

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**I.-Nombre del área que clasifica:**

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

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

Numero de Trámite: (SEMARNAT-04-002-A) y No. De Resolutivo o Autorización: SG/145/2.1.1/1066/18.-1869

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

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

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

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

**V.-Firma del titular del área.**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jorge Abel López Sánchez', written over a horizontal line.

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/145/2.1.1/1066/18.- 1889  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

C. SERGIO MIGUEL CONTRERAS CASTRO

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

Se censuro 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. Sergio Miguel Contreras Castro**, en su carácter de Representante Legal de **ZARATAJOA COMPAÑÍA S.A. DE C.V.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto: **"Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"**, con pretendida ubicación en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, 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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 1 de 60

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

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 1869

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en las que se establecen las atribuciones de las Delegaciones Federales.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa", promovido por ZARATAJOA COMPAÑÍA S.A. DE C.V., que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "Proyecto" y la "Promovente", respectivamente, y

### RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **25 de Octubre de 2017**, la **Promovente** ingresó el día **19 de Diciembre de 2017**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres copias** en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **22 de Diciembre de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **10 de Enero de 2018**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 21 del periódico El Debate, de fecha **24 de Diciembre de 2017**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0000100**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0175/18.-0231** de fecha **25 de Enero de 2018**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0177/18.-0232** de fecha **25 de Enero de 2018**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0089/18.-0128** de fecha **16 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0090/18.-0129** de fecha **16 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**.
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0093/18.-0132** de fecha **16 de Enero de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**.
- VIII. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-079/2018** de fecha **08 de Febrero de 2018**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el día **09 del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 2 de 60

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

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



*[Handwritten signature]*

# 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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0000474**.

- IX. Que mediante Oficio No.391/18 de fecha **27 de Febrero de 2018**, la Secretaria de Marina (SEMAR), ingresó el día **12 de Marzo del mismo antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0000833**.
- X. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0416/18.-0813** de fecha de **23 de Marzo 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 28 de Marz de 2018, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 02 de Abril de 2018 y se vencía el 25 de Junio de 2018.
- XI. Que mediante Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-158/2018.-** de fecha **22 de Marzo de 2018**, la Direccion Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)**, ingresó el día **28 de Marzo del mismo año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**.
- XII. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **19 de Junio de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **22 del mismo mes y año antes citados**, la **promoviente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO X**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0001966**.

### 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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 3 de 60

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.

**promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, sin embargo dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.

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

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

5. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el **proyecto** se ubica en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa.

La Zaratajoa Compañía S.A. de C.V., cuenta con una superficie total del terreno de 153-60-46.944 ha, donde operan 18 estanques de engorda, 1 reservorio y 1 dren de descarga, la distribución y superficie de cada área construida se describe a continuación:

Áreas y superficies en la granja Zaratajoa Compañía S.A. de C.V.

Área	Superficie (ha)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Área	Superficie (ha)	Superficie (m <sup>2</sup> )
Estanque 1	02-49-87.492	24,987.492	Estanque 13	10-43-76.296	104,376.296
Estanque 2	02-12-07.480	21,207.480	Estanque 14	11-72-95.591	117,295.591
Estanque 3	04-97-89.405	49,789.405	Estanque 15	04-60-53.406	46,053.406
Estanque 4	04-85-60.476	48,560.476	Estanque 16	06-54-43.533	65,443.533
Estanque 5	04-92-82.542	49,282.542	Estanque 17	06-99-17.963	69,917.963
Estanque 6	04-57-71.159	45,771.159	Estanque 18	07-59-43.022	75,943.022
Estanque 7	08-87-43.439	88,743.439	Reservorios	13-44-02.06	134,402.060
Estanque 8	08-06-24.155	80,624.155	Drenes	06-68-24.497	66,824.497
Estanque 9	09-16-56.299	91,656.299	Bordería	07-94-54.477	79,454.477
Estanque 10	07-21-71.593	72,171.593	Terreno sin construir	1-47-88.582	14,788.582
Estanque 11	07-59-69.016	75,969.016	Total	153-60-46.944	1,536,046.94
Estanque 12	11-27-84.461	112,784.461			

### SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 4 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

La superficie total del proyecto objeto del presente estudio es de 153-60-46.944 Ha de superficie, donde se encuentra distribuida la siguiente infraestructura:

POLIGONO	SUPERFICIE (Ha)	SUPERFICIE (m2)	PORCENTAJE %
Estanquería	124-05-77.328	1,240,577.328	80.76
Reservorio	13-44-02.06	134,402.060	8.75
Terreno sin construir	01-47-88.582	14,788.582	0.96
Drenes	06-68-24.497	66,824.497	4.35
Bordería	07-94-54.477	79,454.477	5.17
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>153-60-46.944</b>	<b>1,536,046.944</b>	<b>100.00</b>

No se tomó a consideración el canal, de llamada por el tal solo hecho que se encuentra fuera de la superficie del poligonal objeto de estudio, mismo que ya se encontraba construido y en operación cuando se iniciaron los trabajos de operación y mantenimiento de Zaratajoa Compañía, mismo canal que se desconoce si forma parte de alguna otra UPC.

El uso que se le da dicha porción del terreno sin uso, es para las maniobras de preparación de alimento, o bien como estacionamiento temporal de maquinaria, equipo, pangas, redes y demás artilugios de trabajo.

### INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión del proyecto asciende a \$ 10,000,000.00 (Diez millones ochocientos mil pesos 00/100 m.n.) aproximadamente, cantidad referida a la inversión fija del mismo, sin embargo hay que considerar que adicional a la inversión se tienen gastos variables y fijos.

### ANTECEDENTES:

La granja objeto de estudio, es propiedad privada-terreno ejidal la cual desde hace 9 años ha sido utilizado con los mismos fines, donde otras granjas camaroneras han desarrollado actividades similares a las que se describen en el presente estudio, es en el año 2008 aproximadamente cuando la granja Zaratajoa Compañía, S.A. de C.V., inicia sus operaciones de engorda y comercialización de camarón blanco, con muy buenos resultados productivos.

En el marco del programa de regularización de granjas acuícolas promovido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa, es que nace en la promovente la inquietud de ordenar de manera administrativa, técnico y legal la operación y mantenimiento de su establecimiento, es por ello que tras la inscripción al programa antes referido, procede a elaborar la presente manifestación de impacto ambiental y solicita a petición de parte visita de inspección de la misma procuraduría para saldar con la sanción administrativa correspondiente la omisión de no haber presentado la MIA-P previo al inicio de sus operaciones. Adjunto en anexo 6, expediente administrativo No. PFPA/31.3/2.C.27.5/00069-17, el cual incluye orden de inspección, acta de inspección, resolución y comprobante del pago de la multa correspondiente.

Atendiendo el número 2, fracción A, inciso b del considerando VIII de la resolución administrativa No. PFPA31.3/2C.27.5/00069-17-233, es que en la presente MIA-P se describen las obras realizadas con



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 5 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

antelación a la visita de inspección, es descrito el escenario original y el escenario actual, este último descrito en el capítulo IV del presente documento. En lo que respecta al escenario original, es importante mencionar que la granja como ya fue descrito; fue adecuada e inicio sus operaciones en el año 2008 teniendo el antecedente que anteriormente ya había sido construido y operado por otra empresa, los terrenos que actualmente se ocupan eran terrenos improductivos que presentaban características típicas de la zona costera del Municipio de Guasave, los cuales presentaban suelos ensalitrados y parcialmente erosionados, dichos terrenos formaban parte de las tierras de uso común del Ejido Maximiliano R. López, mismos que fueron adquiridos y transformados en pequeña propiedad.

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 **\$51,333.00 M.N.**

## INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE LA GRANJA

### ESTANQUERÍA:

La granja cuenta con 18 estanques rústicos construidos en 124-05-77.328 has (1, 240,577.328 m<sup>2</sup>) los cuales presentan superficies fluctuantes entre 21,207.480 a 117,295.591 m<sup>2</sup>, La estanquería representa el 80.76% de la superficie total del polígono de la granja.

Estos están construidos en el suelo y están conformados por el bordo perimetral y bordo interior. Cada estanque cuenta con compuertas de entrada y salida de agua, con taludes de 3:1 y una profundidad de entrada de 70 cm y profundidad de salida de 1.70 m, en promedio cuenta con 0.9 m de profundidad. Contienen cercos de malla mosquitera, tablas de nivel, bolsas filtradoras de 500 micras por 5 m de largo.

Superficie de cada estanque de engorda

Área	Superficie (ha)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Área	Superficie (ha)	Superficie (m <sup>2</sup> )
Estanque 1	2-49-87.492	24,987.49	Estanque 11	7-59-69.016	75,969.016
Estanque 2	2-12-07.480	21,207.48	Estanque 12	11-27-84.461	112,784.461
Estanque 3	4-97-89.405	49,789.41	Estanque 13	10-43-76.296	104,376.296
Estanque 4	4-85-60.476	48,560.48	Estanque 14	11-72-95.591	117,295.591
Estanque 5	4-92-82.542	49,282.54	Estanque 15	4-60-53.406	46,053.406
Estanque 6	4-57-71.159	45,771.16	Estanque 16	6-54-43.533	65,443.533
Estanque 7	8-87-43.439	88,743.44	Estanque 17	6-99-17.963	69,917.963
Estanque 8	8-06-24.155	80,624.16	Estanque 18	7-59-43.022	75,943.022
Estanque 9	9-16-56.299	91,656.30	Total	124-05-77.328	1,240,577.328
Estanque 10	7-21-71.593	72,171.59			



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 6 de 60

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

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



Rpl

# 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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## ESTRUCTURAS DE COSECHA Y ALIMENTACIÓN:

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

La altura de cada estructura llega al límite de la corona del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el azolvamiento de la estructura, el piso de la misma esta hecho de concreto con un espesor de 10 cm.

La entrada y salida de agua a través de los muros es por medio de un ducto de concreto armado de 30" de diámetro con una varilla de 3/8".

