubicadas en varias partes del estado y del país,



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 14 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

(de no haber demanda para los lodos estos serán dispuestos de preferencia en el relleno sanitario del municipio).

Se aclara que los sedimentos se depositarán paulatinamente en dicha laguna durante cada ciclo de producción y son producto de la erosión de bordos y fondo de los estanques, así como acumulación de detritus y alimento no consumido y heces fecales.

Al finalizar la temporada anual se dejará secar los estanques o lagunas de sedimentación durante un poco más de 3 meses para después rastrearlo y encalarlo con la finalidad de oxidar la materia orgánica y destruir bacterias patógenas.

Usualmente no es necesario remover los sedimentos en los estanques de engorda, pero si los canales interiores se llenan o particularmente si los estanques pierden volumen debido a la acumulación de sedimentos, su remoción puede ser necesaria. La eliminación y depósito de estos sedimentos requiere de métodos específicos para cada granja (Donovan 1997) de modo que se evite que los sedimentos sean lavados por la lluvia hacia los estanques y canales, o que impacten de modo adverso fuera de los estanques.

Por lo anterior, se deja en claro que estos sedimentos no provienen de un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas; no obstante, por su carga orgánica, microbiológica y de otras posibles sustancias contaminantes, se pueden considerar como lodos o biosólidos, pero con menos carga orgánica, comparados con los obtenidos en las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.

Los sedimentos removidos del estanque de sedimentación deberán almacenarse o disponerse en un sitio que minimice cualquier impacto ambiental potencial por erosión o producción de lixiviados.

Los sedimentos deberán ser confinados de preferencia en el relleno sanitario o en un área de disposición autorizada por el H. Ayuntamiento de Angostura o esparcidos en el suelo de parcelas de cultivo o áreas de pastizales, previo análisis CRETIB que demuestre que no se trata de residuos peligrosos.

ETAPA DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento consiste en realizar la limpieza de las mallas o filtros con un cepillo de cerda plástica dura, en cada uno de los estanques, con la finalidad de eliminar todos aquellos sólidos disueltos que se adhieren a ésta por la turbidez del agua, la grasa del alimento y desechos metabólicos, esto se hace con la finalidad de evitar se forme una placa de materia orgánica (biofouling) en donde se pueden desarrollar agentes patógenos, además de permitir una mejor circulación del agua.

Asimismo deberá de mantenerse limpia el área que forma la unidad, evitando las malezas que son refugio de predadores como colúbridos, los desechos y camarones muertos, los cuales deberán ser encalados y enterrados alejados lo más posible del área acuática de trabajo.

Además se deberá de mantener un orden de los materiales, equipos, insumos y medicamentos de la unidad.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

Para este proyecto, de acuerdo con el análisis financiero realizado se calculó la depreciación de los



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 15 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

diferentes elementos que lo conforman, se estima una vida útil de entre 20 y 25 años de duración.

En base a lo anterior se realizarán cambios para ajustarse a los plazos estimados, el equipo técnico para cultivo y transporte se renovará cada tres años.

De no obtener la rentabilidad esperada para el proyecto, la infraestructura reemplazada, se dispondrá como residuo sólido con el previo conocimiento de las autoridades competentes (SEMARNAT y PROFEPA, Delegaciones en Sinaloa).

La renovación del proyecto con adecuaciones influirá en el desarrollo regional.

Presentar un plan de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras (provisionales y/o definitivas) una vez concluida la vida útil del proyecto.

Una descripción de las actividades de rehabilitación o restitución.

Una descripción de los posibles cambios en toda el área del proyecto como consecuencia del abandono (cese de dragados, azolvamiento de bocas).

Las actividades que se realizarán en la etapa de abandono del sitio con el propósito de restaurarlo, dependerán principalmente de la rentabilidad del proyecto, que puede verse afectada por múltiples variables siendo las principales de ellas: productividad, precio- demanda en el mercado y el mantenimiento que se dé a las instalaciones; el momento de abandono del sitio puede alargarse, así como la vida útil de las instalaciones.

Se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Des-compactación de bordos
- Reacomodo de suelo a sus cotas originales
- Desmantelamiento de equipo y campamento
- Retiro de escombros

Las obras que puedan contener estructuras o colados de concreto se dismantelarán desde sus cimientos. Los escombros generados serán recogidos y trasladados lejos del área del sitio, hacia donde la autoridad municipal en funciones lo determine, evitando así provocar la contaminación del suelo in situ por ser elementos extraños a la composición original del suelo.

Los tubos utilizados para conducir el agua en las estructuras de los estanques, serán también retirados del área y utilizados para otros fines o vendidos.

Las bombas serán retiradas junto con las mallas, para darles otro uso, si no es posible se venderán como material de desecho y lo que se pueda reciclar se reciclará.

El cárcamo de bombeo y los edificios en general (oficina, dormitorios, almacén, etc.) también serán demolidos y los desperdicios trasladados a donde disponga la autoridad municipal para disponerlos adecuadamente.

Dentro de las variables físicas, se cuidará restaurar los cauces de las corrientes superficiales, ya que estos son de vital importancia para conducir el agua en las diferentes áreas de recuperación, a fin de



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 16 de 64

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.

permitir lograr el éxito en el establecimiento de plantas y de las funciones ambientales.

Durante el tiempo de operación del proyecto, se llevará un registro de la fauna que más ocurre en los alrededores a fin de poder brindarles con la restitución del sitio recursos alimenticios y características topográficas acordes a su comportamiento.

Posteriormente a la restitución del sitio, se llevará a cabo un manejo y monitoreo para lograr su estabilidad y productividad ambiental, por lo que se considerarán medidas de protección necesarias, métodos para evaluar el éxito de la vegetación y ubicar áreas con problemas. Sin embargo, esto se determinará con las condiciones que imperen en ese momento de acuerdo a la vida útil del proyecto.

GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.**MANEJO DE LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS.**

La mayoría de los residuos generados en las diferentes etapas de operación y mantenimiento corresponden al tipo de los no peligrosos.

GENERACIÓN MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.**Generación de residuos peligrosos.**

Nombre del residuo	Proceso o etapa en el que se generará y fuente generadora	Características CRET	Cantidad o volumen generado por unidad de tiempo	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte al sitio de disposición final	Sitio de disposición final	Estado físico
Grasa	Operación	T	N.E.	Cartón	Bodega	Vehículo autorizado por Semarnat y SCT para el transporte de este tipo de residuos peligrosos.	Centro de acopio autorizado por Semarnat	Sólido
Aceite		T	N.E.	Metálico	Bodega			Líquido

Disposición temporal.

Contenedor de residuos peligrosos ubicado en el edificio de usos múltiples.

GENERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS.

ETAPA	CARACTERÍSTICAS	PROCESO DONDE SE GENERA	VOLUMEN PRODUCIDO	DISPOSICIÓN TEMPORAL	ESTADO FÍSICO	DESTINO FINAL
OPERACIÓN	Basura.	Cosecha.	variable	Contenedor	Sólido	Relleno sanitario de Culiacán
ABANDONO DEL SITIO	Esta etapa no está comprendida por la necesidad vital del proyecto.					

Se trasladaran los residuos en vehículo de la empresa o se contratara a una compañía para que recolecte la basura y la transporte al relleno sanitario más cercano de la ciudad de Navolato, Sinaloa.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 17 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Disposición temporal.

Contenedores de residuos NO peligrosos con tapa ubicados en zonas estratégicas dentro de la granja.

Descripción de sitios de disposición de residuos no peligrosos.

Disposición definitiva.

Relleno sanitario de la ciudad de Angostura, Sinaloa.

DERRAME DE MATERIALES Y RESIDUOS AL SUELO.

El evento donde pudiera observarse un derrame accidental de sustancias contaminantes como combustibles, grasa y aceites se puede presentar por tareas de mantenimiento de maquinaria (motores de las bombas) y vehículos en el sitio, pero esto será muy esporádico y no sucederá ya que no se permitirá el mantenimiento de vehículos en el área del proyecto.

GENERACIÓN DE SUSTANCIAS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

Durante la construcción del proyecto, se generaron polvos por el movimiento de tierra producto de las excavaciones de drenes, canales y estanques así como también se generaron humos y gases por el escape de vehículos que participaron en la obra, este impacto fue puntual y temporal.

Durante el desarrollo de la etapa de operación, en las superficies de terreno sujetas a generar polvos se recomienda que se conserven húmedas, efectuando riegos de agua con pipa para disminuir la dispersión de polvos en el área de trabajo y su entorno.

Se generan emisiones a la atmosfera por efecto de la combustión de los motores de combustión interna que accionan los cárcamos de bombeo.

IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES.

Las fuentes fijas son los dos motores de combustión interna ya citados anteriormente el resto de las fuentes son móviles ocasionadas por los vehículos que transiten al sitio del proyecto por diversos motivos.

CONTAMINACIÓN POR RUIDO.

Nivel promedio de ruido estimado a generar por las fuentes del proyecto.

FUENTE	No. UNIDADES	ETAPA	dB	RUIDO DE FONDO	HORAS AL DIA
Motores de combustión interna	3	OPERACIÓN	90	60	8
Camioneta Pick-up	2	TODAS LAS ETAPAS	90	60	8
Camioneta Pick-up	2	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	90	60	24

dB- decibeles.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 18 de 64

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

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





Tipo de contaminación.

TIPO DE CONTAMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
Ruido.	Descrita detalladamente anteriormente.
Vibraciones.	Producidas por la maquinaria al desplazarse.
Energía nuclear	No aplica en el proyecto.
Energía térmica.	No aplica en el proyecto.
Luminosa.	No aplica en el proyecto.
Radioactiva.	No aplica en el proyecto.

MANEJO DE SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS.

Los materiales que se manejarán son aceites y diésel gasolina, así como grasas, los cuales serán proveídos por un camión nodriza a cada uno de los vehículos de trabajo, principalmente a la maquinaria pesada. Los filtros de aceite usados, estopas impregnadas con grasas y aceites, tambores vacíos que contenían aceite y baterías usadas, deberán ser almacenadas por el promovente en tambores metálicos de 200 L. y recogidas por prestador de servicios autorizado para el manejo, transportación y acopio de residuos peligrosos y entregar la boleta correspondiente que servirá del contratista y entregadas a un centro de acopio autorizado. Queda estrictamente entregar el aceite gastado a ladrilleros o albañiles que normalmente lo utilizan para impregnar madera.

En caso de ocurrir derrames o fugas se deberá biorremediar inmediatamente el área con almohadillas absorbentes y remover el suelo contaminado.

Para prevenir y dar respuesta a las contingencias que se puedan presentar se elaboró la siguiente Tabla.

Prevención y respuesta a diferentes tipos de sustancias.

TIPO DE SUSTANCIA.	TIPO DE ALMACENAMIENTO O TRANSPORTE	ACCIONES DE PREVENCIÓN	PLAN DE RESPUESTA
Gasolina	Bidones de 50 L.	Tener cuidado en la carga de combustible a los motores. Evitar el sobrellenado.	Bioremediación del sitio y/o retiro de suelo contaminado.
Diésel	Camioneta pick-up y pipa 2,500 Lts.	Tener cuidado en la carga de combustible a los motores. Evitar el sobrellenado de tanques. Los cambios de aceite se deberán realizar en sitios con pisos de concreto empleando además una charola metálica de captación.	Bioremediación del sitio y/o retiro de suelo contaminado.
Aceite	Camioneta pick-up.	Tener cuidado en la aplicación de grasas. Usar "graseras" en buen estado.	Bioremediación del sitio y/o retiro de suelo contaminado.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 19 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Superficie total de predio y del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO GENERAL						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				101	2,801,799.4911	770,879.8920
101	50	N 35°33'21.98" W	432.908	50	2,802,151.6823	770,628.1559
50	103	S 50°52'28.22" W	1,165.717	103	2,801,416.0900	769,723.8323
103	104	S 39°21'43.08" E	5.000	104	2,801,412.2242	769,727.0033
104	105	S 50°38'16.92" W	566.233	105	2,801,053.1095	769,289.2178
105	106	N 58°35'03.91" W	390.378	106	2,801,256.5908	768,956.0657
106	107	S 52°35'07.55" W	198.842	107	2,801,135.7785	768,798.1330
107	108	S 37°24'52.45" E	50.597	108	2,801,095.5910	768,828.8749
108	109	N 52°35'07.55" E	168.097	109	2,801,197.7229	768,962.3876
109	110	S 58°35'03.91" E	391.506	110	2,800,993.6539	769,296.5020
110	111	N 50°38'16.92" E	594.819	111	2,801,370.8982	769,756.3887
111	112	S 35°46'09.06" E	378.614	112	2,801,063.6992	769,977.6966
112	113	S 53°52'34.14" E	32.200	113	2,801,044.7162	770,003.7059
113	114	S 36°08'46.18" E	380.034	114	2,800,737.8330	770,227.8680
114	115	S 27°17'37.28" E	78.849	115	2,800,667.7626	770,264.0242
115	70	N 51°36'44.59" E	1,161.205	70	2,801,388.8458	771,174.2087
70	101	N 35°37'47.39" W	505.225	101	2,801,799.4911	770,879.8920
SUPERFICIE = 113-33-75.196 Has						