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

El canal de llamada cuenta con estructura complementaria que evita se ingrese basura y organismos grandes al cárcamo de bombeo.

La ubicación exacta del canal de llamada existente se describe a continuación:

## CÁRCAMO DE BOMBEO:

La granja Zaratajoa Compañía cuenta con un cárcamo de bombeo construido de material de concreto el cual cuenta con dos motores de 36 pulgadas y 350 HP adaptados a dos bombas de 36 pulgadas. Además cuenta con un cárcamo de rebombeo en el cual se tienen instalados dos motores de 36 pulgadas y 350 HP adaptados a dos bombas de 36 pulgadas. En el área se tienen dos tanques de diésel, uno de 10,000 y otro de 3,000 L de capacidad y cuenta con un muro de contención de derrames.

## CANAL RESERVORIO:

La granja Zaratajoa Compañía cuenta dos reservorios, uno de 2,600 m de longitud y 28 m de ancho, el segundo de 970 m de longitud y 25 m de ancho. La superficie total de los reservorios es de 134, 402.06 m<sup>2</sup>. Tiene una construcción sobre el suelo tipo estanquería rústica.

## DRENES:

La granja cuenta con un dren de descarga de aproximadamente 4.3 km de longitud con anchuras promedio de 10 m aproximadamente, el cual ocupa una superficie de 66,824.497 m<sup>2</sup>.

Este dren colecta el agua de descarga de los estanques 1 y 2 se une a otra sección que colecta los efluentes de los estanques 3 al 9 y de ahí dirigirse hacia el punto de descarga general de la granja. Por otro lado, las descargas de los estanques 12 al 14 se unen con los efluentes de los estanques 10 y 11



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 7 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

para unirse con la descarga del 15 y a su vez con otra sección del dren que recibe las descargas de los estanques 16 al 18 para de ahí dirigirse hacia el punto de descarga general de la granja. El efluente de toda la granja es dirigido hacia el estero El Coloradito.

### OBRAS AUXILIARES:

La granja cuenta con la siguiente infraestructura cercano al primer cárcamo de bombeo, tiene una construcción de 2 plantas con una plantilla de concreto armado y una superficie de 23.4 m<sup>2</sup> de ancho a nivel del suelo, el primer piso elaborado a base de block, piso y techo de concreto armado, en el segundo piso con techo de hoja de palma y estructura de madera, funcionando como oficina, área de descanso y bodega de alimento. Un área de cocina-comedor de concreto armado con una superficie de 3.37 m<sup>2</sup>, sobre esta se encuentra una estructura de madera y techo de lámina de cartón. 1 baño con descarga a fosa séptica, dentro de una construcción elaborada a base de block, piso y techo de concreto armado, contando con una superficie de 13.9 m<sup>2</sup>. 2 piletas de concreto armado, la primera con una superficie de 16.5 m<sup>2</sup> y la segunda de 15.7 m<sup>2</sup>, cada una de ellas se encuentra a un costado de los cárcamos de bombeo con donde se encuentran los tanques de almacenamiento de diésel.

### OBRAS POR REALIZAR.

Para evitar la entrada de organismos depredadores al canal reservorio y estanques de engorda, y garantizar la permanencia de tales especies, en apego a las indicaciones de la NOM-074-SAG/PESC-2014, se construirá y se mantendrá en buen estado el Sistema de Exclusión de Fauna Acuática tipo 3 (SEFA-3) proyectado.

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

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

- Área de amortiguamiento: Al salir de los ductos del cárcamo, se contará con una plataforma del mismo material del terreno natural compactado (a manera de piscina, pileta o reservorio), la cual se encontrará desplantada al mismo nivel sobre material del terreno natural del sitio, con el ancho del reservorio y un largo de 20 metros.
- Dispositivo de filtrado: Estará formado inicialmente por una red acerada de 0.635 centímetros (¼ de pulgada) de luz de malla, colocada sobre una línea de bastidores a lo ancho del reservorio, sus muros serán de concreto reforzado. Posteriormente se tendrá un filtro en forma de bolso cónico de malla tipo monofilamento de polietileno de alta densidad entre 300 y 500 micrómetros de luz de malla, y una longitud mínima de 5 metros de largo, estos bolsos están sujetos a unos tubos de plástico, madera o materiales similares, de 50.8 centímetros (20 pulgadas) de diámetro empotrados en los muros de concreto.
- Colector de organismos: Será un dispositivo cónico de fibra de vidrio o plástico, con una longitud mínima de reducción de 0.30 metros de largo (distancia mínima para ir reduciendo del extremo inicial al extremo final), su diámetro inicial debe ser de 20.32 centímetros (8 pulgadas) con una



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 8 de 60

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

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



*Handwritten signature*

# 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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

brida donde se sujeta el bolso, con una reducción a 7.62 centímetros (3 pulgadas) de diámetro, al que se le conectará una tubería de PVC hidráulico de cédula 40 y codos de 90° y/o 45° para dirigirlo a la tubería de exclusión.

- d) Tubo de exclusión: Estará interconectado al colector de organismos, es de PVC hidráulico de cédula 40, su diámetro será de 25.4 centímetros (10 pulgadas) de diámetro. La tubería se encontrará oculta empotrada en la losa de concreto.
- e) Registro de recuperación (se utilizará cuando la distancia del colector de organismos a la estructura de descarga sea mayor a 50 metros): Estructura que estará formada por una losa de concreto en su base, las paredes deberán ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que deberán construirse mediante blocks o ladrillos y mezcla de mortero-cemento-arena u otros materiales. Sus dimensiones interiores mínimas serán de 0.30 metros x 0.60 metros de ancho y largo, su profundidad será variable dependiendo de la topografía del terreno, con una pendiente suave que permita el flujo del agua. El diámetro de la tubería de entrada y salida será el mismo que el del tubo de exclusión.
- f) Estructura de descarga: Estructura formada por una poza natural cuyas dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo y con una altura de al menos 0.30 metros, o en su caso, por una losa de cimentación de concreto armado para su base, cuyas paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que deben construirse mediante blocks o ladrillos y mezcla de mortero-cemento-arena. Sus dimensiones mínimas deben ser de 1.00 metro x 1.00 metro de ancho y largo, la altura de las paredes es de 0.30 metros. A la salida del tubo debe tener una válvula de PVC con un diámetro igual al del tubo de exclusión.

## OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El sistema de cultivo en Zaratajoa Compañía S.A. de C.V. es el semi-intensivo, manejando una densidades de siembra de 15 post-larvas/m<sup>2</sup> en estadio PL-10 a PL-14 preferentemente, con recambios de agua que van del 4% y estos solo dependerán de la necesidad extrema de mejorar la calidad del agua de engorda, mientras que la fertilización se programará de acuerdo a la cantidad y calidad de la productividad primaria que se registre en cada uno de los estanques.

El número de organismos necesarios para un ciclo productivo es de 18,608,660 postlarvas/m<sup>2</sup>, considerando un 60 % de sobrevivencia se produce aproximadamente 167.47 toneladas de camarón con cabeza, en ocasiones no se logra el peso estimado de 15 g.

La aplicación de alimento balanceado estará sujeta al monitoreo de charolas de alimentación colocadas en los estanques, así como de la observación visual de los intestinos de los organismos sembrados.

La duración del ciclo de engorda al año son de 2 ciclos de 120 días, estimando una sobrevivencia del 60 % y un peso individual estimado al final del ciclo aproximadamente de 15 g, esperando obtener cosechas con un rendimiento promedio aproximado de 167.47 Ton/ciclo, utilizando solo dos ciclo por año.

Es pertinente señalar que no se pretende el cultivo de especies exóticas, ya que las que se manejarán



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 9 de 60

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

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 1870

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

tienen una amplia distribución en las costas del Pacífico (organismos silvestres), además tampoco se pretende cultivar organismos silvestres ya que se cuenta con suficientes laboratorios de producción tanto en el estado, como en el país, los cuales mantienen una producción de post-larvas de excelente calidad.

**La descripción de las actividades que en granja se realizan se describe a continuación:**

#### **Toma de Agua:**

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

El agua que se utiliza para el llenado de éstos, proviene directamente del Estero Cangilones, del cárcamo de bombeo el agua es enviada hacia los canales reservorios mediante la utilización de dos bombas de 36 pulgadas, con motores diésel Cummins de 350 Hp.

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

#### **Llenado de Estanques:**

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

#### **Fertilización:**

La fertilización consiste en facilitar el desarrollo fitoplanctónico mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo considerándose importantes 2 tipo de fertilización:

- Fertilización inicial, para inducir la proliferación de microalgas.
- Fertilización de mantenimiento: para mantener la productividad de los estanques durante el ciclo del cultivo.

Es pertinente mencionar que la fertilización se da con base a los requerimientos del suelo, previo estudio de nutrientes presentes en éste, de lo contrario se corre el riesgo de una sobrefertilización que podría originar un problema de anoxia nocturna (reducción drástica del oxígeno disuelto en el agua) en contra del cual, durante los primeros 15 a 20 días de cultivo, no existe remedio, ya que no es posible realizar recambios de agua debido al tamaño de las postlarvas, además de ocasionar un gasto inadecuado.

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46,944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 10 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.- 1869  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

#### Aclimatación:

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

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

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

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

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

#### Siembra:

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

#### Alimentación:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 11 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

Con el objeto de aumentar la eficiencia del alimento, se suministra éste en dos raciones diarias, 40 % por la mañana (06:00 a 09:00 h) y el 60% restante al atardecer (16:00 a 19:00 h). El alimento contiene por lo menos un 35% de proteína y una calidad constante.

Su tamaño es de 2 a 3 mm de espesor y de menos de 1 cm de largo; eventualmente se administra en migajas con un pelletizado más grande.

En Zaratajoa Compañía S.A. de C.V. se adquiere alimento balanceado pelletizado marca Provimi y Pedregal Silver Cup con composición de proteína 40 hasta llegar a 1 g proteína, 35 a los 10 g y de los 10 g para adelante proteína 25. De siembra a 1 gramo es migaja 40 % proteína, de 1-10 g micropelet 35 % proteína y de los 1 g a cosecha 25 % de proteína.

La alimentación es al boleo, realizada hasta obtener especies de 1 g, después se realiza con panga en forma de zig zag. Se usan tablas de alimentación hasta obtener una biomasa que indique en las charolas de 250 litros por hectárea, al llegar a esa biomasa se empieza a charolear. Se tienen 6 charolas por estanque. La alimentación se hace a las 07:00 h y por la tarde a partir de las 14:00 h. La cantidad de alimento administrado mensualmente es fluctuante según las necesidades o requerimientos alimenticios de los organismos y en concordancia con la tabla abajo descrita.

### Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos:

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

Para la toma de estos parámetros (tabla II.12), usualmente se construye una estación de muestro por estanque y consiste de un pequeño muelle de madera que se extiende de 4 a 5 m hacia dentro del estanque. El muelle se construye del lado del tanque en donde se encuentra ubicada la compuerta de salida.

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

### Parámetros fisicoquímicos considerados para definir la calidad en el agua.

Parámetro	Frecuencia de muestro	Toma de muestra	Hora
Temperatura	2 veces por día	Salida del estanque	6:00, 16:00
Oxígeno disuelto	2 veces por día	Salida del estanque	6:00 y 16:00 h



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 12 de 60

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

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



Handwritten signature

# 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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Salinidad	2 veces por día	Salida del estanque	09:00
pH	3 días por semana	Salida del estanque	09:00
Turbidez	3 días por semana	Salida del estanque	09:00
Amonio	1 vez por semana	N/A	N/A

Se utilizan equipos tales como el oxímetro de campo con sonda para oxígeno y temperatura, refractómetro para salinidad, disco de secchi para turbidez y potenciómetro de campo para el pH. Los resultados se registran en libretas de campo y posteriormente se capturan en un equipo de cómputo para realizar el análisis de los parámetros con el fin de contar con el historial de cada estanque y con las herramientas necesarias para la toma oportuna de decisiones en caso de presentarse algún problema en la calidad del agua.

### Muestreos Poblacionales

Estos consisten al igual que los muestreos de crecimiento, en realizar desde una panga, aproximadamente 10 atarrayazos según las dimensiones del estanque, en donde se contarán, pesarán y medirán los camarones extraídos, y se tendrá así una visión de la densidad existente, el porcentaje de sobrevivencia, el peso de los organismos y obviamente de sus necesidades exactas de alimentación, éstos se realizan semanalmente.

### Recambios de Agua

El agua no debe ser un factor limitante para el funcionamiento de una granja.

Existen muchas granjas que carecen de la posibilidad de renovación y que buscan la causa de sus problemas en otros factores, el agua debe considerarse éste caso como el axioma No. 1 de la granja, ya que funciona como medio de aporte de: oxígeno, nutrientes, factores de crecimiento, etc., así como medio de evacuación de los desechos: heces, urea, amoniaco, materia orgánica, etc.

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

En cultivos semiintensivos, como el que desarrolla en Zaratajoa Compañía S.A. de C.V, los recambios son aproximadamente del 4% diario.

La granja inicialmente será llenada con 1116519.597 m3 de agua salobre, y por necesidades de mejoramiento en la calidad de agua de cultivo y con la intención de reponer volúmenes evaporados, se realizarán recambios diarios del 4% (44,660.78 m3).

### Cosecha

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

Durante la cosecha se realizan las siguientes actividades:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 13 de 60

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

1869

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

Una vez que dichas post-larvas son recibidas y previamente aclimatadas, son sembradas en los estanques con una densidad de siembra promedio de 15 orgs/m<sup>2</sup>, posteriormente se dispone a realizar los monitoreos de parámetros poblacionales y fisicoquímicos, los que permitirán caracterizar el medio y determinar las necesidades nutricionales del camarón.

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

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

## SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AFLUENTES ACUICOLAS MEDIANTE SISTEMA COMBINADO DE OXIDACIÓN POR AIREACIÓN Y FILTRACIÓN BIOLÓGICA CON MANGLAR EN DRENES DE DESCARGA.

### Tratamiento propuesto

Para el caso de Zaratajoa Compañía y considerando la calidad de agua de descarga de la granja y las restricciones de espacio para la implementación de un sistema de tratamiento de los efluentes, es recomendable combinar los tratamientos de aguas residuales, por lo que es necesario efectuar el tratamiento en 2 fases:

1. Tratamiento de aireación intensa mediante el Sistema de Difusión de Aire (ADS por sus siglas en inglés), el cual consiste en inyectar microburbujas de aire en mangueras colocadas perpendicularmente y hasta el fondo del cuerpo de agua, siendo en éste caso, en el fondo del canal de salida interno de la acuícola cuyo espaciado se determinará de acuerdo a muestreos actuales



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 14 de 60

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

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



49

# 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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

para un cálculo adecuado. Esta disposición promoverá una intensa oxidación de la materia orgánica presente con el efecto físico de reducción del diámetro de las partículas y obteniendo la mineralización de las formas orgánicas de nitrógeno y fósforo. La microburbuja repone el oxígeno y mantienen el material orgánico suspendido mientras que obligan a las partículas de mayor tamaño o más densas a depositarse en el fondo (sedimentan), este proceso también oxida cualquier compuesto químico orgánico, transformándolos en compuestos que fácilmente pueden ser eliminados por un proceso de filtración biológica adicional. En esta etapa se tiene considerado instalar equipos de inyección de aire, en el dren se dispondrán una serie de aquatubos (mangueras difusoras de aire que producen micro burbujas en el agua), estos aquatubos recibirán aire que envían un par de blowers instalados los cuales funcionarán a base de gas propano para disminuir el impacto ambiental, en esta etapa se considera reducir de un hasta un 60 % de los SST y de un 25 a 35% de DBO5.

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

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

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

La segunda parte del sistema será pasar el agua proveída de aire por una sección del dren que contendrá organismos filtradores que se ha demostrado reducen hasta en un 40 a 60% adicional la carga contaminante transformada previamente en inorgánicos disueltos. De la misma manera se completará el tratamiento de los efluentes mediante la utilización de cultivo de moluscos bivalvos en cestas suspendidas dispuestas en el centro del estanque mediante el sistema o Long Line.

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

Al respecto, diversos trabajos realizados han demostrado que la utilización de organismos bivalvos es un método eficaz para la disminución de bacterias, fitoplancton, nitrógeno total y fósforo total y otras partículas suspendidas de los efluentes de estanques camaroneros (Peña-Messina et al., 2009; Martínez-Córdova et al., 2011; Ramos-Corella et al., 2014; Parra, 2011).



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 15 de 60

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.

Los bivalvos son animales bentónicos y de régimen alimentario exclusivamente filtrador. Las branquias cubiertas de mucus y cilio vibrátiles, además de cumplir con la función respiratoria, retienen las partículas en suspensión y protistas planctónicos. Esto es posible gracias a que estos animales poseen un elevado ritmo de bombeo, que se ha estimado entre 0.5 y 4 litros por hora, por animal, dependiendo de su tamaño y de las condiciones ambientales, por lo que constituyen verdaderos concentradores biológicos (Parra, 2011).

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

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

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

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

Otras medidas en la descarga de aguas residuales

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

## PROGRAMA DE TRABAJO

Actividad	Año 2018												Año 2019												2019-2049
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>																									
Tratamiento de agua y llenado de estanques																									
Recepción y aclimatación de postlarvas																									
Alimentación y monitoreo																									
Control de depredadores																									
Control sanitario de la granja																									
Preparación de estanques pro-cosecha																									
Cosecha y comercialización																									
<b>ETAPA DE MANTENIMIENTO</b>																									
Secado de estanques																									
Reparación de coronas y bordería																									
Desinfección y reparaciones en instalaciones raceways																									
Desazolve de drenes y canales																									
Mantenimiento a bombas y motores																									
<b>ETAPA DE ABANDONO</b>																									
Suspensión de Actividades	Esta actividad se considera no se dé, si la actividad productiva es sustentable y rentable, sin embargo en caso extremo que esto suceda tras los 30 años proyectados, deberá de realizarse en el 2049 las actividades consideradas en esta etapa																								
Desmantelamiento de las instalaciones																									
Restauración del sitio																									



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 16 de 60

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

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



*[Handwritten signature]*

# 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/145/2.1.1/1066/18. 1801  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.

**Residuos sólidos urbanos.**- Durante la operación y mantenimiento se generan este tipo de residuos los cuales provienen principalmente de la alimentación de los trabajadores y restos de papeles, derivado de las actividades de oficina y baños, el nivel de generación de este tipo de residuos es de 20 Kg semanales, los residuos están siendo dispuestos en contenedores de 200 L con tapa, para posteriormente ser enviados a disposición final, para dicho servicio se contratan servicios de terceros, los cuales se encuentran debidamente autorizados por el Municipio de Guasave.

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

**Residuos peligrosos.**- En granja se generan aproximadamente 400 L de aceite quemado al mes, de 10 filtros usados, 25 kg de estopas impregnadas por ciclo y otros materiales contaminados como tela y/o cartón cuyo nivel de generación no excede de los 50Kg al año, se generan a su vez cubetas contaminadas con aceite gastado, acumuladores usados y lámparas fluorescentes, de estos residuos puede decirse que no se excede de 10 piezas al año. La totalidad de los residuos son envasados y dispuestos en almacenamiento temporal, de donde máximo cada 6 meses son retirados por empresas prestadoras de servicios de recolección y disposición final, las cuales están autorizadas tanto por SEMARNAT y SCT. (ver en anexo 5 programa de manejo de residuos peligrosos).