CUADRO DE CONSTRUCCION CARCAMO DE BOMBEO						
LADO		RUMBO	DIS TAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				49	2,801,118.8671	769,999.1510
49	48	S 47°36'49.92" W	19.966	48	2,801,105.4075	769,984.4037
48	118	S 36°36'36.48" E	12.144	118	2,801,095.6594	769,991.6460
118	119	N 53°23'23.52" E	20.507	119	2,801,107.8892	770,008.1075
119	49	N 39°12'35.79" W	14.168	49	2,801,118.8671	769,999.1510
SUPERFICIE = 265.742 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION EXCLUIDOR DE FAUNA ACUATICA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				80	2,801,111.4400	770,012.8868
80	100	S 53°23'23.52" W	23.000	100	2,801,097.7236	769,994.4245
100	83	S 38°37'18.85" E	13.500	83	2,801,087.1763	770,002.8509
83	81	N 62°47'16.44" E	23.006	81	2,801,097.6968	770,023.3109
		CENTRO DE CURVA DELTA =	LONG. CURVA = 23.189	82	2,801,138.6681	769,989.3088



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 20 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

		24°57'16.20" RADIO = 53.243	SUB.TAN.= 11.781			
81	80	N 37°10'47.88" W	17.249	80	2,801,111.4400	770,012.8868
SUPERFICIE = 369.915 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION CAMPAMENTO						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				92	2,801,136.4716	769,956.7290
92	93	N 32°51'46.15" W	6.000	93	2,801,141.5114	769,953.4733
93	94	S 57°08'13.85" W	6.000	94	2,801,138.2556	769,948.4334
94	95	S 32°51'46.15" E	6.000	95	2,801,133.2158	769,951.6892
95	96	S 57°08'13.85" W	4.000	96	2,801,131.0453	769,948.3293
96	97	S 32°51'46.15" E	10.000	97	2,801,122.6455	769,953.7556
97	98	N 57°08'13.85" E	10.000	98	2,801,128.0718	769,962.1553
98	92	N 32°51'46.15" W	10.000	92	2,801,136.4716	769,956.7290
SUPERFICIE = 136.000 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION DREN DE COSECHA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				50	2,802,151.6823	770,628.1559
50	51	S 50°53'06.16" W	1,115.984	51	2,801,447.6321	769,762.2842
51	52	S 39°34'25.25" E	12.920	52	2,801,437.6735	769,770.5150
52	53	N 50°25'34.75" E	198.430	53	2,801,564.0872	769,923.4659
53	54	N 50°41'36.01" E	221.022	54	2,801,704.0984	770,094.4856
54	55	N 51°20'27.35" E	217.720	55	2,801,840.1046	770,264.4979
55	56	N 50°53'17.63" E	220.339	56	2,801,979.1023	770,435.4628
56	57	N 50°46'53.13" E	112.240	57	2,802,050.0696	770,522.4197
57	58	N 49°24'28.50" E	114.934	58	2,802,124.8535	770,609.6959
58	59	S 35°49'09.83" E	407.650	59	2,801,794.3044	770,848.2656
59	60	S 34°53'01.96" E	35.170	60	2,801,765.4544	770,868.3796
60	61	S 35°28'09.84" E	453.379	61	2,801,396.2109	771,131.4610
61	62	S 51°36'01.26" W	108.508	62	2,801,328.8118	771,046.4235
62	63	S 53°49'55.67" W	115.285	63	2,801,260.7758	770,953.3546
63	64	S 54°13'25.00" W	114.683	64	2,801,193.7295	770,860.3118
64	65	S 54°46'41.61" W	103.885	65	2,801,133.8146	770,775.4456
65	66	S 50°05'41.22" W	214.873	66	2,800,995.9695	770,610.6151
66	67	S 47°46'42.41" W	218.731	67	2,800,848.9827	770,448.6338
67	68	S 49°54'53.46" W	226.594	68	2,800,703.0729	770,275.2691
68	69	S 38°23'15.41" E	20.694	69	2,800,686.8521	770,288.1198
69	70	N 51°36'44.59" E	1,130.464	70	2,801,388.8458	771,174.2087
70	50	N 35°35'44.91" W	938.133	50	2,802,151.6823	770,628.1559
SUPERFICIE = 07-99-76.950 Has						



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 21 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

CUADRO DE CONSTRUCCION CANAL DE LLAMADA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
31	33	N 83°34'38.32" W CENTRO DE CURVA DELTA = 95°1'5.52" RADIO = 31.726	46.788 LONG. CURVA = 52.614 SUB.TAN.= 34.634	31	2,801,410.9724	769,786.3922
				33	2,801,416.2063	769,739.8975
				32	2,801,392.2939	769,760.7477
33	34	S 49°21'54.98" W	560.357	34	2,801,051.2825	769,314.6555
34	36	S 87°43'46.84" W CENTRO DE CURVA DELTA = 76°43'43.71" RADIO = 31.507	39.111 LONG. CURVA = 42.193 SUB.TAN.= 24.940	36	2,801,049.7332	769,275.5757
				35	2,801,075.1925	769,294.1369
36	37	N 58°26'21.08" W	355.115	37	2,801,235.6015	768,972.9875
37	39	S 82°59'01.43" W CENTRO DE CURVA DELTA = 77°9'14.98" RADIO = 21.825	27.219 LONG. CURVA = 29.389 SUB.TAN.= 17.408	39	2,801,232.2767	768,945.9725
				38	2,801,217.0047	768,961.5642
39	40	S 53°08'28.14" W	171.443	40	2,801,129.4373	768,808.7983
40	41	S 41°21'02.74" E	20.128	41	2,801,114.3274	768,822.0965
41	42	N 52°35'07.55" E	175.114	42	2,801,220.7227	768,961.1824
42	43	S 58°35'03.91" E	391.025	43	2,801,016.9039	769,294.8871
43	44	N 50°38'16.92" E	588.526	44	2,801,390.1575	769,749.9090
44	45	N 53°37'30.55" E	11.318	45	2,801,396.8698	769,759.0216
45	47	S 81°39'34.37" E CENTRO DE CURVA DELTA = 89°25'50.18" RADIO = 5.000	7.036 LONG. CURVA = 7.804 SUB.TAN.= 4.951	47	2,801,395.8492	769,765.9830
				46	2,801,392.8440	769,761.9869
47	48	S 36°56'39.28" E	363.406	48	2,801,105.4075	769,984.4037
48	49	N 47°36'49.92" E	19.966	49	2,801,118.8671	769,999.1510
49	31	N 36°04'05.55" W	361.375	31	2,801,410.9724	769,786.3922
SUPERFICIE = 03-15-74.916 Has						

CUADRO DE CONSTRUCCION RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
90	91	N 50°50'29.41" E	110.857	90	2,801,485.8676	770,520.8531
91	71	N 50°11'56.61" E	109.315	91	2,801,555.8703	770,606.8119
71	72	N 50°26'31.68" E	89.512	71	2,801,625.8452	770,690.7955
72	73	N 50°30'31.55" E	128.720	72	2,801,682.8518	770,759.8080
73	74	N 34°53'01.96" W	25.143	73	2,801,764.7128	770,859.1443
74	75	S 50°44'56.26" W	115.736	74	2,801,785.3382	770,844.7644
75	76	S 51°30'48.93" W	99.651	75	2,801,712.1100	770,755.1408
76	77	S 50°51'29.13" W	221.753	76	2,801,650.0940	770,677.1380
				77	2,801,510.1142	770,505.1501



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 22 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

77	78	S 51°12'57.22" W	215.546	78	2,801,375.0988	770,337.1293
78	79	S 51°03'24.72" W	221.118	79	2,801,236.1152	770,165.1502
79	80	S 50°41'20.21" W	196.794	80	2,801,111.4400	770,012.8868
80	81	S 37°10'47.88" E	17.249	81	2,801,097.6968	770,023.3109
81	83	S 62°47'16.44" W CENTRO DE CURVA DELTA = 24°57'16.20" RADIO = 53.243	23.006 LONG. CURVA = 23.189 SUB.TAN.= 11.781	83	2,801,087.1763	770,002.8509
				82	2,801,138.6681	769,989.3088
83	85	S 51°50'01.55" E CENTRO DE CURVA DELTA = 142°3'28.15" RADIO = 15.157	28.667 LONG. CURVA = 37.580 SUB.TAN.= 44.091	85	2,801,069.4615	770,025.3897
				84	2,801,082.1929	770,017.1651
85	87	N 47°24'15.80" E CENTRO DE CURVA DELTA = 71°9'18.46" RADIO = 14.530	16.907 LONG. CURVA = 18.045 SUB.TAN.= 10.394	87	2,801,080.9048	770,037.8361
				86	2,801,083.8828	770,023.6144
87	88	N 48°07'38.62" E	194.611	88	2,801,210.8031	770,182.7494
88	89	N 50°46'06.54" E	218.294	89	2,801,348.8646	770,351.8396
89	90	N 50°58'17.89" E	217.567	90	2,801,485.8676	770,520.8531
SUPERFICIE = 03-24-12.702 Has						

BORDERÍA.

BORDERIA ESTANQUE 01						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,555.5366	769,925.6779
1	2	S 50°25'34.75" W	187.091	2	2,801,436.3465	769,781.4670
2	3	S 36°36'36.48" E	388.429	3	2,801,124.5500	770,013.1132
3	4	N 50°41'20.21" E	185.086	4	2,801,241.8076	770,156.3177
4	1	N 36°19'18.07" W	389.385	1	2,801,555.5366	769,925.6779
SUPERFICIE = 00-22-83.961 Has						

BORDERIA ESTANQUE 02						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,695.5431	770,096.6644
1	2	S 50°41'36.01" W	213.983	2	2,801,559.9910	769,931.0914
2	3	S 36°19'18.07" E	389.426	3	2,801,246.2290	770,161.7554
3	4	N 51°03'24.72" E	214.131	4	2,801,380.8208	770,328.3002
4	1	N 36°21'11.13" W	390.775	1	2,801,695.5431	770,096.6644
SUPERFICIE = 00-24-00.612 Has.						

BORDERIA ESTANQUE 03					
LADO	RUMBO	DISTAN	V	COORDENADAS	



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 23 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

EST	PV		CIA		Y	X
				1	2,801,515.8549	770,496.3295
1	2	N 36°02'18.60" W	390.429	2	2,801,831.5644	770,266.6288
2	3	S 51°20'27.35" W	210.684	3	2,801,699.9530	770,102.1102
3	4	S 36°21'11.13" E	390.792	4	2,801,385.2169	770,333.7563
4	1	N 51°12'57.22" E	208.558	1	2,801,515.8549	770,496.3295
SUPERFICIE = 00-23-84.912 Has						

BORDERIA ESTANQUE 04						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,835.9630	770,272.0853
1	2	S 36°02'18.60" E	390.416	2	2,801,520.2636	770,501.7786
2	3	N 50°51'29.13" E	214.738	3	2,801,655.8158	770,668.3264
3	4	N 36°14'21.15" W	390.232	4	2,801,970.5600	770,437.6375
4	1	S 50°53'17.63" W	213.363	1	2,801,835.9630	770,272.0853
SUPERFICIE = 00-24-01.479 Has						

BORDERIA ESTANQUE 05						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,717.9531	770,746.4214
1	2	N 34°26'40.26" W	392.297	2	2,802,041.4701	770,524.5353
2	3	S 50°46'53.13" W	105.149	3	2,801,974.9864	770,443.0721
3	4	S 36°14'21.15" E	390.278	4	2,801,660.2057	770,673.7877
4	1	N 51°30'48.93" E	92.792	1	2,801,717.9531	770,746.4214
SUPERFICIE = 00-19-44.999 Has						

BORDERIA ESTANQUE 06						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,802,045.9737	770,529.9347
1	2	S 34°26'40.26" E	392.410	2	2,801,722.3633	770,751.8849
2	3	N 50°44'56.26" E	112.456	3	2,801,793.5162	770,838.9685
3	4	N 35°49'09.83" W	394.152	4	2,802,113.1205	770,608.2981
4	1	S 49°24'28.50" W	103.196	1	2,802,045.9737	770,529.9347
SUPERFICIE = 00-19-88.370 Has						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 07 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,677.3352	770,768.8379
1	2	S 39°00'05.36" E	437.581	2	2,801,337.2778	771,044.2256
2	3	N 51°36'01.26" E	97.371	3	2,801,397.7591	771,120.5350
3	4	N 35°28'09.84" W	440.505	4	2,801,756.5177	770,864.9240
4	1	S 50°30'31.55" W	124.509	1	2,801,677.3352	770,768.8379



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"
Página 24 de 64
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/145/2.1.1/1175/18.- 2017
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

SUPERFICIE = 00-21-83.916 Has

BORDERIA ESTANQUE 08						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,269.3280	770,951.4977
1	2	N 53°49'55.67" E	107.957	2	2,801,333.0393	771,038.6506
2	3	N 39°00'05.36" W	437.303	3	2,801,672.8801	770,763.4383
3	4	S 50°26'31.68" W	82.781	4	2,801,620.1602	770,699.6154
4	1	S 35°40'36.15" E	431.889	1	2,801,269.3280	770,951.4977
SUPERFICIE = 00-21-03.846 Has						

BORDERIA ESTANQUE 09						
LADO		RUMBO	DIS TANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,550.1457	770,615.5633
1	2	S 34°56'08.57" E	424.294	2	2,801,202.3119	770,858.5380
2	3	N 54°13'25.00" E	107.598	3	2,801,265.2161	770,945.8326
3	4	N 35°40'36.15" W	431.434	4	2,801,615.6786	770,694.2157
4	1	S 50°11'56.61" W	102.376	1	2,801,550.1457	770,615.5633
SUPERFICIE = 00-21-15.376 Has						

BORDERIA ESTANQUE 10						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,142.2503	770,773.5233
1	2	N 54°46'41.61" E	97.090	2	2,801,198.2466	770,852.8391
2	3	N 34°56'08.57" W	423.811	3	2,801,545.6847	770,610.1408
3	4	S 50°50'29.41" W	103.798	4	2,801,480.1397	770,529.6557
4	1	S 35°49'09.94" E	416.702	1	2,801,142.2503	770,773.5233
SUPERFICIE = 00-20-66.785 Has						

BORDERIA ESTANQUE 11						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,475.7189	770,524.2136
1	2	S 50°58'17.89" W	210.523	2	2,801,343.1515	770,360.6722
2	3	S 36°10'26.13" E	419.558	3	2,801,004.4719	770,608.3116
3	4	N 50°05'41.22" E	208.126	4	2,801,137.9887	770,767.9664
4	1	N 35°49'09.94" W	416.506	1	2,801,475.7189	770,524.2136
SUPERFICIE = 00-24-93.396 Has						

BORDERIA ESTANQUE 12						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 25 de 64

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.

				1	2,800,857.6049	770,446.2307
1	2	N 47°46'42.41" E	211.701	2	2,800,999.8678	770,603.0064
2	3	N 36°10'26.13" W	419.781	3	2,801,338.7274	770,355.2354
3	4	S 50°46'06.54" W	211.157	4	2,801,205.1802	770,191.6742
4	1	S 36°13'05.60" E	430.822	1	2,800,857.6049	770,446.2307
SUPERFICIE = 00-25-30.866 Has						

BORDERIA ESTANQUE 13						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,200.6018	770,186.3508
1	2	S 48°07'38.62" W	199.763	2	2,801,067.2650	770,037.6015
2	3	S 36°10'55.28" E	424.664	3	2,800,724.4991	770,288.3031
3	4	N 49°54'53.46" E	199.513	4	2,800,852.9706	770,440.9482
4	1	N 36°13'05.60" W	430.891	1	2,801,200.6018	770,186.3508
SUPERFICIE = 00-24-93.605 Has						

BORDERIA ESTANQUE 14						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,054.8014	770,015.5242
1	2	S 37°21'44.92" E	432.539	2	2,800,711.0140	770,278.0130
2	3	N 51°17'58.48" E	9.276	3	2,800,716.8135	770,285.2519
3	4	N 36°10'55.28" W	433.467	4	2,801,066.6849	770,029.3533
4	1	S 49°19'37.63" W	18.233	1	2,801,054.8014	770,015.5242
SUPERFICIE = 00-17-71.007 Has						

ESPEJO DE AGUA.

ESPEJO DE AGUA ESTANQUE 01						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,552.6464	769,925.3204
1	2	S 50°25'34.75" W	183.075	2	2,801,436.0148	769,784.2050
2	3	S 36°36'36.48" E	384.433	3	2,801,127.4256	770,013.4683
3	4	N 50°41'20.21" E	181.091	4	2,801,242.1525	770,153.5819
4	1	N 36°19'18.07" W	385.370	1	2,801,552.6464	769,925.3204
SUPERFICIE = 06-99-89.081 Has						

ESPEJO DE AGUA ESTANQUE 02						
LADO		RUMBO	DIS TANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,692.6616	770,096.3019
1	2	S 50°41'36.01" W	209.979	2	2,801,559.6460	769,933.8272
2	3	S 36°19'18.07" E	385.434	3	2,801,249.1005	770,162.1266
3	4	N 51°03'24.72" E	210.126	4	2,801,381.1749	770,325.5563
4	1	N 36°21'11.13" W	386.758	1	2,801,692.6616	770,096.3019

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 26 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

SUPERFICIE = 08-10-03.984 Has

ESPEJO DE AGUA ESTANQUE 03

LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,516.2198	770,493.5907
1	2	N 36°02'18.60" W	386.429	2	2,801,828.6948	770,266.2433
2	3	S 51°20'27.35" W	206.670	3	2,801,699.5914	770,104.8597
3	4	S 36°21'11.13" E	386.785	4	2,801,388.0830	770,334.1301
4	1	N 51°12'57.22" E	204.565	1	2,801,516.2198	770,493.5907

SUPERFICIE = 07-94-15.487 Has

ESPEJO DE AGUA ESTANQUE 04

LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,835.6069	770,274.8177
1	2	S 36°02'18.60" E	386.410	2	2,801,523.1476	770,502.1536
2	3	N 50°51'29.13" E	210.726	3	2,801,656.1668	770,665.5894
3	4	N 36°14'21.15" W	386.228	4	2,801,967.6816	770,437.2675
4	1	S 50°53'17.63" W	209.365	1	2,801,835.6069	770,274.8177

SUPERFICIE = 08-10-34.057 Has

ESPEJO DE AGUA ESTANQUE 05

LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,718.3588	770,743.7180
1	2	N 34°26'40.26" W	388.259	2	2,802,038.5461	770,524.1156
2	3	S 50°46'53.13" W	101.077	3	2,801,974.6374	770,445.8076
3	4	S 36°14'21.15" E	386.299	4	2,801,663.0657	770,674.1712
4	1	N 51°30'48.93" E	88.849	1	2,801,718.3588	770,743.7180

SUPERFICIE = 03-67-01.736 Has

ESPEJO DE AGUA ESTANQUE 06

LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,802,045.6237	770,532.5999
1	2	S 34°26'40.26" E	388.439	2	2,801,725.2883	770,752.3039
2	3	N 50°44'56.26" E	108.397	3	2,801,793.8731	770,836.2444
3	4	N 35°49'09.83" W	390.094	4	2,802,110.1873	770,607.9486
4	1	S 49°24'28.50" W	99.226	1	2,802,045.6237	770,532.5999

SUPERFICIE = 04-02-65.450 Has

ESPEJO DE AGUA ESTANQUE 07

LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 27 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

				1	2,801,677.0528	770,771.6402
1	2	S 39°00'05.36" E	433.619	2	2,801,340.0745	771,044.5343
2	3	N 51°36'01.26" E	93.492	3	2,801,398.1462	771,117.8035
3	4	N 35°28'09.84" W	436.459	4	2,801,753.6098	770,864.5401
4	1	S 50°30'31.55" W	120.380	1	2,801,677.0528	770,771.6402
SUPERFICIE = 04-64-74.588 Has						

ESTANQUE 08 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,272.1331	770,951.9459
1	2	N 53°49'55.67" E	103.838	2	2,801,333.4137	771,035.7738
2	3	N 39°00'05.36" W	433.182	3	2,801,670.0520	770,763.1550
3	4	S 50°26'31.68" W	78.893	4	2,801,619.8085	770,702.3300
4	1	S 35°40'36.15" E	428.003	1	2,801,272.1331	770,951.9459
SUPERFICIE = 03-93-07.430 Has						

ESPEJO DE AGUA ESTANQUE 09						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,549.7851	770,618.2549
1	2	S 34°56'08.57" E	420.427	2	2,801,205.1211	770,859.0153
2	3	N 54°13'25.00" E	103.572	3	2,801,265.6715	770,943.0435
3	4	N35°40'36.15" W	427.288	4	2,801,612.7662	770,693.8446
4	1	S50°11'56.61" W	98.389	1	2,801,549.7851	770,618.2549
SUPERFICIE = 04-27-35.630 Has						

ESPEJO DE AGUA ESTANQUE 10						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,145.0257	770,773.9867
1	2	N 54°46'41.61" E	93.121	2	2,801,198.7327	770,850.0599
2	3	N 34°56'08.57" W	419.668	3	2,801,542.7743	770,609.7342
3	4	S 50°50'29.41" W	99.758	4	2,801,479.7803	770,532.3816
4	1	S 35°49'09.94" E	412.836	1	2,801,145.0257	770,773.9867
SUPERFICIE = 04-00-96.656 Has						

ESPEJO DE AGUA ESTANQUE 11						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,472.8332	770,523.8298
1	2	S 50°58'17.89" W	206.505	2	2,801,342.7961	770,363.4097
2	3	S 36°10'26.13" E	415.521	3	2,801,007.3755	770,608.6661
3	4	N 50°05'41.22" E	204.129	4	2,801,138.3282	770,765.2548
4	1	N 35°49'09.94" W	412.528	1	2,801,472.8332	770,523.8298



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"
Página 28 de 64
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





SUPERFICIE = 08-48-47.803 Has

ESPEJO DE AGUA ESTANQUE 12						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,800,860.5787	770,446.5318
1	2	N 47°46'42.41" E	207.680	2	2,801,000.1398	770,600.3299
2	3	N 36°10'26.13" W	415.872	3	2,801,335.8439	770,354.8662
3	4	S 50°46'06.54" W	207.149	4	2,801,204.8311	770,194.4089
4	1	S 36°13'05.60" E	426.703	1	2,800,860.5787	770,446.5318
SUPERFICIE = 08-70-78.480 Has						

ESPEJO DE AGUA ESTANQUE 13						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,197.6389	770,186.0418
1	2	S 48°07'38.62" W	195.744	2	2,801,066.9843	770,040.2847
2	3	S 36°10'55.28" E	420.713	3	2,800,727.4080	770,288.6534
3	4	N 49°54'53.46" E	195.503	4	2,800,853.2970	770,438.2301
4	1	N 36°13'05.60" W	426.814	1	2,801,197.6389	770,186.0418
SUPERFICIE = 08-25-99.734 Has						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 14 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,054.5148	770,018.2594
1	2	S 37°21'44.92" E	428.604	2	2,800,713.8549	770,278.3602
2	3	N 51°17'58.48" E	5.314	3	2,800,717.1777	770,282.5077
3	4	N 36°10'55.28" W	429.390	4	2,801,063.7581	770,029.0161
4	1	S 49°19'37.63" W	14.183	1	2,801,054.5148	770,018.2594
SUPERFICIE = 00-41-74.138 Has						

LAGUNA DE OXIDACIÓN

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 01						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,530.0387	769,940.6994
1	2	N 36°19'18.07" W	26.266	2	2,801,551.2013	769,925.1416
2	3	S 50°25'34.75" W	181.067	3	2,801,435.8490	769,785.5740
3	4	S 36°36'36.48" E	26.259	4	2,801,414.7707	769,801.2339
4	1	N 50°25'34.75" E	180.935	1	2,801,530.0387	769,940.6994
SUPERFICIE = 4,746.509 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 29 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 02						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,669.4466	770,112.1465
1	2	N 36°21'11.13" W	27.036	2	2,801,691.2208	770,096.1207
2	3	S 50°41'36.01" W	207.977	3	2,801,559.4736	769,935.1952
3	4	S 36°19'18.07" E	27.037	4	2,801,537.6900	769,951.2095
4	1	N 50°41'36.01" E	207.992	1	2,801,669.4466	770,112.1465
SUPERFICIE = 5,615.574 m ²						

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 03						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,806.2138	770,281.3632
1	2	N 36°02'18.60" W	26.027	2	2,801,827.2600	770,266.0506
2	3	S 51°20'27.35" W	204.662	3	2,801,699.4105	770,106.2345
3	4	S 36°26'30.10" E	26.019	4	2,801,678.4788	770,121.6902
4	1	N 51°20'27.35" E	204.479	1	2,801,806.2138	770,281.3632
SUPERFICIE = 5,318.839 m ²						

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 04						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,944.4380	770,453.0638
1	2	N 36°14'21.15" W	27.034	2	2,801,966.2424	770,437.0825
2	3	S 50°53'17.63" W	207.366	3	2,801,835.4288	770,276.1840
3	4	S 36°02'18.60" E	27.039	4	2,801,813.5646	770,292.0917
4	1	N 50°53'17.63" E	207.461	1	2,801,944.4380	770,453.0638
SUPERFICIE = 5,600.155 m ²						

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 05						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,802,015.5679	770,538.6627
1	2	N 34°26'40.26" W	26.091	2	2,802,037.0841	770,523.9057
2	3	S 50°46'53.13" W	99.040	3	2,801,974.4629	770,447.1753
3	4	S 36°14'21.15" E	26.035	4	2,801,953.4640	770,462.5662
4	1	N 50°46'53.13" E	98.222	1	2,802,015.5679	770,538.6627
SUPERFICIE = 2,564.409 m ²						

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 06						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"
Página 30 de 64
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/145/2.1.1/1175/18.- 2003
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

				1	2,802,085.1237	770,624.8046
1	2	N 35°49'09.83" W	29.101	2	2,802,108.7207	770,607.7739
2	3	S 49°24'28.50" W	97.241	3	2,802,045.4487	770,533.9326
3	4	S 34°26'40.26" E	29.168	4	2,802,021.3948	770,550.4301
4	1	N 49°24'28.50" E	97.944	1	2,802,085.1237	770,624.8046
SUPERFICIE = 2,830.182 m ²						

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 07						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,398.3397	771,116.4377
1	2	N 35°28'09.84" W	35.046	2	2,801,426.8820	771,096.1018
2	3	S 51°36'01.26" W	93.711	3	2,801,368.6739	771,022.6605
3	4	S 39°00'05.36" E	35.002	4	2,801,341.4729	771,044.6887
4	1	N 51°36'01.26" E	91.552	1	2,801,398.3397	771,116.4377
SUPERFICIE = 3,242.106 m ²						