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

**Aguas residuales del proceso de cultivo.**- Estas provienen del proceso de cultivo, de los recambios del 4% diario y las generadas del proceso de cosecha, la totalidad de los volúmenes de agua serán tratados con un sistema combinado en drenes de descarga, mismo que será descrito a detalle en el capítulo VI. Los volúmenes a tratar serán de 44,660.78 m<sup>3</sup>/día y de 1116519.595 m<sup>3</sup> en la cosecha.

## ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

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

El proyecto tendrá una vida indefinida, para el logro de ello se deberá dar mantenimiento constante a las instalaciones como se describió anteriormente; la operación del proyecto así como su mantenimiento no alterará la dinámica poblacional de la zona. Dado que el proyecto se construirá a base de materiales del mismo predio, y pequeñas cantidades de concreto, no generará problema severo la remoción de sus instalaciones, en donde podrán desarrollarse otras actividades, obviamente en beneficio de la comunidad.

## UBICACIÓN DEL PROYECTO

### CUADRO DE CONSTRUCCIÓN



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 17 de 60

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

18 1 8 59

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

V	COORDENADAS		LADO		DISTANCIA	RUMBO
	X	Y	EST	PV		
1	729784.38	2820475.70				
2	731268.59	2820077.12	1	2	1536.796	S 74°58'05.29" E
3	731282.41	2820050.34	2	3	30.142	S 27°17'54.70" E
4	731315.32	2820042.07	3	4	33.930	S 75°53'43.63" E
5	731811.20	2819898.24	4	5	516.321	S 73°49'29.69" E
6	731829.24	2819590.03	5	6	308.733	S 03°21'00.38" W
7	731741.25	2819271.36	6	7	330.595	S 15°26'10.03" W
8	730820.31	2819479.63	7	8	944.191	N 77°15'25.65" W
9	730732.40	2819256.15	8	9	240.143	S 21°28'28.73" W
10	729923.12	2819400.94	9	10	822.132	N 79°51'23.88" W
11	730012.99	2820001.18	10	11	606.932	N 08°30'56.60" E
1	729784.38	2820475.70	11	1	526.718	N 25°43'26.82" W
<b>SUPERFICIE= 153-60-46.944 has</b>						

A continuación se presentan las coordenadas UTM DATUM WGS 84 Zona 12 R de cada uno de los estanques construidos en la granja objeto de estudio:

Ubicación en coordenadas extremas de la estanquería en Zaratajoa Compañía

ESTANQUE 1		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	691831.319	2814408.4
2	691795.265	2814144.94
3	691657.031	2814430.81
4	691670.648	2814447.7
5	691835.859	2814407.29
1	691831.319	2814408.4
<b>Superficie: 2-49-87.492 Has</b>		

ESTANQUE 2		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	691915.073	2814385.04
2	691844.984	2814048.67
3	691801.227	2814132.94
4	691838.668	2814406.54
1	691915.073	2814385.04
<b>Superficie: 2-12-07.48 Has</b>		

ESTANQUE 3		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y

ESTANQUE 4		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 18 de 60

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

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



*[Handwritten signature]*

# 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

7 1 2 6 9

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	X	Y
1	691922.596	2814384.11
2	692004.774	2814361.36
3	691884.004	2813779.72
4	691808.698	2813802.24
5	691850.45	2814037.87
6	691922.596	2814384.11
1	691922.596	2814384.11

**Superficie: 4-97-89.405 Has**

ESTANQUE 5		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	692105.542	2814333.61
2	692184.903	2814313.29
3	692060.923	2813731.57
4	691979.741	2813753.96
1	692105.542	2814333.61

**Superficie: 4-92-82.542 Has**

ESTANQUE 7		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	692282.565	2814287.71
2	692424.028	2814248.41
3	692298.075	2813669.34
4	692150.586	2813706.95
1	692282.565	2814287.71

**Superficie: 8-87-43.439 Has**

1	692014.668	2814359.95
2	692095.891	2814336.23
3	691970.098	2813756.62
4	691893.625	2813777
5	692014.406	2814358.69
1	692014.668	2814359.95

**Superficie: 4-85-60.476 Has**

ESTANQUE 6		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	692194.575	2814310.78
2	692272.908	2814290.31
3	692140.921	2813709.52
4	692070.563	2813728.92
1	692194.575	2814310.78

**Superficie: 4-57-71.159 Has**

ESTANQUE 8		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	692433.676	2814245.75
2	692563.006	2814210.43
3	692441.913	2813631.58
4	692307.756	2813666.83
5	692433.671	2814245.73
1	692433.676	2814245.75

**Superficie: 8-06-24.155 Has**



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 19 de 60

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/145/2.1.1/1066/18. **1833**  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ESTANQUE 9		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	692572.656	2814207.79
2	692676.741	2814179.24
3	692696.719	2813868.07
4	692681.917	2813849.29
5	692642.744	2813821.09
6	692614.923	2813587.29
7	692451.575	2813629
1	692572.656	2814207.79

**Superficie: 9-16-56.299 Has**

ESTANQUE 10		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	692710.764	2814178.1
2	692860.409	2814149.3
3	692864.714	2814114.2
4	692878.347	2814114.2
5	692906.695	2813678.61
6	692794.761	2813743.04
7	692700.763	2813815.05
8	692727.774	2813869.19
1	692710.764	2814178.1

**Superficie: 7-21-71.593 Has**

ESTANQUE 11		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	692899.674	2814131.79
2	693055.832	2814092.09
3	693063.177	2814078.6
4	693045.88	2813581.51
5	693020.763	2813588.09
6	692978.794	2813612.09
7	692912.761	2813675.12
8	692885.456	2814118.07
9	692900.9	2814120.95
10	692900.9	2814131.48
1	692899.674	2814131.79

**Superficie: 7-59-69.016 Has**

ESTANQUE 12		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	693072.655	2814067
2	693093.763	2814053.29
3	693233.696	2814013.39
4	693209.101	2813395.97
5	692967.061	2813452.17
6	692978.794	2813612.09
7	693020.763	2813588.09
8	693055.672	2813578.94
1	693072.655	2814067

**Superficie: 11-27-84.461 Has**

ESTANQUE 14		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 20 de 60

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

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



*FA*

# 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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ESTANQUE 13		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	693247.253	2814009.61
2	693424.212	2813965.24
3	693382.572	2813357.98
4	693222.643	2813391.84
1	693247.253	2814009.61
Superficie: 10-43-76.296 Has		

	X	Y
1	693437.909	2813961.81
2	693618.705	2813916.48
3	693625.527	2813846.67
4	693631.914	2813625.52
5	693551.845	2813322.15
6	693396.306	2813355.08
1	693437.909	2813961.81
Superficie: 11-72-95.591 Has		

ESTANQUE 15		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	692765.131	2813765.74
2	692758.741	2813600.25
3	692937.129	2813551.79
4	692931.041	2813460.54
5	692640.634	2813523.31
6	692645.755	2813541.28
7	692677.925	2813800.25
8	692700.763	2813815.05
1	692765.131	2813765.74
Superficie: 4-60-53.406 Has		

ESTANQUE 16		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	692618.741	2813541.29
2	692618.752	2813519.07
3	692539.741	2813310.29
4	692288.694	2813348.28
5	692347.73	2813597.76
6	692573.743	2813540.29
1	692618.741	2813541.29
Superficie: 6-54-43.533 Has		

ESTANQUE 17		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	692336.125	2813600.68
2	692276.865	2813350.25

ESTANQUE 18		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	691795.917	2813737.29
2	692066.955	2813667.65
3	692008.061	2813399.33



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 21 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.- **1869**  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

3	692019.824	2813397.1
4	692078.562	2813664.71
1	692336.125	2813600.68
<b>Superficie: 6-99-17.963 Has</b>		

4	691754.742	2813449.07
1	691795.917	2813737.29
<b>Superficie: 7-59-43.022 Has</b>		

Cuadro de construcción estación de bombeo existente

CÁRCAMO DE BOMBEO		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	729810.97	2820448.8
2	729810.23	2820445.07
3	729806.69	2820446.19
4	729807.02	2820450.39
1	729810.97	2820448.8
<b>Área= 16.5 m<sup>2</sup></b>		

CÁRCAMO DE REBOMBEO		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	730890.1	2820191.82
2	730893.07	2820195.52
3	730890.94	2820193.23
4	730887.63	2820196.46
1	730890.1	2820191.82
<b>Área= 15.7 m<sup>2</sup></b>		

Ubicación en coordenadas extremas de canal reservorio

RESERVORIO					
PV	Coordenadas UTM		PV	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	729866.46	2820473.09	23	730605.89	2819549.33
2	730129.03	2820409.27	24	730384.48	2819604.00
3	730381.63	2820344.89	25	730210.52	2819648.24
4	730633.24	2820280.36	26	729994.14	2819704.19
5	730873.22	2820220.27	27	729996.02	2819730.75
6	731056.69	2820159.59	28	730107.58	2819708.19
7	731231.95	2820100.29	29	730286.76	2819658.06
8	731278.75	2820034.65	30	730461.07	2819612.40
9	731493.79	2819984.58	31	730652.82	2819563.08
10	731644.89	2819945.67	32	730767.12	2819532.68
11	731801.14	2819894.52	33	730815.74	2819614.56
12	731612.45	2819934.40	34	730827.79	2819741.16
13	731394.62	2819992.54	35	730887.25	2819823.08



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 22 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

14	731202.42	2820077.93	36	730883.22	2819963.14
15	731020.51	2820125.12	37	730865.22	2820151.25
16	730889.92	2820153.88	38	730688.92	2820196.68
17	730903.08	2820009.03	39	730688.92	2820196.68
18	730909.48	2819881.79	40	730535.80	2820238.56
19	730859.10	2819773.66	41	730372.42	2820283.88
20	730844.90	2819651.93	42	730164.64	2820340.93
21	730828.56	2819513.93	43	730003.43	2820384.17
22	730783.13	2819519.89	44	729856.50	2820424.07
<b>Superficie: 134,402.06 m<sup>2</sup></b>					