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 08						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,333.6009	771,034.3354
1	2	N 39°00'05.36" W	27.033	2	2,801,354.6091	771,017.3224
2	3	S 53°49'55.67" W	100.211	3	2,801,295.4691	770,936.4227
3	4	S 35°40'36.15" E	27.001	4	2,801,273.5356	770,952.1700
4	1	N 53°49'55.67" E	101.779	1	2,801,333.6009	771,034.3354
SUPERFICIE = 2,726.871 m ²						

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 09						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,265.8992	770,941.6490
1	2	N 35°40'36.15" W	29.000	2	2,801,289.4565	770,924.7359
2	3	S 54°13'24.57" W	101.184	3	2,801,230.3021	770,842.6453
3	4	S 34°56'08.57" E	29.003	4	2,801,206.5256	770,859.2540
4	1	N 54°13'25.00" E	101.559	1	2,801,265.8992	770,941.6490
SUPERFICIE = 2,939.751 m ²						

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 10						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,198.9758	770,848.6703
1	2	N 34°56'08.57" W	31.000	2	2,801,224.3897	770,830.9177
2	3	S 54°46'41.61" W	91.615	3	2,801,171.5516	770,756.0753
3	4	S 35°49'09.94" E	31.002	4	2,801,146.4134	770,774.2185
4	1	N 54°46'41.61" E	91.137	1	2,801,198.9758	770,848.6703



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 31 de 64

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

SUPERFICIE = 2,832.645 m²

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 11						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,138.4980	770,763.8990
1	2	N 35°49'09.94" W	29.074	2	2,801,162.0730	770,746.8840
2	3	S 50°05'41.22" W	202.311	3	2,801,032.2867	770,591.6901
3	4	S 36°10'26.13" E	29.062	4	2,801,008.8273	770,608.8433
4	1	N 50°05'41.22" E	202.131	1	2,801,138.4980	770,763.8990

SUPERFICIE = 5,864.399 m²

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 12						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,801,000.2758	770,598.9917
1	2	N 36°10'26.13" W	29.162	2	2,801,023.8164	770,581.7790
2	3	S 47°46'42.41" W	205.693	3	2,800,885.5910	770,429.4528
3	4	S 36°13'05.60" E	29.160	4	2,800,862.0656	770,446.6823
4	1	N 47°46'42.41" E	205.670	1	2,801,000.2758	770,598.9917

SUPERFICIE = 5,964.762 m²

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 13						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,800,853.4602	770,436.8711
1	2	N 36°13'05.60" W	29.066	2	2,800,876.9100	770,419.6970
2	3	S 49°54'53.46" W	193.479	3	2,800,752.3240	770,271.6685
3	4	S 36°10'55.28" E	29.067	4	2,800,728.8624	770,288.8286
4	1	N 49°54'53.46" E	193.497	1	2,800,853.4602	770,436.8711

SUPERFICIE = 5,611.155 m²

LAGUNA DE OXIDACION ESTANQUE 14						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,800,775.6147	770,238.5274
1	2	S 52°38'15.08" W	4.820	2	2,800,772.6899	770,234.6967
2	3	S 37°21'44.92" E	72.237	3	2,800,715.2753	770,278.5339
3	4	N 51°17'58.48" E	3.334	4	2,800,717.3597	770,281.1356
4	1	N 36°10'55.28" W	72.174	1	2,800,775.6147	770,238.5274

SUPERFICIE = 294.266 m²

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 14,15 y 16 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 20 a la 150 del Capítulo II de la MIA-P.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 32 de 64

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

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



**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 Los Horcones, Sindicatura de La Llama, 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:

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Que el área del proyecto se encuentra en la zona **UAB # 32 Llanura Costera y Deltas de Sinaloa del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, y dentro de la **Region Terrestre Prioritarias No. 22 "Marismas Topolobampo – Caimanero"**, **Región Hidrología Prioritaria No. 19 "Ensenada del Pabellon"**, **Región Marítima Prioritaria No. 18 "Laguna de Santa María La Reforma"**, **AICA # 94 Bahía de Santa María**.
- c) Que el proyecto se encuentra dentro del **Sitio Ramsar Sitio Ramsar "Laguna Playa Colorada – Santa María La Reforma"**.
- d) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

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

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y AREA DE INFLUENCIA

El área de estudio corresponde a un polígono de 113.3375 Ha de marismas, donde se pretende llevar a cabo la engorda de camarón blanco en 14 estanques ubicados en un área de humedales cercanos a la población de Playa Colorada, comunidad costera contigua al sistema lagunario Bahía Playa Colorada-Santa María La Reforma.

El terreno del proyecto se ubica a 1,070 metros en línea recta (Siguiendo el camino pavimentado) a la población de población de Playa Colorada.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 33 de 64

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

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





La Granja acuícola se ubica dentro de:

AICA-94 "Bahía Santa María".

Región Terrestre Prioritaria, RTP-22 "Marismas Topolobampo-Caimanero".

Región Hidrológica Prioritaria, RHP-19 "Bahía de Ohuira - Ensenada del Pabellón".

Región Marina Prioritaria RMP-18 Laguna Santa María La Reforma.

No existe un ordenamiento ecológico decretado en el sitio del proyecto y aunque existen vedas para varios recursos marinos silvestres existentes en el área como el caso de: camarón, jaiba, lisa y tiburón.

El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI, 2010) ha publicado en Internet el Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas (SIATL) versión 2.1. Con el objetivo de proveer un medio sencillo y gratuito para diseminar conocimiento geográfico, en específico de hidrografía superficial, que sea sustento en la construcción de escenarios para diversos proyectos, tales como contingencias de eventos hidrometeorológicos, rutas de evacuación, construcción de infraestructura, aprovechamiento forestal y ordenamiento ecológico, entre otros. Los resultados obtenidos con este modelo, reflejaron una superficie total del **Sistema Ambiental de 1,691 Ha**, ubicadas dentro de 2 microcuencas sin nombre dentro de la Región Hidrológica (RH) 10 Cuenca D subcuenca c Río Mocorito-Bahía Santa María, las cuales desembocan en una pequeña zona en la parte interna de la Bahía Playa Colorada.

El Sistema Ambiental de la granja acuícola se ubica dentro del municipio de Angostura, Sinaloa y está delimitado al Norte por terrenos salitrosos, áreas agrícolas y cercano a granjas acuícolas, al Este por terrenos agrícolas, al Oeste por el Estero El Bebo de la bahía de Playa Colorada y al Sur por Granjas acuícolas y carretera.

VEGETACIÓN.

Tipo de vegetación de la zona.

De acuerdo con el INEGI la vegetación existente en la zona es del tipo halófila e hidrófila, sin embargo de acuerdo con la CONABIO es halófila-Gipsófila. Por tal motivo se realizó un recorrido por todo el polígono del proyecto, localizándose "chamizo", "vidrillo", pino salado, mangle negro y mangle rojo, en los alrededores se observó la alteración actual de la vegetación, donde esporádicamente se aprecian algunos "parches" de plantas halófitas ("chamizo" y "vidrillo") y escasos ejemplares de "aguabolas", pino salado y mangle negro.

Vegetación Halófila (VH).

La constituyen comunidades vegetales arbustivas o herbáceas que se caracterizan por desarrollarse sobre suelos con alto contenido de sales, en partes bajas de cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas, cerca de lagunas costeras, área de marismas, etcétera. Esta comunidad se caracteriza por especies de baja altura y por la dominancia de pastos rizomatosos y tallos rígidos, además de una escasa cobertura de especies arbustivas. Se desarrolla en partes bajas de las cuencas cerradas de las zonas áridas y semiáridas, en donde los factores climáticos y geológicos dieron origen áreas salinas. Las especies más abundantes corresponden estrictamente a halófitas como chamizo (*Atriplex* spp.), romerito (*Suaeda* spp.), vidrillo (*Batis maritima*), hierba reuma (*Frankenia* spp.), alfombrilla (*Abronia*



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 34 de 64

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.

marítima) y lavanda (*Limonium* spp.). Otras especies capaces de soportar estas condiciones son verdolaga (*Sesuvium* spp.), zacate toboso (*Hilaria* spp.), zacate (*Eragrostis obtusiflora*), entre varias más.

El uso principal de algunas especies de esta comunidad son alimento para el ganado bovino, tal es el caso del chamizo (*Atriplex* spp.) y algunas especies de pastos como zacate toboso (*Hilaria* sp.) y zacate (*Eragrostis obtusiflora*). Son comunes las asociaciones de *Atriplex* spp., *Suaeda* spp., *Batis* marítima, *Abronia* marítima, *Frankenia* spp., etcétera.

La Vegetación Halófila, característica de suelos con alto contenido de sales solubles puede asumir formas diversas, florística, fisonómica y ecológicamente diferentes, pues pueden dominar en ellas formas herbáceas, arbustivas y aun arbóreas. Tal hecho se debe, al menos en parte, a que los suelos salinos se presentan en condiciones climáticas variadas y además, a que también las características edáficas varían tanto en lo que concierne a la cantidad y tipos de sales, como a la reacción pH, textura, permeabilidad, cantidad de agua disponible, etcétera.

FAUNA.

Durante la visita de campo realizada al predio para la elaboración de esta MIA-P y de igual forma en los recorridos por los alrededores del sitio, solo se detectaron ejemplares de avifauna, esto es lógico por la infraestructura que se construyó en el área y la zona no presenta las condiciones para el hábitat de fauna y solo es un sitio de descanso ocasional para la avifauna, cuando entre la granja en la etapa de operación las aves vendrán a la granja en busca de alimento.

AVES.

Durante el recorrido de campo se observaron en los terrenos colindantes especies del grupo de la avifauna, las cuales se enlistan a continuación:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Garzón cenizo	<i>Ardea herodias</i>	No se encuentra.
Golondrina marina	<i>Sterna hirundo</i>	No se encuentra.
chica		
Garza Garrapatera	<i>Bulbucus ibis</i>	No se encuentra.
Garza gris	<i>Ardea cinerea</i>	
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	No se encuentra.
Zopilote	<i>Caragyps atratus</i>	No se encuentra.
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	No se encuentra.
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	No se encuentra.
Caracara común	<i>Polyborus plancus</i>	No se encuentra.
Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	No se encuentra.
Tortola coquita	<i>Columbia passerina</i>	No se encuentra.
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	No se encuentra.
Tildillo	<i>Charadrius semipalmatus</i>	No se encuentra.
Gaviota reidora	<i>Larus atricilla</i>	No se encuentra.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 35 de 64

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

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



[Firma manuscrita]

**MAMÍFEROS.**

Del grupo de los mamíferos que se identificaron de manera directa e indirecta, es decir por la presencia de excretas o huellas tanto en el sitio del proyecto o por encuestas con los pobladores aledaños, reconociendo que la zona es un área de paso, fueron:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphys marsupiales</i>	Ninguna
Conejo	<i>Silvylagus audobonii</i>	Ninguna
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna
Liebre	<i>Lepus alleni alleni</i>	Ninguna
Ardilla	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ninguna
Rata Común	<i>Ratus ratus</i>	Ninguna

ESPECIES EN RIESGO

Del grupo faunístico registrados en la zona de la presente MIA-P no se encontró ninguna especie incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

FAUNA MARINA.**ZOOPLANTON.**

Mendoza (1994), en el contexto de un estudio para el conocimiento de la fauna del meiobentos intermareal de la bahía analizó la influencia de distintos ambientes sobre la densidad y distribución de los copépodos meiobentónicos intermareales en la Bahía Playa Colorada-Santa María La Reforma donde colectó un total de 2,593 copépodos/10 cc durante el ciclo muestreado.

Observó una estratificación vertical registrando el 67.12% de los copépodos en la porción superior del sedimento, el 22.89% en la porción media y el restante 9.98% en la inferior en sedimentos de tipo arenoso, mientras que en sedimentos lodosos se presentó el 83.94% en la porción superior, el 8.94% en la porción media y el 7.11% en la inferior.

Las mayores densidades de copépodos (13.7, 16.0, y 16.4/10 cc) se observaron en localidades cercanas a la desembocadura del Río Mocorito y de los drenes agroindustriales, debido a la alta concentración de materia orgánica observada en dichas áreas y al tipo de sedimento (lodos).

Crustáceos y Moluscos.

Salgado (1993) es su estudio sobre caracterización de las comunidades de macromoluscos y crustáceos decápodos del sistema lagunar Bahía Playa Colorada- Santa María La Reforma: composición, taxonomía, diversidad, abundancia y distribución. El material identificado comprendió 101 especies de moluscos pertenecientes a las clases Bivalvia, Gastropoda, Polyplacophora, Cephalopoda y Scaphopoda, y 51 especies de crustáceos decápodos agrupados en los subórdenes Dendrobranchiata y Pleocyemata, y éste a su vez, compuesto por los infraórdenes Caridea, Thalassinidea, Anomura y



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"
Página 36 de 64

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.

Brachyura. Se observó una distribución acorde con algunos factores ambientales tales como tipo de sedimento, salinidad y presencia de manglar. Alrededor del 70% de los componentes específicos lo constituyeron especies raras. La mayoría de ellas agrupadas entre las especies de afinidad marina.

Por el contrario, se pudo observar una serie de especies con amplia distribución en la laguna y que al parecer conforman las especies características de la laguna. El componente de afinidad lagunar estuvo compuesto por 41.4% de las especies, el marino por 19.5%, el eurihalino por 23.4% una especie (0.8%) de afinidad terrestre y un 15.2% cuya afinidad no se pudo precisar.

El análisis de la distribución geográfica arrojó un alto porcentaje de especies de afinidad tropical y unas cuantas de afinidad cálido-templada.