Ubicación en coordenadas extremas del dren de descarga actual

DREN DE DESCARGA								
PV	Coordenadas UTM		PV	Coordenadas UTM		PV	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y		X	Y
1	731822.42	2819888.32	16	730991.11	2819436	31	730150.57	2819711.45
2	731826.13	2819807.61	17	730863.44	2819461.92	32	730266.31	2819679.62
3	731830.64	2819743.64	18	730780.07	2819384.54	33	730374.28	2819650.72
4	731834.8	2819680.21	19	730749.98	2819296.12	34	730481.4	2819622.54
5	731842.89	2819589.07	20	730724.48	2819258.81	35	730584.18	2819595.54
6	731818.78	2819515.64	21	730624.91	2819275.68	36	730664.42	2819573.45
7	731793.16	2819407.82	22	730525.38	2819292.14	37	730764.17	2819545.58
8	731775.42	2819328.15	23	730397.54	2819314.94	38	729990.83	2819818.1
9	731750.28	2819272.53	24	730257.97	2819338.09	39	730008.06	2819929.82
10	731644.01	2819290.12	25	730108.2	2819364.88	40	729986.75	2820068.47
11	731554.98	2819313.38	26	729958.94	2819391.32	41	729947.83	2820151.74
12	731441.24	2819338.42	27	729937.2	2819482.86	42	729906.57	2820234.47
13	731328.41	2819362.11	28	729956.3	2819602.33	43	729861.76	2820330.55
14	731234.95	2819382.96	29	729977.27	2819728.53	44	729821.64	2820413.22
15	731131.94	2819406.25	30	730058.52	2819737.23	1	731822.42	2819888.32
<b>Área= 66,824.497 m<sup>2</sup></b>								

Ubicaciones en coordenadas extremas de obras construidas en la granja Avance Acuícola

BAÑO	
PV	Coordenadas UTM

CAMPAMENTO	
PV	Coordenadas UTM



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 23 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.- No. 1860  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	X	Y
1	729820.850	2820426.050
2	729820.930	2820424.190
3	729813.840	2820424.570
4	729813.710	2820426.520
1	729820.850	2820426.050
<b>Área= 13.9 m<sup>2</sup></b>		

	X	Y
1	729832.570	2820417.810
2	729830.570	2820407.900
3	729828.750	2820415.920
4	729828.090	2820426.520
1	729832.570	2820417.810
<b>Área= 23.4 m<sup>2</sup></b>		

TANQUE DE DIESEL 1		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	729820.130	2820465.900
2	729818.520	2820464.640
3	729815.340	2820469.730
4	729816.940	2820469.730
1	729820.130	2820465.900
<b>Área= 10.8 m<sup>2</sup></b>		

TANQUE DE DIESEL 2		
PV	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	730895.290	2820203.160
2	730896.440	2820201.790
3	730894.210	2820199.230
4	730893.020	2820200.370
1	730895.290	2820203.160
<b>Área= 10.8 m<sup>2</sup></b>		

El SEFA a construir será ubicado debido a su función dentro del canal reservorio, ocupará en promedio una superficie de 380.8096 m<sup>2</sup>, en las siguientes coordenadas UTM WGS84

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	729824.7500	2820455.4000							
2	729821.2800	2820443.7500	1	2	12.1558	16 °	35 '	10.96 "	SW
3	729826.9800	2820430.8400	2	3	14.1123	23 °	49 '	20.39 "	SE
4	729837.8700	2820430.0700	3	4	10.9172	85 °	57 '	19.85 "	SE
5	729840.4700	2820454.3700	4	5	24.4387	6 °	6 '	25.84 "	NE
1	729824.7500	2820455.4000	5	1	15.7537	86 °	15 '	4.48 "	NW
<b>SUPERFICIE= 380.8096 m<sup>2</sup></b>									



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 24 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 4 y 5 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 9 a la 48 del Capítulo II de la MIA-P.

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

6. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, 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 Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, 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 Ordenamiento Ecológico General del Territorio**, y dentro de la **Región Terrestre Prioritaria: "Marismas Topolobampo Caimanero"**, de la Región Hidrológica Prioritaria Bahía de Ohuira-Ensenada de Pabellón y así mismo se encuentra parcialmente dentro del **Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) BAHIA NAVACHISTE**.
- c) Que el proyecto se encuentra dentro del **Sitio Ramsar "Sistema Laguna San Ignacio – Navachiste – Macapule"**.
- d) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

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

**DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y AREA DE INFLUENCIA**

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 25 de 60  
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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

De acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-10 Sinaloa, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Bahía Lechuguilla-Ohuira-Navachiste y en la Subcuenca Bajo Fuerte - Culiacán - Elota 2, y está conformado por la Microcuenca Gabriel Leyva Solano (Benito Juarez), comprende un área de 120198.63 ha, lo cual se puede verificar en la etiqueta correspondiente que proporciona la CONAGUA en la siguiente imagen.

Las coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 12 de cada uno de los vértices del polígono del Sistema Ambiental y la superficie total que este cubre, se proporcionan en la siguiente tabla:

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO				Doble superficie.	
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.		

1	707516.00	2866997.00									
2	708322.00	2865845.00	1	2	1405.9659	34 °	58 '	43.20 "	SE	2.02763E+12	2.03076E+12
3	708581.00	2863505.00	2	3	2354.2899	6 °	18 '	57.61 "	SE	2.02828E+12	2.03068E+12
4	710986.00	2861049.00	3	4	3437.4352	44 °	23 '	56.02 "	SE	2.02728E+12	2.03591E+12
5	713353.00	2856379.00	4	5	5235.6078	26 °	52 '	41.78 "	SE	2.03085E+12	2.04094E+12
6	715081.00	2854314.00	5	6	2692.6212	39 °	55 '	21.80 "	SE	2.03613E+12	2.04254E+12
7	717281.00	2853367.00	6	7	2395.1637	66 °	42 '	37.15 "	SE	2.04039E+12	2.04735E+12
8	718095.00	2854798.00	7	8	1646.3162	29 °	37 '	57.53 "	NE	2.04769E+12	2.04899E+12
9	718814.00	2854369.00	8	9	837.2586	59 °	10 '	37.48 "	SE	2.04971E+12	2.05207E+12
10	720003.00	2853952.00	9	10	1260.0040	70 °	40 '	24.50 "	SE	2.05146E+12	2.05515E+12
11	721105.00	2854340.00	10	11	1168.3099	70 °	36 '	12.57 "	NE	2.05513E+12	2.058E+12
12	721469.00	2852512.00	11	12	1863.8884	11 °	15 '	42.13 "	SE	2.05696E+12	2.05932E+12
13	719190.00	2850734.00	12	13	2890.5233	52 °	2 '	23.39 "	SW	2.05672E+12	2.0515E+12
14	716524.00	2241328.31	13	14	609411.5215	0 °	15 '	2.35 "	SW	1.61194E+12	2.04262E+12
15	715926.00	2847914.00	14	15	606585.9848	0 °	3 '	23.35 "	NW	2.0406E+12	1.60463E+12
16	716280.00	2845797.00	15	16	2146.3935	9 °	29 '	34.95 "	SE	2.03738E+12	2.0399E+12
17	715631.00	2843471.00	16	17	2414.8451	15 °	35 '	24.55 "	SW	2.03672E+12	2.03654E+12
18	715699.00	2841843.00	17	18	1629.4195	2 °	23 '	30.48 "	SE	2.03371E+12	2.03507E+12
19	717228.00	2841760.00	18	19	1531.2511	86 °	53 '	34.13 "	SE	2.03384E+12	2.03825E+12
20	718613.24	2841952.85	19	20	1398.5996	82 °	4 '	27.67 "	NE	2.03833E+12	2.04213E+12
21	720181.48	2841980.33	20	21	1568.4807	88 °	59 '	46.03 "	NE	2.04228E+12	2.04672E+12
22	721650.84	2842979.04	21	22	1776.6374	55 °	47 '	47.14 "	NE	2.04746E+12	2.05092E+12
23	723038.35	2843644.45	22	23	1538.8159	64 °	22 '	44.26 "	NE	2.05212E+12	2.05558E+12
24	724330.13	2843964.30	23	24	1330.7891	76 °	5 '	34.91 "	NE	2.0563E+12	2.05974E+12
25	725780.16	2844757.36	24	25	1652.7345	61 °	19 '	28.48 "	NE	2.06054E+12	2.06409E+12
26	727225.31	2845451.32	25	26	1603.1341	64 °	20 '	58.97 "	NE	2.06517E+12	2.06878E+12
27	728690.67	2846154.99	26	27	1625.5557	64 °	20 '	58.38 "	NE	2.0698E+12	2.07345E+12