La comparación de Santa María La Reforma con otros sistemas lagunares indicó que ésta es una laguna rica en especies de crustáceos y moluscos.

Apoyado en el análisis de 17 especímenes de cangrejos xántidos del género *Panopeus* y en la revisión de las especies descritas para este género, en ambos lados de América, se propone la existencia de una nueva especie.

Varias especies de bivalvos de importancia comercial concurren en este complejo lagunar, principalmente las ostras *Crassostrea corteziensis* y *Crassostrea palmula*, el mejillón *Mytella strigata* y las almejas *Chione subrugosa*, *Chione californiensis* y *Tellina* sp.

La comunidad de bivalvos intermareales de la bahía de Playa Colorada Santa María La Reforma está integrada por 14 familias, 22 géneros y 34 especies.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, se utilizó la Matriz simple de interacción causa-efecto, para ejecutar este estudio se requiere realización de varias tareas, entre las que se incluyen la identificación de impactos, la descripción del medio afectado, la predicción y estimación de los impactos, así como la selección de alternativas para su mitigación o prevención, se ha seleccionado el método de Matriz simple de interacción causa-efecto reportado por Duinker y Beanlands (1986), con el fin de poder analizar la interacción de las actividades sobre los diferentes componentes ambientales que actúan en el sistema. Siguiendo los criterios de Lee (1983), las características del método de EIA que finalmente fue adoptado comprende los siguientes aspectos:
- 1.- es adecuado a las tareas que se van a realizar como la identificación de impactos o la comparación de opciones;
 - 2.- es lo suficientemente independiente de los puntos de vista personales del evaluador y sus sesgos; y
 - 3.- es económico en términos de costo y requerimientos de datos, tiempo de investigación, personal, equipo e instalaciones.
- Uno de los principales impactos ambientales será la descarga de las aguas residuales al Estero El Bebo, a su vez a la Bahía Santa María La Reforma, se ocasionará eutroficación en el agua que recibe la descarga o efluente, degradación de la calidad del agua en esteros y laguna, los restos de alimento, la evaporación del agua y aplicación de fertilizantes alterarán la calidad físico-química del suelo de los estanques, durante el bombeo de agua se ocasiona mortalidad de diversos organismos acuáticos en diferentes estadios, así mismo se afectará la claridad del aire debido a que las fuentes generadoras de gases de combustión durante esta actividad será el motor diésel del equipo de bombeo, así como camiones y vehículos donde se transporten los materiales e insumos para



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 37 de 64

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

la operación de la granja, al igual que tractores, que son la maquinaria de mantenimiento que se emplee, contaminación del suelo provocada por residuos sólidos domésticos y residuos peligrosos como combustibles, grasa, aceites, filtros usados, baterías desechadas, estopas y trapos con grasa y aceites.

9. Que la fracción VI del artículo 12 del REÍA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el **proyecto**; a continuación se describen las más relevantes:

a) Construcción de una Laguna de Oxidación para el Tratamiento de aguas residuales.

Para el tratamiento de las aguas residuales se construirán 14 lagunas de sedimentación, cada una dentro de los estanques ya construidos, se construirán colocando un bordo transversal al eje longitudinal del estanque con al menos 2 compuertas con tubos de PVC del diámetro suficiente que permita llenar las lagunas en un lapso de 12 horas.

- Todos las aguas de recambio de la estanquería serán tratadas en las lagunas de sedimentación diseñadas ex profeso, con un periodo de retención hidráulico de 6 horas como mínimo. Con esto se garantiza la disminución de las concentraciones de nitrógeno, fósforo y SST en el agua descargada fuera de la granja al ecosistema costero aledaño.
- El uso de sustancias desinfectantes así como antibióticos se llevará a cabo responsablemente. Todos los antibióticos se ofrecerán en el alimento (alimento medicado), una vez detectado el agente causal de la enfermedad y realizado el antibiograma correspondiente, para saber con certeza que el antibiótico a utilizar no causará resistencia. En cuanto a los desinfectantes estos serán aplicados conforme lo indique la etiqueta del fabricante. Tanto desinfectantes como antibióticos deberán estar aprobados para su uso en acuicultura.
- La contaminación por sedimentos por residuos de alimentos se deberá mitigar realizando la alimentación cuando menos en dos raciones proporcionales por día y el cálculo de la biomasa deberá ajustarse cuando menos cada 15 días para racionar más adecuadamente el alimento y asegurar un óptimo crecimiento, sin pérdida de alimento; además se charolas de alimentación dentro de los estanques para evitar la pérdida de pellets extruidos.
- El impacto por eutrofización se mitigará en base tanto al monitoreo ambiental con la medición de parámetros fisicoquímicos (fósforo, amonio, nitratos etc.) y biológicos indicadores (plancton y bentos) que se realizarán mínimamente cada 15 días como por el uso de una laguna de oxidación para una adecuada degradación de los metabolitos y excretas responsables de contaminación. También se tomarán muestras de sedimentos al finalizar cada ciclo de engorda para evaluar la relación C:N y conocer la tasa de deposición de dichos nutrientes.
- Los sólidos sedimentables serán oxidados mediante su rastreo a una profundidad de 30 cm y aplicación de cal agrícola (CaCO_3) a 75 Kg/ha; de requerirse se colectará los suelos con materia orgánica para depositarse en áreas autorizadas por el H. Ayuntamiento de Navolato.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 38 de 64

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- La deposición de partículas, sedimentos y la eutrofización cuando son extremas, son factores negativos determinantes en la acuacultura; para disminuir el índice de enfermedades se deberá mantener las densidades correctas, biomasa en función de la calidad de agua y alimentando con la ración alimenticia de calidad para lograr un mejor crecimiento con una adecuada conversión alimenticia.
 - En la fase de engorda la posible contaminación por el uso indiscriminado o no controlado de productos químicos y antibióticos, será mitigada elaborando un manual de buenas prácticas de manejo y sanidad acuícola donde se especifique la problemática e identificar la enfermedad por parasitismo o bacteriosis definiendo el tratamiento químico o medicamento a utilizar, su dosis y repercusiones al ambiente anotadas en una ficha técnica.
 - La mortalidad de camarones que se presente en los estanques deberá ser recogida diariamente y llevada para su encalado y entierro en un sitio para disposición que este aprobado por el municipio.
 - No se deberán vaciar los estanques cuando se presente un brote sanitario.
 - Se utilizará un alimento balanceado medicado de fábrica, de calidad (con alta digestibilidad) y con un alto coeficiente de digestión aparente.
 - Los restos de alimento, la evaporación del agua y aplicación de fertilizantes alterarán la calidad físico-química del suelo de los estanques. Se deberá utilizar las técnicas de rastreo después de cada cosecha para evitar la acidificación del suelo, mineralizar oxidando los nutrientes atrapados en el mismo y emplear las cantidades adecuadas de cal para mantener el pH dentro de los parámetros tolerables.
- b) Para evitar daños a la fauna acuática marina se colocará en el canal reservorio un sistema excluidor de fauna acuática (SEFA) modelo-2, cuyo diseño se presentó a mayor detalle en páginas anteriores. La finalidad del sistema excluidor es recuperar las larvas y juveniles capturadas y reintegrarlas vivas al ecosistema.
- Se prohibirá la caza, captura, colecta o afectación de ejemplares de fauna y sus nidos. Dado que la zona es un hábitat para aves acuáticas, se emplearán sistemas rústicos de ahuyentamiento consistentes en imágenes de halcones y colocación de hilos que al paso del aire emiten un silbido que ahuyenta las aves. Queda prohibido el empleo de armas de fuego o artefactos explosivos como cohetes.
 - Se promoverá el desarrollo de vegetación halófila (vidrillo) dentro de los bordos, como control de la erosión y desprendimiento de los mismos.

c) Medidas de mitigación para el factor ambiental Aire

La contaminación por humos y polvos que ocurrirá por la utilización de equipo de combustión interna durante la etapa de, siembra, engorda y cosecha. Aunque no es significativo se mitigará o reducirá con un programa de mantenimiento periódico de afinación de los motores de camionetas



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 39 de 64

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.

y lancha para evitar las emisiones a la atmósfera; el polvo que se generará con la circulación de vehículos, para ello se mitigará el impacto regando periódicamente el área.

- El proyecto no contempla la apertura de nuevas brechas o caminos para el movimiento de vehículos. Los accesos y tránsito de vehículos deberán restringirse al predio autorizado.
- En cuanto a los olores propios de los sistemas acuícolas como es la fracción de Carbono Orgánico Disuelto (COD) que se excreta al agua a través de la respiración de los peces y que genera "espumas" en la orilla del embalse, este olor característico generado cuando se tiene una alta concentración de biomasa será minimizado mediante aereación.

d) Medidas de mitigación para el factor ambiental Suelo.

El suelo como recurso será cuidado en sus características; aquellas áreas donde se ubicará la construcción de la bodega- almacén y la zona de operación que por la actividad propia del proyecto presenten impacto por deshierbe y desmonte se reducirá el impacto con acciones de reforestación para evitar el riesgo de erosión del suelo preferentemente con especies de pastos y plantas típicas del lugar.

- Todos los residuos sólidos domésticos o no peligrosos que puedan contaminar el suelo asociados a la construcción de artefactos y los insumos adquiridos como sacos de papel, cartón, contenedores de plástico, flejes etc., se depositarán en colectores para llevarse a un centro de acopio o tiradero municipal.
 - Los residuos de tipo orgánico se encalarán y serán llevados igualmente al basurón municipal.
- e) La granja cuenta con sanitarios y regaderas, las aguas grises son vertidas a una cisterna tipo biodigestor autolimpiable marca ROTOPLAS que cumple con la norma NOM-006-CONAGUA-1997.S.**
- La promovente cuenta con biodigestor Rotoplas modelo RP-3000 (max. 20 personas), requiere una purga anual de 400 l efectuada de preferencia por empresas especializadas, para el tratamiento de las aguas sanitarias y de uso doméstico.
- f) La promovente presenta un Programa de Manejo de Residuos Peligrosos el cual permite mejorar la gestión y asegurar que tanto el manejo interno, el transporte y la eliminación de los residuos peligrosos se realice con el menor riesgo posible y en cumplimiento a las disposiciones de la Ley General para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), y su reglamento.**

La promovente cuenta con Almacén temporal de residuos peligrosos. El sitio temporal de residuos peligrosos se ubica en el edificio de usos múltiples, está construido con piso de cemento y ventilación, con paredes de blocks de concreto, techo de cemento con una puerta, pararrayos y dique para derrames. Dicho almacén cumple con los requisitos para el resguardo de los residuos en completa seguridad.



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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- El promovente tiene la obligación de llevar una bitácora para el registro de incidencias de cualquier índole y ha entregado puntualmente los reportes a la Autoridad correspondiente en forma semestral.
- Se les dará a los residuos considerados como peligrosos el manejo previsto y se harán divisiones para que no se mezclen residuos que sean incompatibles para evitar interacciones peligrosas.
- Se contará con extinguidores contra incendios Tipo ABC de 9 kilos.
- Se colocará la señalización correspondiente para el almacén, extinguidores y materiales para contener los derrames.
- Se harán divisiones para colocar los residuos y evitar mezclas.
- Se colocarán dos extractores de aire para evitar la acumulación de malos olores y gases, como no hay energía eléctrica en el sitio, se deberá colocar un sistema de generación de energía por celdas fotovoltaicas. Los extractores estarán en funcionamiento todo el día.
- Los residuos peligrosos deberán colocarse en tambores metálicos perfectamente identificados, los se ubicarán en el almacén para residuos peligrosos. Estos deberán entregarse a un transportista y acopiador autorizado. Deberá exigirse el manifiesto de entrega para llevar una bitácora.

CUADRO DE CONSTRUCCION EDIFICIO USOS MULTIPLES						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				92	2,801,136.4716	769,956.7290
92	93	N 32°51'46.15" W	6.000	93	2,801,141.5114	769,953.4733
93	94	S 57°08'13.85" W	6.000	94	2,801,138.2556	769,948.4334
94	95	S 32°51'46.15" E	6.000	95	2,801,133.2158	769,951.6892
95	96	S 57°08'13.85" W	4.000	96	2,801,131.0453	769,948.3293
96	97	S 32°51'46.15" E	10.000	97	2,801,122.6455	769,953.7556
97	98	N 57°08'13.85" E	10.000	98	2,801,128.0718	769,962.1553
98	92	N 32°51'46.15" W	10.000	92	2,801,136.4716	769,956.7290

SUPERFICIE = 136.000 m²

a) La promovente presenta un Programa de Contingencia Ambiental conforme a lo dispuesto en la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos y su reglamento, para el para el manejo adecuado en beneficio del medio ambiente de los residuos generados considerados como peligrosos.

- Para la elaboración de este Programa se tomó como base el siguiente marco jurídico; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento y la Norma Oficial Mexicana, NOM-052-SEMARNAT-2005 - Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. El



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"

Página 41 de 64

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.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos.

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

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

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

PRONÓSTICO DE ESCENARIO

A continuación se presentan los pronósticos ambientales para el proyecto que se tendrían para el sitio si no se realizara el proyecto, con el proyecto sin aplicarle medidas de mitigación y con la aplicación de las medidas de mitigación, mediante los cuales se demuestra, como la realización de las obras y actividades del proyecto, sus impactos ambientales y las medidas de prevención y mitigación a aplicar en el ecosistema y área de influencia del proyecto, afectarán de manera positiva o negativa en los diferentes componentes ambientales:

COMPONENTE AMBIENTAL	PRONÓSTICOS AMBIENTALES		
	SIN PROYECTO	PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
AIRE	La capacidad de dispersión que tiene el sitio del proyecto es muy amplia, por lo que los humos, polvos y olores que generan las granjas en operación dentro del área de influencia del proyecto no sobrepasan los límites de la normativa ambiental. La mayoría de las granjas operan con equipo de bombeo de combustión interna a diesel. Como la actividad no ha sido muy rentable en los últimos años, el equipo de transporte y bombeo utilizado carece de oportuno mantenimiento en la mayor parte de las unidades de producción. Las bombas con motores diesel de combustión	El componente aire puede afectarse en lo relativo a emisiones a la atmósfera, ruidos, polvos y olores. Si no se lleva a cabo el mantenimiento constante de los motores de combustión estos provocarán altos niveles de emisiones a la atmósfera como CO ₂ y ruido. Los olores se pueden dar principalmente porque en el cultivo de camarón se pueden presentar enfermedades virales que causan grandes mortalidades y si los camarones que se depositan en el fondo y orillas del estanque no son	La granja acuícola Camarones de la Playa aplicará varias medidas para evitar la contaminación del aire, las cuales serán: Mantenimiento preventivo de motores de combustión interna de las bombas y vehículos de trabajo, los cuales se encuentren bien afinados. Con ello disminuirán las emisiones a la atmósfera por gases de combustión y reducirá la intensidad de ruidos. Se establecerá una revisión diaria de la estanquería para detectar camarones muertos y recogerlos con la finalidad de evitar malos olores





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	interna generan mucho ruido en un perímetro de 30 a 40 m.	recogidos y dispuestos adecuadamente los olores de putrefacción pueden ser muy fuertes y llevados por el aire llegar hasta los poblados aledaños. Cuando no hay una adecuada compactación los fondos de los estanques secos y coronas de los bordos, pueden producir polvos que arrastren fuertes vientos. Esto se puede exacerbar en temporada de secas.	principalmente en casos de mortalidades masivas. No se llevarán a cabo labores de descabece o procesamiento de camarón cosechado en la granja. Habrà regado diario de los caminos sobre la bordería así como el revestimiento con material de rellenos de la misma para evitar emisión de polvo. Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la contaminación del aire en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría este componente ambiental.
AGUA	Al no presentar actividad el proyecto, la producción de descargas a los cuerpos de agua aledaños, su contribución a la modificación de la calidad del agua y del balance hídrico es nula. No obstante, la existencia previa de granjas camaroneras así como de actividades agropecuarias e industriales y descargas domésticas, que por años han venido vertiendo sus aguas en el sistema Bahía Santa María La Reforma; estas han ocasionado que la bahía presente cierto grado de eutrofización y acumulación de metales pesados, tanto en agua como en bentos e incluso en musculatura de organismos acuáticos, pero estos niveles según la bibliografía aún no sobrepasan los límites tolerables. Con la construcción de estanquería para el cultivo de camarón en la zona de marismas, se ha ampliado	Uno de los principales insumos de la acuicultura es el agua. El proceso de engorda de camarón genera muchos residuos, mismos que mal manejados, como: restos de alimento, nutrientes (N y P) y los generados por producto del metabolismo del camarón, sólidos en suspensión, restos de sustancias desinfectantes y de antibióticos, entre otros, pueden afectar la calidad del agua del ecosistema aledaño. La capacidad de carga biológica de la Bahía Santa María La Reforma está cercana a su límite por lo que sumadas todas las actividades generadoras de contaminación del agua, en conjunto pueden llegar a eutrofizar el ecosistema lagunar. Las grandes descargas de agua dulce que vertieron	La granja acuícola Camarones de la Playa, aplicará varias medidas para evitar la contaminación del agua, las cuales serán: Habrà un estricto control en la calidad (alimento con balance adecuado del nivel de aminoácidos, contenido de proteína cruda del 25 al 40% con alta digestibilidad y palatabilidad adecuados), manejo del alimento (FCA=1.3 a 1.0), como de la alimentación en la granja; también se utilizarán charolas alimentadoras que permitan cuantificar el porcentaje de alimento consumido y ajustar la ración con oportunidad. Se realizará la fertilización del agua solo cuando esta lo requiera. Previo al llenado inicial de los estanques se deberá cuantificar el nivel de fitoplancton y clorofila del agua a utilizar, así como de otros parámetros de la



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 43 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	artificialmente el espejo de agua del sistema. La mayoría de las granjas existentes no cuentan con sistema de tratamiento de aguas residuales, lo que ocasiona un mayor ingreso de nutrientes a la laguna. El pronóstico ambiental a futuro es negativo en la medida de que la contaminación generada por las actividades antropogénicas no den tratamiento a sus aguas residuales. El balance hídrico de la cuenca del río Mocorito que desemboca en la Bahía Santa María La Reforma, se ha modificado por las sequías existentes en el estado, aunado a la construcción de presas y gran demanda de agua para la agricultura. No se respeta el caudal ecológico para el río Mocorito, lo que ocasiona problemas ambientales principalmente de azolvamiento de la bahía e incremento de la salinidad. El pronóstico ambiental ha cambiado favorablemente en los últimos días debido a los grandes flujos hidráulicos que ingresaron al sistema durante el periodo agosto-octubre de 2015.	los diversos drenes que descargan que desembocan en la laguna debido a la gran precipitación que se presentó en la zona el año 2015, provocaron con seguridad el recambio total del agua del sistema, pero también depositaron sedimentos y otros contaminantes. La operación de la granja puede además contaminar aguas superficiales y freáticas por conducto de malos manejos de residuos sólidos y líquidos, así como de sustancias peligrosas. Si no se aplican medidas de mitigación el pronóstico del proyecto se vuelve negativo por la alta posibilidad de ocasionar daños al ambiente, en su componente agua; ya que con este proyecto se estima descargar anualmente alrededor de 75,312.68 Kg de restos de desperdicios sólidos totales, de los cuales la producción de heces fecales por ciclo anual será de 74,810.40 Kg (en materia seca). Asimismo la cantidad estimada de producción promedio de nutrientes por la operación anual de la granja es baja ya que se calculan alrededor de 9.25 Toneladas de Nitrógeno y 3.05 Ton de fosfatos, aportados tanto en agua como en sedimentos. Páez Osuna (2004) estableció que la mayor aportación de nutrientes al sistema está dada por las aguas residuales provenientes de la	calidad del agua, como: concentración de oxígeno, amoníaco, salinidad, nitratos y nitritos. Durante el periodo de engorda se revisarán diariamente los principales parámetros de calidad del agua que afectan el cultivo de camarón para tratar de manejarlos dentro de los rangos óptimos y no generar estrés a los camarones. Los recambios de agua oscilarán en un promedio del 3% diario, pero se recomienda no realizarlos si no hay una real necesidad. Todos las aguas de recambio de la estanquería serán tratadas en lagunas de sedimentación diseñadas <i>ex profeso</i>, con un periodo de retención hidráulico de 6 horas como mínimo. Con esto se garantiza la disminución de las concentraciones de nitrógeno, fósforo y SST en el agua descargada fuera de la granja al ecosistema costero aledaño. El uso de sustancias desinfectantes así como antibióticos se llevará a cabo responsablemente. Todos los antibióticos se ofrecerán en el alimento (alimento medicado), una vez detectado el agente causal de la enfermedad y realizado el antibiograma correspondiente, para saber con certeza que el antibiótico a utilizar no causará resistencia. En cuanto a los desinfectantes estos serán aplicados conforme lo indique la etiqueta del fabricante. Tanto desinfectantes como antibióticos deberán estar aprobados para su uso en acuicultura. Se deberá tener especial cuidado en no contaminar el
--	--	---	--



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 44 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	agricultura así como las aguas residuales de origen doméstico sin tratamiento, provenientes de poblaciones ubicadas dentro de la cuenca del río Mocorito y drenes que descargan en la bahía de Playa Colorada-Santa María La Reforma. No hay un pronóstico favorable si la agricultura no modifica sus prácticas productivas en cuanto al gran volumen en el uso de fertilizantes y agroquímicos, y si además el tratamiento de todas las aguas residuales que llegan al sistema no se intensifica.	agua con residuos sólidos domésticos, así como residuos fisiológicos y residuos peligrosos como grasa, aceites, filtros, trapos y estopas impregnadas con los mismos, baterías y combustibles. Para ello se cuenta con tambos de 200 L donde se colocarán los restos de alimentos del personal, sacos de alimento, papel, cartón, etc., para ser llevados por la empresa a un sitio de disposición final autorizado por el H. Ayuntamiento de Angostura. Asimismo los residuos fisiológicos (baños) y aguas grises de la cocina serán colectados en una fosa séptica de 1,000 l a la cual una empresa especializada le dará mantenimiento periódico. Las sustancias peligrosas serán almacenadas en tambores metálicos de 200 l de capacidad ubicados en un almacén techado de residuos peligrosos el cual contará con un dique de contención evitar fugas por eventuales derrames. Estos residuos serán recolectados por un transportador y acopiador autorizado por SEMARNAT y de cada embarque deberá emitir una copia de la guía o manifiesto para que quede en los archivos de la granja. De preferencia se evitarán reparaciones a los vehículos y maquinaria dentro de la granja y de ser necesario estas se harán realizar en un sitio con piso de concreto y empleando charolas de captación. Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la contaminación del agua en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma correcta y puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con
--	---	--



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 45 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

			ello la implementación del proyecto no afectaría este componente ambiental.
SUELO	Los suelos no consolidados, de marismas, están sometidos naturalmente a modificaciones hídricas cambiantes. Asimismo en la región hay una alta presión por el uso de las marismas como terrenos aptos para el desarrollo de la acuicultura. Los procesos biológicos de formación de suelo se seguirán dando de forma natural al no existir intervención humana. La presencia de actividades antropogénicas en la zona de influencia del proyecto ha contribuido en la modificación del uso del suelo. El pronóstico para la zona es positivo.	Con la construcción de estanques, canales y drenes se modificó la geomorfología y relieve del sitio del proyecto. Estas modificaciones alteran también los patrones de escurrimientos y la capacidad del sitio como corredor o zona de paso de especies de la fauna terrestre. Aumenta la susceptibilidad a la erosión del suelo por la desestabilización del mismo. Hay también alteración de su patrón de drenaje. La estanquería representa promontorios permanentes que alteran la capacidad y función natural del suelo.	Las afectaciones que el proyecto desencadena en el componente ambiental suelo, son en su mayor parte generadoras de impactos ambientales adversos significativos. Para ello las principales medidas de prevención y mitigación son: Permitir el desarrollo de vegetación halófila en los taludes de la bordería para disminuir la erosión. Evitar la contaminación del suelo con sustancias peligrosas y remediar el sitio en caso de contaminación. Efectuar el secado anual de los fondos de los estanques y remover los primeros 30 cm del suelo mediante arado del mismo, con la finalidad de oxidar la materia orgánica y evitar la formación de suelos anóxicos. En caso de abandono deberán de destruirse los bordos de la granja así como la infraestructura hidráulica y de apoyo existente, para permitir que la zona se recupere paulatinamente como zona de marismas, recuperando su topografía y su función natural. Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir los impactos ambientales al componente suelo, en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría de forma significativa



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"
Página 46 de 64
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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

			este componente ambiental ni la integridad hidrológica del manglar por ubicarse por detrás de este.
FLORA	En la zona de influencia del proyecto el principal tipo de flora es la vegetación de manglar así como la vegetación halófila e hidrófila. El sitio ha tenido importante afectación en la densidad histórica de la cobertura del bosque de mangle, principalmente por la construcción de granjas camaroneras. Se seguirán llevando a cabo muchos de los servicios ambientales que presta el manglar, en este sentido el pronóstico a futuro es positivo por el actual estado de conservación del bosque de manglar existente. Se aprecian muy pocos sitios con manglar seco. En algunos casos es evidente que las descargas de aguas de los estanques crean zonas con humedad más constante lo que ocasiona la colonización con mangle en esos sitios. También se ha constatado que en algunas áreas, en un periodo de aproximadamente 10 años el bosque de manglar se ha desarrollado nuevamente.	La afectación a la vegetación de manglar es baja por la construcción del canal de llamada, por lo que la abundancia de este recurso aunque ha disminuido ligeramente en el área de influencia del proyecto, esto lo han ocasionado otras unidades de producción. También se afectó vegetación halófila-hidrófila de tipo arbustivo y herbáceo. El pronóstico ambiental para las acciones que se efectuarán en la granja acuícola Camarones de la Playa, en relación al componente ambiental flora es positivo porque la construcción de un canal de llamada permitirá el establecimiento paulatino de ejemplares de mangle y otras especies de vegetación halófila en el talud de los bordos por la alta capacidad de resiliencia de esas especies.	A pesar de que el proyecto NO impactó de forma drástica este componente ambiental, el promovente realizará acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que se desarrollen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores. Esta acción beneficiará de forma muy positiva el humedal costero y su dinámica ecológica.
FAUNA	En la bahía hay un sobre-esfuerzo en la pesquería de camarón y peces de escama. La mayoría de las granjas carecen de Sistemas Excluidores de Fauna Acuática o SEFA's con lo que existe una alta mortalidad de larvas y juveniles de peces e invertebrados, afectando la biodiversidad de las poblaciones acuáticas aledañas.	La avifauna es el grupo faunístico más importante en el sitio del proyecto. La mayoría de las especies son acuáticas migratorias, aunque las hay residentes permanentes. Algunas especies se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Un enfoque inapropiado del manejo de la ornitofauna, pues esta es considerada por muchos granjeros como	La granja acuícola Camarones de la Playa, aplicará varias medidas para evitar la afectación a la fauna del sitio de influencia del proyecto, entre estas medidas destacan: El uso de un Sistema Excluidor de Fauna Acuática, el cual permitirá recuperar y devolver vivas al ecosistema más del 50% de las larvas, alevines y juveniles de peces e invertebrados marinos que usan el sistema



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 47 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	Posiblemente esto también afecte la pesquería de camarón de bahás y esteros de la zona. La existencia de bordería perteneciente a varias granjas camaroneras ha modificado el hábitat y fragmenta el ecosistema de la zona al crear barreras artificiales, que afecta a los corredores biológicos naturales y sitios de paso de la fauna terrestre que se traslada de las zonas de tierras más altas al manglar y viceversa.	depredadora de camarón y se establece que puede ser vectora del virus de la mancha blanca y otras patologías, esto puede dar lugar a la cacería de las especies que lleguen a alimentarse a los estanques. Definitivamente la construcción de la granja modifica el hábitat, y fragmenta el ecosistema de la zona al crear barreras artificiales, que afecta a los corredores biológicos naturales y sitios de paso de la fauna terrestre que se traslada de las zonas de tierras más altas al manglar y viceversa. Sin protección de la fauna el pronóstico es negativo dada la afectación que se generaría, primordialmente a la fauna acuática de interés comercial (cinegética).	lagunar-estuarino como sitios de alimentación, crianza y refugio. Las aves acuáticas serán ahuyentadas por medio de artefactos no invasivos como es la colocación de dibujos tamaño real de águilas en vuelo, así como con la colocación de cuerdas de nylon atadas a palos y retiradas que cubren el perímetro de los estanques y su parte central y que al contacto con el aire emiten un "ulular" de alta frecuencia que ahuyenta a las aves. También un buen manejo en la productividad de los estanques (poca transparencia del agua) asociada a la recolección de camarones muertos disminuye la atracción de aves a los estanques. No se permitirá la caza, captura y posesión de ninguna especie de fauna, ni el uso de armas de fuego y cohetes contra las mismas. Asimismo serán respetados nidos y sitios dentro de la granja donde la fauna cumpla cualquier etapa de su ciclo de vida. El tratamiento de las aguas residuales de la granja propiciará que la calidad del agua no se afecte sustancialmente y que pueda ocasionar con ello daños a la fauna acuática. No se utilizarán postlarvas de camarón provenientes del medio silvestre. Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la afectación a la fauna, en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental
--	--	---	---



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 48 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

			es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría sustancialmente este componente ambiental.
PAISAJE	El paisaje de la zona ha sido transformado paulatinamente en sitios de suelos no consolidados. La estanquería ubicada por detrás de la zona de manglar domina el paisaje costero de la zona, lo que reduce su naturalidad. La estanquería ya construida aumenta el espejo de agua de la bahía. El pronóstico ambiental es que continúe el desarrollo constructivo de granjas camaroneras en las pocas áreas aún disponibles.	El paisaje de la zona ha sido transformado paulatinamente en sitios de suelos no consolidados. La estanquería construida debido a este proyecto se suma al paisaje costero alterado, de la zona; lo que reduce un poco más la naturalidad y singularidad de la franja costera con los embalsamientos. La modificación al paisaje es una consideración perceptiva, y dado que el cultivo de camarón genera empleos y una dinámica económica en zonas rurales de nuestro estado; las autoridades e inversionistas están de acuerdo en modificar el paisaje de sitios que aparentemente son improductivos y no generan beneficios, aunque se sabe que las marismas son un componente muy importante de la integridad hidrológica de los humedales con vegetación de bosque de manglar.	Las acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que se desarrollen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores, que se piensa llevar a cabo es una pequeña medida para reducir la afectación al paisaje, sin embargo, a lo largo de la costa este ha sido transformado, durante años, con la construcción de estanques para acuacultura.
SOCIO-ECONÓMICOS	Hay un conflicto por el uso del agua en la cuenca, además de que las descargas de los asentamientos humanos, agricultura e industria afectan a la actividad acuícola y pesquera. Hay un conflicto entre pescadores y acuicultores por la afectación de la fauna marina provocada por las bombas de las granjas, que succionan y eliminan miles de larvas, alevines y juveniles de	El pronóstico actual es que se detenga por algún tiempo la construcción de granjas camaroneras debido a la presencia de la enfermedad denominada: Síndrome de Muerte Temprana del camarón (SMTC), además de que para el ciclo 2017 se espera no opere un importante número de granjas por carecer de recursos económicos y la alta probabilidad que se tiene	El pronóstico actual es que se detenga por algún tiempo la construcción de granjas camaroneras debido a la presencia de la enfermedad denominada: Síndrome de Muerte Temprana del camarón (SMTC), además de que para el ciclo 2017 se espera no operen un importante número de granjas por carecer de recursos económicos y la alta probabilidad que se tiene de que vuelva a presentarse el SMTC y con ello se especula aumente la renta de



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 49 de 64

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.

	peces e invertebrados acuáticos como el camarón. Aún sin el proyecto estos conflictos han persistido durante años.	de que vuelva a presentarse el SMTC y con ello se especula aumente la renta de estas unidades de producción a terceros o queden en el abandono. Aunque el actual precio del camarón motive a jugar el riesgo. A corto plazo saldrán de la actividad muchos granjeros, afectando negativamente la generación de empleos y dinámica económica.	estas unidades de producción a terceros o queden en el abandono. A corto plazo saldrán de la actividad muchos granjeros, afectando negativamente la generación de empleos y dinámica económica.
--	--	--	---

El proyecto es factible considerando su magnitud y dimensión espacial ya que debido a ello provocará principalmente impactos adversos no significativos y los significativos serán en menor escala pero cuentan con medidas de mitigación; el ecosistema acuático con su hidrodinámica tiene poca capacidad para auto recuperación ya que los volúmenes de residuos (excretas, metabolitos, alimento) que ahí se viertan difícilmente pueden ser biodegradados incluso aprovechados por la fauna acuática, incorporando energía. No obstante el grado de eutrofización del sistema requiere del tratamiento de los efluentes que serán vertidos.

Las medidas correctivas o de mitigación antes descritas involucran fundamentalmente aspectos técnicos en el proceso de manejo y tienen un porcentaje de efectividad comprobada y dependerá de la eficiencia del monitoreo e interpretación de resultados de la calidad del agua y bentos, que retroalimentarán el sistema de producción.

Si se rebasa la capacidad de carga y no se aplican medidas correctivas o existe un mal manejo en la operación de la granja sin acciones de mitigación y restauración, el resultado será un estado de eutrofización extremo nocivo al ecosistema y a el sistema acuacultural. Existen condiciones extremas como el régimen de lluvia- sequía con cambios drásticos de nivel que pueden ocasionar aumento de temperatura, abatimientos de O₂ y proliferación de algas que son tóxicas como la marea roja en mar.

En cuanto a la introducción a la granja acuícola Camarones de la Playa de la especie de camarón de linaje mejorado progenie Texas *Litopenaeus vannamei*, se espera no existan problemas de contaminación genética.

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.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

Para la delimitación del Sistema Ambiental del proyecto se utilizó la metodología de cuencas hidrográficas que se extrapola a nivel de microcuenca pluvial, ya que estas son las unidades de división mínimas funcionales con más coherencia, permitiendo una verdadera integración ambiental, social y territorial por medio del agua y que proporcionan una continuidad de los procesos ecológicos y ambientales, pues en los cuerpos de agua, sin obras de represas, el comportamiento de los procesos en las partes altas de la cuenca y por ende en las microcuencas que la conforman, invariablemente, tiene repercusiones en la parte baja, dado el flujo unidireccional del agua, y por lo tanto estas subdivisiones de la cuenca se puede administrar como una sola unidad.

En otras palabras una microcuenca, es un espacio rural ideal para la operación o la implementación de estrategias y proyectos enfocados al desarrollo rural sustentable. Ya que dicho espacio se caracteriza por su complejidad ambiental en las actividades agrícolas, acuícolas, de asentamientos humanos, pecuarias y forestales, además siendo aquí en donde habitan los productores.

ANÁLISIS DE MICROCUENCAS HIDROGRÁFICAS.

Aunque en las imágenes de Google Earth, reforzadas con la revisión de las ortofotos, permiten observar con cierta claridad la elevación del terreno y por ende definir con algún margen de error la zona de parteaguas de la microcuenca pluvial donde se inserta el proyecto; no obstante, para ser aún más minuciosos en la delimitación del SA del proyecto, se utilizó la más nueva versión del programa Simulador de Flujos de agua de Cuencas Hidrográficas por sus siglas, SIATL versión 2.1 (INEGI, 2010), el cual proporciona datos más precisos.

Descripción del programa SIATL versión 2.1.

El Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI, 2010) ha publicado en Internet el Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas (SIATL) versión 2.1. Con el objetivo de proveer un medio sencillo y gratuito para diseminar conocimiento geográfico, en específico de hidrografía superficial, que sea sustento en la construcción de escenarios para diversos proyectos, tales como contingencias de eventos hidrometeorológicos, rutas de evacuación, construcción de infraestructura, aprovechamiento forestal y ordenamiento ecológico, entre otros.

Este simulador surge como resultado del proyecto "Estructuración de la Red Hidrográfica escala 1:50,000, con el fin de proveer la Red Hidrográfica y diversos elementos afines al tema de hidrología superficial, además de funciones de redes geométricas fáciles de usar a diferencia del conocimiento técnico requerido para usarlas en algunos softwares de sistemas de información geográfica (SIG).

El programa SIATL proporciona un entorno de funcionamiento interactivo, ya que además de tratarse de un visualizador, la aplicación contiene herramientas muy sencillas de búsqueda de localidades y rasgos hidrográficos, así como la simulación flujos "aguas arriba" y "aguas abajo", y señalar aquellas localidades ubicadas a los márgenes de los cauces que se analizan, además de proveer de indicadores de hidromorfometría e hidrológicos como la sumatoria de longitudes de los cauces, la pendiente media de la cuenca y del cauce principal, así como el tiempo de concentración entre otros indicadores.

DELIMITACIÓN PRELIMINAR DEL ÁREA DE INFLUENCIA (AI).



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 51 de 64

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

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





La delimitación del área de influencia que tendrá el proyecto, la cual se define por los procesos que se llevan a cabo en la zona donde se pretende insertar el mismo y por el área de distribución y amplitud que puedan llegar a tener los efectos e impactos ambientales de las obras y actividades que comprende el desarrollo del proyecto, se describe a continuación: es la unidad biofísica a nivel de topoforma correspondiente a la zona de marismas de la llanura costera del pacífico, vegetación de manglar y cuerpo acuático donde se descargan los escurrimientos provenientes de estas marismas ubicadas dentro del SA, sitio donde se ubica el proyecto y sus zonas colindantes.

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE FLORA Y FAUNA PRESENTES EN EL ÁREA DE PROYECTO.

LA VEGETACIÓN.

De acuerdo con el INEGI la vegetación existente en la zona es del tipo halófito e hidrófilo, sin embargo de acuerdo con la CONABIO es halófito-Gipsófilo. Por tal motivo se realizó un recorrido por todo el polígono del proyecto, localizándose "chamizo", "vidrillo", pino salado", mangle negro y mangle rojo, en los alrededores se observó la alteración actual de la vegetación, donde esporádicamente se aprecian algunos "parches" de plantas halófitas ("chamizo" y "vidrillo") y escasos ejemplares de "aguabolas", pino salado y mangle negro.

LA FAUNA.

Durante la visita de campo realizada al predio para la elaboración de esta MIA-P y de igual forma en los recorridos por los alrededores del sitio, solo se detectaron ejemplares de avifauna, esto es lógico por la infraestructura que se construyó en el área y la zona no presenta las condiciones para el hábitat de fauna y solo es un sitio de descanso ocasional para la avifauna, cuando entre la granja en la etapa de operación las aves vendrán a la granja en busca de alimento.

Crustáceos y Moluscos.

Salgado (1993) es su estudio sobre caracterización de las comunidades de macromoluscos y crustáceos decápodos del sistema lagunar Bahía Playa Colorada- Santa María La Reforma: composición, taxonomía, diversidad, abundancia y distribución. El material identificado comprendió 101 especies de moluscos pertenecientes a las clases Bivalvia, Gastropoda, Polyplacophora, Cephalopoda y Scaphopoda, y 51 especies de crustáceos decápodos agrupados en los subórdenes Dendrobranchiata y Pleocyemata, y éste a su vez, compuesto por los infraórdenes Caridea, Thalassinidea, Anomura y Brachyura. Se observó una distribución acorde con algunos factores ambientales tales como tipo de sedimento, salinidad y presencia de manglar. Alrededor del 70% de los componentes específicos lo constituyeron especies raras. La mayoría de ellas agrupadas entre las especies de afinidad marina.

METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

De acuerdo a las consideraciones de esta guía, el proceso de evaluación de impactos ambientales se desarrollará en dos etapas: en la primera se realizará una selección de los indicadores de impacto que serán utilizados; en una segunda etapa se planteará la metodología de evaluación que se aplicará en este proyecto.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 52 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.

Metodología de evaluación seleccionada: Matriz simple de interacción causa-efecto.

Debido a que un estudio de impacto ambiental requiere la realización de varias tareas, entre las que se incluyen la identificación de impactos, la descripción del medio afectado, la predicción y estimación de los impactos, así como la selección de alternativas para su mitigación o prevención, se ha seleccionado el método de Matriz simple de interacción causa-efecto reportado por Duinker y Beanlands (1986), con el fin de poder analizar la interacción de las actividades sobre los diferentes componentes ambientales que actúan en el sistema.

Aunque se han desarrollado diversas metodologías, no hay una metodología universal que pueda aplicarse a todos los tipos de proyectos en cualquier medio en que se ubique. Las comparaciones resultantes de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se pueden realizar mediante el desarrollo de una matriz de producto y del índice del impacto global de cada alternativa mediante la asignación de valores de importancia del efecto.

Siguiendo los criterios de Lee (1983), las características del método de EIA que finalmente fue adoptado comprende los siguientes aspectos: 1.- es adecuado a las tareas que se van a realizar como la identificación de impactos o la comparación de opciones; 2.- es lo suficientemente independiente de los puntos de vista personales del evaluador y sus sesgos; y 3.- es económico en términos de costo y requerimientos de datos, tiempo de investigación, personal, equipo e instalaciones.

Seguimiento de una matriz simple causa-efecto: Una matriz interactiva simple, muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje de la matriz. Cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, este se anota en el punto de la intersección de la matriz y se describe en términos de magnitud, dimensión y temporalidad para determinar su importancia o significancia.

La metodología utilizada para la valoración de impactos ambientales, originados por el presente proyecto, es una modificación de la metodología descrita por Duinker & Beanlands (1986), cuyo ejercicio ofrece la posibilidad de estimar apropiadamente la información recabada por el evaluador e integrarla en una matriz de cribado, entre las fuentes generadoras de impacto y las unidades receptoras. Los lineamientos establecidos en dicha metodología permiten, de manera general, dar pie a las adecuaciones particulares de un proyecto determinado.

La significancia de los impactos se evaluó mediante los criterios Espacio-Temporales que se resumen en la siguiente tabla; cada criterio se describe de acuerdo a la naturaleza de su influencia en el ambiente y se divide en cuatro categorías, a cada categoría se le asignó un valor numérico de tres a cero, en orden de mayor a menor de acuerdo al impacto causado sobre el ambiente.

OPINIONES TÉCNICAS

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/145/2.1.1/0779/18.-1398** de fecha **19 de Junio de 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-0432/2018** de fecha **09 de Julio de 2018**, en la cual dice lo siguiente:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"
Página 53 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"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:

Para la descarga de los estanques de producción No. 1 al No. 13 tenemos:

$Q = 55,857.357 \text{ m}^3/\text{día}$

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LÍMITES MÁXIMOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	1,396.43
Materia Flotante	mallas de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	6,982.16
DBOs	mg/l	75	150	8,378.60
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	

Para la descarga de los estanques de producción No. 14 tenemos:

$Q = 294,266 \text{ m}^3/\text{día}$

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LÍMITES MÁXIMOS				



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"
Página 54 de 64
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1175/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Temperatura	°C	40	40		
Grasas y Aceites	mg/l	15	25		7.35
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente		
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2		
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125		36.78
DBOs	mg/l	75	150		44.13
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		

Para cada una de las dos descargas, el Promedio Diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por CUATRO (4) muestras simples, tomadas con intervalos de DOS (2) horas como mínimo y de TRES (3) horas como máximo. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.

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 Armada de México Cuarta Zona Naval Mazatlan, Sinaloa (SEMAR)** a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0778/18-1427** de fecha **19 de Junio 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **1141/18** de fecha **17 de Julio de 2018**, en la cual dice lo siguiente:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 55 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"OPINIÓN:

ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0140/08/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto **"Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Municipio de Angostura, Sinaloa"**, promovido por el **C. Jesús Manuel Sánchez Duarte** de la **SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V.**, con pretendida ubicación cercano a la Población de Playa Colorada en el Ejido Los Horcones, Sindicatura de La Llama, Municipio de Angostura, Sinaloa, y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, el proyecto es factible, siempre y cuando se dé seguimiento a las siguientes recomendaciones:

1. Primero, el promovente propone el uso del método de lagunas de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo, las cuales antes de ser vertidas al Estero El Bebo, de deberán realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, bacterias, pH y toxicidad) con un laboratorio certificado por la CONAGUA y en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en el PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, así mismo esa Secretaría solicite al promovente emitir un reporte técnico a las autoridades involucradas (SEMAR Y SEMARNAT) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer los parámetros obtenidos y poder tener la autorización de las descargas en los Cuerpos de Aguas Nacionales.
 2. Segundo, dentro de los estudios de Manifestación de Impacto Ambiental de esta naturaleza, el Promovente debe incluir datos de las concentraciones de materia orgánica (producto de los excedentes alimenticios y fecales de los Camarones) de algunos puntos cercanos a las descargas de aguas residuales, con la finalidad de no rebasar los niveles de materia orgánica en el cuerpo receptor (Estero El Bebo), como lo establece la NOM-001-ECOL-1996, que determina los límites máximos permisibles de las descargas en aguas y bienes nacionales, trátase de ríos, embalses, estuarios, aguas costeras para la explotación pesquera y recreación.
 3. Tercero, el promovente del proyecto deberá realizar un programa de reforestación y de monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos y que con ello dará cumplimiento al objetivo que hace referencia la protección y conservación de mangle dentro del polígono y sus alrededores.
14. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0777/18-1426** de fecha **19 de Junio 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-900/2018** de fecha **19 Julio de 2018**, en la cual dice lo siguiente:

CONCLUSION

Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P y tomando en cuenta el hecho de que: el 0.024% de la superficie del Proyecto se traslapa con el polígono del Humedal de Importancia Internacional, Sitio Ramsar No. 1340



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"
Página 56 de 64
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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"Laguna Playa Colorada – Santa María La Reforma"; las instalaciones de la granja acuícola ya se encuentran construidas; la granja opera desde 1996; se encuentra en proceso de regularización ambiental; y no contempla ampliaciones en su infraestructura acuícola; por lo que con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II, III y IV, 28 Fracciones X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; el Artículo 5 Incisos R y U del Reglamento de la LEY General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental; y el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida silvestre; así como las Normas Oficiales Mexicanas NOM-022-SEMARNAT-2010, **ES RECOMENDACIÓN DE ESTA DIRECCION REGIONAL QUE** el proyecto denominado "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Municipio de Angostura, Sinaloa", promovido por el C. Jesús Manuel Sánchez Duarte de la SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., con pretendida ubicación cercano a la Población de Playa Colorada en el Ejido Los Horcones, Sindicatura de La Llama, Municipio de Angostura, Sinaloa, PUEDE SER COMPATIBLE CON LA CONSERVACION DE LOS VALORES Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS QUE BRINDA ESTE HUMEDAL D EIMPORTANCIA Y RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE SUJETE AL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES QUE SE ENUMERAN A CONTINUACION:

RECOMENDACIONES

1. Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el hecho de que el aumento de la demanda de agua para la acuicultura ha modificado la hidrodinámica estuarina, ha disminuido la circulación del agua, y que las descargas de aguas residuales acuícolas deterioran los hábitats acuáticos e incrementan el azolvamiento de estos importantes ecosistemas, y fundamentado en las políticas ambientales establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que señala en su Artículo 15, Fracciones III y IV; "Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico"; y "Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales", respectivamente), será ineludible el tratamiento de las aguas residuales previo a la descarga generada por la operación de la granja, a fin de dar cabal cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
2. La operación del Proyecto existente deberá tomar en cuenta el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales de la granja y el cumplimiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales de la granja y el cumplimiento cabal de la NOM-022-SEMARNAT-1996.
3. La promovente deberá presentar ante esta Dirección regional, la siguiente información:
 - a. La evidencia fotográfica de la adecuación de las 14 lagunas de oxidación a desarrollar dentro de cada uno de los estanques de operación.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 57 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- b. *De manera semestral y antes del próximo ciclo operacional del Proyecto, las bitácoras de los muestreos de calidad del agua en las zonas de descarga, del Proyecto, con la finalidad de corroborar la efectividad del sistema de tratamiento primario propuesto (estanques de sedimentación) y el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*
- c. *Un programa de manejo de residuos peligrosos, el cual deberá especificar el tipo de recipientes para el almacenamiento de residuos; incluir la instalación de un almacén temporal delimitado mediante una cerca; y contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dichos residuos.*
- d. *Un programa de contingencias ambientales en caso de derrames accidentales de aceites o combustibles el cual deberá contener acciones de biorremediación al cuerpo de agua y suelo.*
- e. *Presentar, antes del próximo ciclo operacional de la granja, la evidencia fotográfica de la instalación de los contenedores para el almacenamiento de residuos; incluir la instalación de un almacén temporal delimitado mediante una cerca; y contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dichos residuos.*
4. *Queda prohibido la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra colindante con el Proyecto, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre. La Promovente deberá instalar letreros alusivos a dicha prohibición y presentar antes esta Dirección Regional la evidencia fotográfica.*
5. *Queda prohibido realizar dentro de área de la granja y en la zona de influencia del humedal, el mantenimiento de la maquinaria utilizada en las operaciones acuícolas, por lo que este se deberá realizar en sitios autorizados para dicho fin por la autoridad competente.*
6. *Queda prohibida la afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos disuasión sónica y/o visual.*
7. *Considerando que el objetivo del Proyecto es la regularización ambiental del proceso de operación y mantenimiento de la granja acuícola, queda prohibida la ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada como existente en la MIA-P.*
8. *Por último, el Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.*



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 58 de 64

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.

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

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

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Municipio de Angostura, Sinaloa**", promovido por el representante legal el **C. Jesus Manuel Sanchez Duarte** de la **SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V.**, en adelante denominada como la **promovente**, con pretendida ubicación cercano a la Poblacion de Playa Colorada en el Ejido Los Horcones, Sindicatura de La Ilima, Municipio de Angostura, Sinaloa.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 59 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **20 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 sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA y en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, esta DFSEMARNATSIN procederá conforme a lo establecido en la fracción II de dicho Artículo y en su caso, determinará las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

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

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

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

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA
Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura,
Sinaloa"
Página 60 de 64
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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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. La **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 9** de la **MIA-P** que la granja acuícola cuenta con la instalación del Sistema de Excluidor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, para Regular El Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), En Unidades de Producción Acuícola para El Cultivo de Camarón en El Estado de Sinaloa", por lo que deberá presentar al final del ciclo de producción ante esta DFSEMARNATSIN un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
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. 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 con copia a la Secretaria de Marina Armada de Mexico Cuarta Zona Naval Mazatlan, Sinaloa (**SEMAR**) 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**.
5. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar a esta DFSEMARNATSIN con copia a SEMAR Un Programa de Reforestación y de monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos y que con ello dará cumplimiento al objetivo que hace referencia la protección y conservación de mangle dentro del polígono y sus alrededores.
6. En un lapso de seis meses a partir de la notificación del presente oficio deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a DRNyAGC-CONANP la evidencia fotográfica de la adecuación de las 14 lagunas de oxidación a desarrollar dentro cada uno de los estanques, así mismo durante la etapa de operación la misma deberá presentar las bitácoras de los muestreos de calidad de agua en la zona de descarga del proyecto, con la finalidad de corroborar la efectividad del sistema de tratamiento propuesto (laguna de oxidación) y el cumplimiento a los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996 y en la especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
7. Presentar, antes del próximo ciclo operacional de la granja, la evidencia fotográfica de la instalación de los contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos; incluir la instalación de un almacén temporal delimitado mediante una cerca; y contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dichos residuos.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 61 de 64

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/145/2.1.1/1175/18- 3037
CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

8. La Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.
9. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:
- **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.
10. 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**.
11. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- a) Queda prohibido la remoción, relleno, transplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra colindante al Proyecto, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
 - b) Realizar dentro de área de la granja y en la zona de influencia del humedal, el mantenimiento de la maquinaria utilizada en las operaciones acuícolas, por lo que este se deberá realizar en sitios autorizados para dicho fin por la autoridad competente.
 - c) La ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada como existente en la MIA-P.
 - d) La afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos disuasión sónica y/o visual.
 - 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) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

OCTAVO.- La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** del presente resolutivo, de las medidas que propuso en la **MIA-P**. El informe citado, deberá ser presentado a esta DFSEMARNATSIN con una periodicidad semestral, salvo que en otros apartados de este



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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

resolutivo se especifique lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Sinaloa.

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

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

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

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

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

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

DÉCIMOSEGUNDO.- 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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"

Página 63 de 64

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/145/2.1.1/1175/18.-

CULIACÁN, SINALOA: 21 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

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

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

LBP. JORGE ABEL 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 Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.c.p. Vicealmirante. Rosendo Jesús Escalante Ilizarriturri.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
C.c.e.p. MTRO. José Antonio Quintero Contreras.- Director General del Organismo de Cuenca Pacífico Norte.
C.c.e.p. M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza.- Directora Regional Noroeste Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
C.c.p.- Expediente

BITACORA: 25/MP-0140/05/18
PROYECTO: 25SI2018PD067
FOLIO: SIN/2018-0001551.
FOLIO: SIN/2018-0002152.
FOLIO: SIN/2018-0002288.
FOLIO: SIN/2018-0002390.
FOLIO: SIN/2018-0002851.

JALS' FJOL' JANC' DCC' HGAM' PIGP'



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola SCPA Camarones de la Playa S. de R.L. de C.V., ubicada en Playa Colorada, Angostura, Sinaloa"
Página 64 de 64
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx