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 26 de 60

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

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



*Handwritten signature*

# 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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

28	730243.05	2847387.71	27	28	1982.2922	51 ° 32 ' 50.91 "	NE	2.07486E+12	2.07838E+12
29	731918.16	2848636.86	28	29	2089.5859	53 ° 17 ' 15.56 "	NE	2.0802E+12	2.08405E+12
30	733489.61	2849823.93	29	30	1969.4137	52 ° 55 ' 57.64 "	NE	2.08584E+12	2.08945E+12
31	734953.95	2850355.10	30	31	1557.7013	70 ° 3 ' 44.74 "	NE	2.09071E+12	2.09449E+12
32	736484.45	2852370.79	31	32	2530.8964	37 ° 12 ' 32.98 "	NE	2.09636E+12	2.09924E+12
33	737828.62	2852496.12	32	33	1350.0002	84 ° 40 ' 23.38 "	NE	2.10082E+12	2.10456E+12
34	739178.77	2852622.56	33	34	1356.0576	84 ° 38 ' 59.71 "	NE	2.10475E+12	2.1085E+12
35	740712.96	2853184.19	34	35	1633.7586	69 ° 53 ' 36.74 "	NE	2.10901E+12	2.11297E+12
36	741661.17	2851696.19	35	36	1764.4393	32 ° 30 ' 24.59 "	SE	2.11229E+12	2.1161E+12
37	742319.09	2849832.17	36	37	1976.7219	19 ° 26 ' 27.14 "	SE	2.11361E+12	2.11687E+12
38	743080.46	2848142.83	37	38	1852.9851	24 ° 15 ' 38.35 "	SE	2.11423E+12	2.11765E+12
39	743975.04	2846753.91	38	39	1652.0812	32 ° 47 ' 5.65 "	SE	2.11537E+12	2.11895E+12
40	744671.74	2845004.66	39	40	1882.8878	21 ° 42 ' 59.94 "	SE	2.11661E+12	2.1199E+12
41	745022.30	2842677.54	40	41	2353.3763	8 ° 34 ' 0.08 "	SE	2.11686E+12	2.11959E+12
42	745306.31	2840564.24	41	42	2132.2989	7 ° 39 ' 15.18 "	SE	2.11628E+12	2.11867E+12
43	745917.77	2838474.60	42	43	2177.2640	16 ° 18 ' 36.96 "	SE	2.11553E+12	2.11883E+12
44	744894.29	2835470.20	43	44	3173.9456	18 ° 48 ' 42.99 "	SW	2.11503E+12	2.11436E+12
45	743062.91	2832763.01	44	45	3268.4599	34 ° 4 ' 40.29 "	SW	2.11011E+12	2.10693E+12
46	742925.29	2830513.45	45	46	2253.7656	3 ° 30 ' 2.83 "	SW	2.10325E+12	2.10453E+12
47	743203.92	2828399.31	46	47	2132.4218	7 ° 30 ' 28.60 "	SE	2.10129E+12	2.10365E+12
48	744117.05	2827471.00	47	48	1302.1390	44 ° 31 ' 39.68 "	SE	2.10139E+12	2.10466E+12
49	744144.40	2825489.52	48	49	1981.6687	0 ° 47 ' 26.85 "	SE	2.10249E+12	2.10405E+12
50	745116.39	2824880.46	49	50	1147.0478	57 ° 55 ' 41.78 "	SE	2.10212E+12	2.10532E+12
51	746345.73	2824146.91	50	51	1431.5629	59 ° 10 ' 31.35 "	SE	2.10432E+12	2.10834E+12
52	747551.71	2823612.41	51	52	1319.1202	66 ° 5 ' 48.10 "	SE	2.10739E+12	2.1112E+12
53	746493.09	2822163.49	52	53	1794.4485	9 ° 17 ' 31.12 "	SE	2.10971E+12	2.10781E+12
54	745872.51	2820339.37	53	54	1926.7935	6 ° 52 ' 12.46 "	SE	2.10536E+12	2.10497E+12
55	745766.13	2818497.28	54	55	1845.1591	5 ° 10 ' 35.21 "	SE	2.10224E+12	2.10331E+12
56	744976.92	2816605.04	55	56	2050.2255	1 ° 54 ' 11.88 "	SE	2.10053E+12	2.09972E+12
57	743540.20	2815960.55	56	57	1574.6529	2 ° 13 ' 51.88 "	SW	2.09783E+12	2.09426E+12
58	742162.41	2815772.09	57	58	1390.6195	6 ° 4 ' 2.71 "	SW	2.09364E+12	2.0899E+12
59	740830.70	2815490.08	58	59	1361.2425	10 ° 7 ' 13.52 "	SW	2.08955E+12	2.08601E+12
60	739688.56	2813434.20	59	60	2351.8347	13 ° 58 ' 10.93 "	SW	2.08428E+12	2.08259E+12
61	738858.86	2811759.32	60	61	1869.1242	14 ° 16 ' 51.40 "	SW	2.07983E+12	2.07873E+12
62	738242.68	2810314.89	61	62	1570.3681	12 ° 7 ' 8.25 "	SW	2.07643E+12	2.07576E+12
63	737515.39	2809255.45	62	63	1285.0540	14 ° 16 ' 40.76 "	SW	2.07391E+12	2.07265E+12
64	736526.97	2808862.04	63	64	1063.8353	18 ° 52 ' 5.14 "	SW	2.07158E+12	2.06909E+12
65	735659.16	2809666.53	64	65	1183.3420	25 ° 24 ' 35.03 "	SW	2.0694E+12	2.06637E+12
66	734897.42	2810744.30	65	66	1319.7863	32 ° 5 ' 33.10 "	SW	2.06775E+12	2.06482E+12



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 27 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

67	733681.75	2811448.53	66	67	1404.9176	40 ° 24 ' 28.24 " SW	2.06613E+12	2.06219E+12
68	732613.40	2811291.24	67	68	1079.8666	46 ° 53 ' 18.50 " SW	2.06259E+12	2.0597E+12
69	731383.16	2811094.45	68	69	1245.8799	52 ° 15 ' 8.53 " SW	2.05945E+12	2.05613E+12
70	730446.44	2810836.64	69	70	971.5505	54 ° 46 ' 58.36 " SW	2.0558E+12	2.05335E+12
71	729440.17	2810140.51	70	71	1223.5916	58 ° 10 ' 25.94 " SW	2.05266E+12	2.05034E+12
72	728570.41	2810256.56	71	72	877.4680	64 ° 23 ' 41.35 " SW	2.04991E+12	2.04739E+12
73	727678.25	2810529.52	72	73	932.9827	70 ° 38 ' 53.00 " SW	2.04767E+12	2.04496E+12
74	727557.48	2812015.91	73	74	1491.2882	76 ° 8 ' 9.94 " SW	2.04624E+12	2.04482E+12
75	726727.06	2812044.11	74	75	830.8987	76 ° 25 ' 18.58 " SW	2.04592E+12	2.04357E+12
76	726151.15	2812638.51	75	76	827.6374	79 ° 0 ' 24.99 " SW	2.04402E+12	2.04197E+12
77	725801.23	2813740.24	76	77	1155.9641	88 ° 44 ' 15.21 " NW	2.0432E+12	2.04142E+12
78	724986.33	2813840.88	77	78	821.0910	81 ° 27 ' 59.35 " NW	2.04229E+12	2.03992E+12
79	726189.06	2815263.91	78	79	1863.2160	67 ° 40 ' 39.88 " NW	2.04103E+12	2.04338E+12
80	725504.92	2815578.24	79	80	752.8950	62 ° 14 ' 9.22 " NW	2.04464E+12	2.04249E+12
81	724466.08	2815481.72	80	81	1043.3143	61 ° 14 ' 22.55 " NW	2.04265E+12	2.03979E+12
82	723313.02	2814688.45	81	82	1399.5802	67 ° 51 ' 55.65 " NW	2.03915E+12	2.03647E+12
83	722618.84	2813575.57	82	83	1311.6355	77 ° 0 ' 55.24 " NW	2.0351E+12	2.03395E+12
84	722038.68	2812848.09	83	84	930.4906	83 ° 8 ' 44.25 " NW	2.03262E+12	2.03151E+12
85	722497.19	2814788.78	84	85	1994.1186	70 ° 55 ' 40.37 " NW	2.03239E+12	2.03227E+12
86	723553.53	2816091.03	85	86	1676.8152	57 ° 27 ' 19.76 " NW	2.03462E+12	2.03665E+12
87	723572.32	2816993.11	86	87	902.2757	48 ° 9 ' 8.42 " NW	2.03825E+12	2.03765E+12
89	724391.45	2817395.72	87	89	912.7260	34 ° 49 ' 59.14 " NW	2.03859E+12	2.04061E+12
90	722651.91	2817745.55	89	90	1774.3676	38 ° 19 ' 8.72 " NW	2.04115E+12	2.036E+12
91	722964.55	2819185.73	90	91	1473.7239	28 ° 34 ' 13.09 " NW	2.03729E+12	2.03713E+12
92	723446.93	2819504.68	91	92	578.2902	28 ° 45 ' 43.82 " NW	2.0384E+12	2.03953E+12
93	724826.22	2821017.88	92	93	2047.4900	11 ° 57 ' 34.97 " NW	2.04086E+12	2.04365E+12
94	724785.52	2821733.41	93	94	716.6866	8 ° 32 ' 21.70 " NW	2.04527E+12	2.04463E+12
95	724401.52	2822982.59	94	95	1306.8690	8 ° 36 ' 42.24 " NW	2.04606E+12	2.04407E+12
96	723548.07	2823442.55	95	96	969.5051	8 ° 31 ' 8.94 " NW	2.04531E+12	2.04256E+12
97	723437.88	2823269.33	96	97	205.2974	18 ° 57 ' 57.73 " NW	2.04277E+12	2.04259E+12
98	725125.80	2823851.67	97	98	1785.5514	2 ° 37 ' 25.23 " NW	2.04288E+12	2.04723E+12
99	724782.18	2824896.29	98	99	1099.6843	1 ° 55 ' 22.87 " NE	2.04841E+12	2.04668E+12
100	723914.97	2825265.35	99	100	942.4747	3 ° 15 ' 26.24 " NE	2.0477E+12	2.04498E+12
101	723729.92	2826654.12	100	101	1401.0445	4 ° 51 ' 21.12 " NE	2.04626E+12	2.04473E+12
102	722362.22	2826413.86	101	102	1388.6426	1 ° 21 ' 58.43 " NE	2.04556E+12	2.04187E+12
103	721331.94	2826822.07	102	103	1108.2023	5 ° 31 ' 51.68 " NW	2.04199E+12	2.03878E+12
104	720157.88	2826006.08	103	104	1429.7750	18 ° 54 ' 18.05 " NW	2.03849E+12	2.03576E+12
105	719360.49	2825037.24	104	105	1254.7836	27 ° 38 ' 10.06 " NW	2.03447E+12	2.03292E+12
106	719011.02	2825905.47	105	106	935.9234	32 ° 18 ' 13.67 " NW	2.03284E+12	2.03123E+12



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 28 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

107	718770.22	2826580.50	106	107	716.6939	23 ° 43 ' 6.90 " NW	2.03234E+12	2.03118E+12
108	717797.20	2826885.26	107	108	1019.6306	33 ° 51 ' 59.63 " NW	2.03188E+12	2.02891E+12
109	717626.53	2827913.21	108	109	1042.0218	34 ° 41 ' 27.79 " NW	2.02987E+12	2.02865E+12
110	717317.55	2829078.81	109	110	1205.8574	42 ° 58 ' 6.77 " NW	2.03022E+12	2.02851E+12
111	716138.92	2828880.43	110	111	1195.2085	50 ° 25 ' 25.99 " NW	2.02921E+12	2.02601E+12
112	715288.44	2829068.99	111	112	871.1321	56 ° 15 ' 43.28 " NW	2.02601E+12	2.02347E+12
113	714654.63	2829945.97	112	113	1082.0393	53 ° 49 ' 24.51 " NW	2.02423E+12	2.02181E+12
114	713581.32	2828991.24	113	114	1436.4901	59 ° 51 ' 50.64 " NW	2.02175E+12	2.0194E+12
115	712672.65	2829283.65	114	115	954.5600	66 ° 26 ' 0.58 " NW	2.01892E+12	2.01614E+12
116	712366.22	2829808.56	115	116	607.8074	68 ° 24 ' 51.08 " NW	2.01673E+12	2.01549E+12
117	712420.57	2831467.87	116	117	1660.1999	61 ° 38 ' 53.35 " NW	2.01704E+12	2.01601E+12
118	711904.65	2832719.92	117	118	1354.1797	62 ° 50 ' 39.62 " NW	2.01809E+12	2.01574E+12
119	711205.19	2833934.68	118	119	1401.7440	56 ° 0 ' 59.63 " NW	2.01749E+12	2.01465E+12
120	710135.13	2834464.92	119	120	1194.2290	55 ° 40 ' 58.36 " NW	2.01589E+12	2.01248E+12
121	709069.44	2835004.70	120	121	1194.5952	50 ° 56 ' 22.48 " NW	2.01324E+12	2.00983E+12
122	707871.68	2834687.45	121	122	1239.0628	49 ° 58 ' 15.18 " NW	2.00999E+12	2.00682E+12
123	708339.63	2836251.10	122	123	1632.1699	45 ° 53 ' 16.81 " NW	2.0077E+12	2.00792E+12
124	708288.67	2837666.51	123	124	1416.3271	43 ° 23 ' 40.66 " NW	2.01003E+12	2.00888E+12
125	708511.19	2839256.40	124	125	1605.3864	36 ° 53 ' 33.29 " NW	2.01101E+12	2.01052E+12
126	707673.58	2839963.30	125	126	1096.0375	39 ° 33 ' 19.83 " NW	2.01215E+12	2.00927E+12
127	706746.90	2840694.54	126	127	1180.4439	42 ° 18 ' 11.16 " NW	2.01028E+12	2.00714E+12
128	705527.68	2841177.61	127	128	1311.4321	40 ° 47 ' 27.31 " NW	2.00799E+12	2.00419E+12
129	705157.82	2843186.57	128	129	2042.7229	35 ° 39 ' 46.10 " NW	2.00595E+12	2.00348E+12
130	720212.07	2839459.08	129	130	15508.8563	30 ° 17 ' 34.58 " NE	2.00227E+12	2.0477E+12
131	704827.85	2844904.45	130	131	16319.5061	28 ° 48 ' 50.84 " NW	2.04893E+12	2.00133E+12
132	704993.44	2846988.67	131	132	2090.7877	23 ° 26 ' 52.28 " NW	2.00664E+12	2.00564E+12
133	704455.94	2848601.74	132	133	1700.2650	22 ° 49 ' 36.56 " NW	2.00825E+12	2.00558E+12
134	704683.15	2850789.45	133	134	2199.4771	21 ° 49 ' 25.94 " NW	2.00826E+12	2.00736E+12
135	704379.15	2853165.03	134	135	2394.9523	20 ° 12 ' 28.12 " NW	2.01058E+12	2.00804E+12
136	703292.07	2854276.37	135	136	1554.6123	21 ° 15 ' 23.51 " NW	2.01049E+12	2.00661E+12
137	702775.93	2855033.48	136	137	916.3057	19 ° 41 ' 11.90 " NW	2.00792E+12	2.00592E+12
138	703768.48	2856302.04	137	138	1610.7141	13 ° 58 ' 37.35 " NW	2.00734E+12	2.00928E+12
139	2856302.04	2858256.80	138	139	2152534.4476	89 ° 22 ' 17.26 " NE	2.01155E+12	8.15846E+12
140	704074.92	2860733.20	139	140	2152228.5447	9 ° 52 ' 53.77 " NW	8.17112E+12	2.01243E+12
141	704273.32	2862339.07	140	141	1618.0794	9 ° 14 ' 36.94 " NW	2.0153E+12	2.01474E+12
142	705292.45	2864399.68	141	142	2298.8561	7 ° 17 ' 42.34 " NW	2.01732E+12	2.01879E+12
143	705555.92	2866655.21	142	143	2270.8659	4 ° 32 ' 10.26 " NW	2.02183E+12	2.02099E+12
144	706603.07	2867021.66	143	144	1109.4182	0 ° 18 ' 46.85 " NW	2.02284E+12	2.02559E+12
1	707516.00	2866997.00	144	1	913.2630	4 ° 24 ' 12.91 " NE	2.02583E+12	2.02846E+12



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 29 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.- 1859  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

SUPERFICIE= 120198.63 Ha

## Caracterización y análisis del sistema ambiental

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

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

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

## ÁREA DE INFLUENCIA

Se determinó el Área de Influencia (AI) del proyecto, el cual cubre una superficie de 1002.1961 ha (10,021,961.5 m<sup>2</sup>). Las obras objeto del proyecto cubren un área de 153-60-47 ha (1,536,046.94 m<sup>2</sup>) y solo representan el 15.32 % ha del AI.

## ASPECTOS BIÓTICOS

### VEGETACIÓN EN EL SISTEMA AMBIENTAL

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

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

- Agricultura de riego
- Área urbana
- Área sin vegetación
- Cuerpo de agua perenne interior



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46,944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 30 de 60

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/145/2.1.1/1066/187 1880  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- Cuerpo de agua perenne marítimo
- Manglar
- Vegetación halófila

La vegetación presente en estos terrenos agrícolas que conforman el 75% del sistema ambiental tenemos que se observaron en los linderos de los terrenos de siembra, así como en los taludes de drenes y canales de riego las siguientes especies:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
VAINORO PRIETO	<i>Pisonia capitata</i>	NYCTAGINACEAE	SIN ESTATUS
CUCA-GARABATILLA	<i>Mimosa polyantha</i>	LEGUMINOSAE	SIN ESTATUS
SOSA	<i>Solanum verbascifolium</i>	SOLANACEAE	SIN ESTATUS
VARA BLANCA	<i>Vara blanca Croton alamosanus</i>	EUPHORBIACEAE	SIN ESTATUS
GATUÑO	<i>Mimosa sp.</i>	LEGUMINOSAE	SIN ESTATUS
VINOLO	<i>Acacia cochliacantha</i>	LEGUMINOSAE	SIN ESTATUS
VINORAMA	<i>Acacia farnesiana</i>	LEGUMINOSAE	SIN ESTATUS
PALO VERDE	<i>Parkinsonia aculeata</i>	FABACEAE	SIN ESTATUS
GUAMUCHIL	<i>Pithecellobium dulce</i>	LEGUMINOSAE	SIN ESTATUS
HIGUERILLA	<i>Ricinus communis</i>	EUPHORBIACEAE	SIN ESTATUS
TOLOACHE	<i>Datura discolor</i>	SOLANACEAE	SIN ESTATUS
PINO SALADO	<i>Tamarix sp.</i>	TAMARICACEAE	SIN ESTATUS
BLEDO	<i>Amaranthus palmeri</i>	AMARANTHACEAE	SIN ESTATUS
COQUILLO	<i>Cyperus rotundus</i>	CYPERACEAE	SIN ESTATUS
SEBANIA	<i>Sesbania exaltata</i>	MAGNOLIOPHYTA	SIN ESTATUS
ESTROPAJO	<i>Luffa cylindrica</i>	CUCURBITACEAE	SIN ESTATUS
CUNDEAMOR	<i>Momordica charantia</i>	CUCURBITACEAE	SIN ESTATUS
JUNCO	<i>Scirpus lacustris</i>	CYPERACEAE	SIN ESTATUS

## MANGLAR

El manglar es oficialmente un bioma, formado por árboles muy tolerantes a la sal que ocupan la zona intermarea cercana a las desembocaduras de cursos de agua dulce de las costas de latitudes tropicales y subtropicales de la Tierra. Así, entre las áreas con manglares se incluyen estuarios y zonas costeras. Tienen una gran diversidad biológica con alta productividad, encontrándose muchas especies de aves como de peces, crustáceos, moluscos y cocodrilos. En el sistema ambiental se observó que esta vegetación se encuentra presente en los linderos de granjas camaroneras justamente sobre taludes de canales de llamada y drenes de descarga, así como en la zona inundable de las marismas colindantes. Entre las especies observadas tenemos:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
MANGLE BLANCO	<i>Laguncularia Racemosa</i>	COMBRETACEAE	AMENAZADA



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 31 de 60

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

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



4



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## Vegetación halófila

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

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

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ESTATUS EN LA NOM-039-SEMARNAT-2010
Chamizo	<i>Atriplex sp</i>	AMARANTHACEAE	Sin estatus
Verdolaga de playa	<i>Sesuvium portulacastrum L.</i>	AIZOACEAS	Sin estatus
Zacate salado	<i>Distichlis spicata</i>	GRAMINEAE	Sin estatus
Vidrillo	<i>Batis maritima</i>	BATACEAE	Sin estatus

## VEGETACIÓN PRESENTE EN EL ÁREA DEL PROYECTO

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

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

De esta forma y con revisión de la misma se determinó que en el sitio del proyecto predominan especies como el vidrillo (*Batis maritima*), el resto de las especies e individuos encontrados en el sitio de estudio son especies del tipo herbáceo, parasitas del tipo oportunistas. Tales especies son representadas por *Salicornia*, *Coquillo*, *Verdolaga de playa* y *Fideo*, principalmente y las que se presentan en forma escasa tomando en cuenta el área total del polígono.

Es importante mencionar que se observaron en los taludes de los canales de llamada y drenes de descarga organismos de mangle blanco (*Laguncularia Racemosa*) mismos que se encuentran fuera de la influencia diaria del proyecto, ya que durante las actividades operativas no se afectan, incluso podría decirse que se benefician con el aporte de aguas ricas en nutrientes, en la zona se observa un mejoramiento sustancial en las condiciones de las comunidades de manglar, aun cuando reciben el aporte diario de las descargas de las granjas de la región.

Se levantó la información de la vegetación encontrada dentro del polígono que ocupa la granja camaronera, misma vegetación que no se ve afectada con las actividades operativas de la granja.

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 32 de 60

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.

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

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

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	No. ORGANISMOS
Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	COMBRETACEAE	88

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

### FAUNA

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

**Mamíferos.** Se registró la presencia de 9 especies de mamíferos, de estas la liebre (*Lepus alleni*) se encuentra sujeta a protección especial Pr según la NOM-059- SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Mamíferos		
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT- 2010
LIEBRE	<i>Lepus alleni</i>	PR
CONEJO	<i>Sylvilagus audoboni</i>	Ninguna
TLACUACHE	<i>Didelphis virigianus</i>	Ninguna
ZORRILLO	<i>Mephitis mephitis</i>	Ninguna
MAPACHE	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna
ARDILLA	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ninguna
RATA GRIS	<i>Rattus norvegicus</i>	Ninguna
ARMADILLO	<i>Dasyus novencintus</i>	Ninguna
RATA ALGONODERA	<i>Sigmodon hispidus</i>	Ninguna



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 33 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.- No 1869  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**Reptiles.** Se observaron 6 especies de reptiles, como se puede observar en la tabla siguiente:

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

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

#### Anfibios

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059- SEMARNAT- 2010
SAPO COMÚN	<i>BUFO VALLICEPS</i>	NINGUNA

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

#### Aves.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059- SEMARNAT- 2010
GARZA	<i>Egretta sp</i>	Ninguna
GARZA ESPÁTULA	<i>Ajaia ajaja</i>	Ninguna
LIMOSA CANELA	<i>Limosa fedoa</i>	Ninguna
GAVIOTA	<i>Sterna sp</i>	Ninguna
MOSQUETEROS	<i>Tyranus sp</i>	Ninguna
PALOMA ALA BLANCA	<i>Zenaida asiatica</i>	Ninguna
CENZONTE	<i>Minuspoly glottos</i>	Ninguna
GORRIÓN DOMESTICO	<i>Passer domestico</i>	Ninguna
ZANATE	<i>Zanate mexicano</i>	Ninguna
ZOPILOTE	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguna
PLAYERITO DIMINUTO	<i>Calidris minutilla</i>	Ninguna
CERCETA CANELA	<i>Anas cyanoptera</i>	Ninguna
CERCETA ALIAZUL	<i>Anas discors</i>	Ninguna
PLAYERITO DE MAURI	<i>Calidris mauri</i>	Ninguna
AGUILILLA GRIS	<i>Buteo nitidus</i>	Ninguna
CARACARA	<i>Caracara cheriway</i>	Ninguna



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 34 de 60

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

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



*fn*

# 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/145/2.1.1/1066/18.- 1 8 8 8  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

GARCETA DIMORFA	<i>Egretta gularis</i>	Ninguna
-----------------	------------------------	---------

### Fauna Acuática

Nombre Común	Nombre Científico
I. CAMARÓN BLANCO	II. Litopenaeus vannamei
CAMARÓN AZUL	Litopenaeus stylirostris
CAMARÓN CAFÉ	Farfantopenaeus californiensis
JAIBA	Callinectes toxotes
JAIBA AZUL	Callinectes arcuatus
CANGREJO VIOLINISTA	Uca spp.
OSTIÓN	Crassostrea corteziensis
OSTIÓN	Crassostrea palmula
PARA DE MULA	Anadara tuberculosa
ALMEJA CHOCOLATE	Megapitaria sp
ALMEJA ROÑOSA	Chione undatella
MEJILLÓN	Mytilus edulis

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

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

### Mamíferos

Nombre común	Nombre científico	Estatus
LIEBRE	<i>Lepus alleni</i>	PR

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

- Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la promotora de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de los impactos ambientales de utilizo la metodología de Gómez Orea (2002.) se retomó la información de definición y delimitación del Sistema Ambiental, así como la descripción de sus componentes. Así mismo se identificaron las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar en una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental. A partir del índice de incidencia y la magnitud de cada impacto se obtiene su significancia, la cual siempre está relacionada a su efecto ecosistémico, para luego cribar y describir los impactos de todo el proyecto sobre el Sistema Ambiental y se finaliza el capítulo con las conclusiones de la evaluación. Uno de los principales impactos ambientales será la descarga de las aguas residuales hacia el Estero El Coloradito ocasionando el incremento en la concentración de contaminantes del cuerpo de agua, principalmente amonio, esto conllevará a la disminución de oxígeno disuelto, lo que a su vez genera metanogénesis y alteración de



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 35 de 60

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.

PH, conductividad y transparencia del agua, con el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, posibles derrames de diésel y residuos peligrosos en las aguas del canal de llamada y dren de descarga o bien sobre el suelo de la misma granja, la contaminación del suelo, generación de malos olores y fauna nociva, así como la alteración en el paisaje que genera la mala disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

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

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

#### a) Tratamiento propuesto

Para el caso de Zaratajoa Compañía y considerando la calidad de agua de descarga de la granja y las restricciones de espacio para la implementación de un sistema de tratamiento de los efluentes, es recomendable combinar los tratamientos de aguas residuales, por lo que es necesario efectuar el tratamiento en 2 fases:

1. Tratamiento de aireación intensa mediante el **Sistema de Difusión de Aire** (ADS por sus siglas en inglés), el cual consiste en inyectar microburbujas de aire en mangueras colocadas perpendicularmente y hasta el fondo del cuerpo de agua, siendo en éste caso, en el fondo del canal de salida interno de la acuícola cuyo espaciado se determinará de acuerdo a muestreos actuales para un cálculo adecuado. Esta disposición promoverá una intensa oxidación de la materia orgánica presente con el efecto físico de reducción del diámetro de las partículas y obteniendo la mineralización de las formas orgánicas de nitrógeno y fósforo. La microburbuja repone el oxígeno y mantienen el material orgánico suspendido mientras que obligan a las partículas de mayor tamaño o más densas a depositarse en el fondo (sedimentan), este proceso también oxida cualquier compuesto químico orgánico, transformándolos en compuestos que fácilmente pueden ser eliminados por un proceso de filtración biológica adicional.

En esta etapa se tiene considerado instalar equipos de inyección de aire, en el dren se dispondrán una serie de aquatubos (mangueras difusoras de aire que producen micro burbujas en el agua), estos aquatubos recibirán aire que envían un par de blowers instalados los cuales funcionarán a base de gas propano para disminuir el impacto ambiental, en esta etapa se considera reducir de un hasta un 60 % de los SST y de un 25 a 35% de DBO5.

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46,944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 36 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.- M 18 88  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

2. La segunda parte del sistema será pasar el agua proveída de aire por una sección del dren que contendrá organismos filtradores que se ha demostrado reducen hasta en un 40 a 60% adicional la carga contaminante transformada previamente en inorgánicos disueltos. De la misma manera se completará el tratamiento de los efluentes mediante la utilización de cultivo de moluscos bivalvos en cestas suspendidas dispuestas en el centro del estanque mediante el sistema o **Long Line**.

- Para Zaratajoa Compañía se propone utilizar el ostión de placer u ostión de Cortez *Crassostrea corteziensis* que es el organismo que se encuentra en medio natural en la zona.
- La semillas se obtendrán de un laboratorio certificado y se sembrarán en el dren previa la aclimatación de la misma para ser colocadas en bolsas de tela mosquitera con una abertura de malla de 1 mm de luz con el propósito de retenerlas e impedir que caigan al fondo, las cuales después son introducidas en la canasta tipo Nestier, las densidades que pueden manejar en la siembra son de 1000 semillas/canasta. El manejo del cultivo se llevará a cabo de acuerdo a lo descrito en Zarain-Herzberg y Villalobos-Fernández (2012) y Góngora-Gómez *et al.* (2012).
- Alternamente se establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor de la descarga. Los muestreos se harán para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT- 1996, solicitados por la Comisión Nacional del Agua.

## b) Alimentación, fertilización y monitoreo

Monitorear permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarones y el sustrato de los estanques en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante suministrado. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como a minimizar la exportación de impactos al sistema lagunar-estuarino colindante.

- Utilizar charolas de alimentación, para darle seguimiento permanente a las demandas alimenticias del camarón, ésta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 37 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.- **Nº 1869**  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- Monitorear la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad para evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante la identificación y cuantificación del zooplancton.
  - Monitorear las condiciones patológicas del camarón para la detección oportuna de enfermedades.
  - Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra.
  - Si el estanque tiene 80 cm o 1 m de columna de agua, se puede bajar el nivel hasta una cuarta parte después de fertilizar para inmediatamente volverse a llenar al nivel original.
  - Con densidades hasta de 10 org/m<sup>2</sup>, al quinto o décimo día de la fertilización proceder a renovar el agua de abajo hacia arriba. A mayor densidad la renovación puede iniciarse a los 8 o 10 días, así se obtiene el resultado esperado de lo contrario se estará fertilizando inútilmente.
- c) Para evitar la entrada de organismos depredadores al canal reservorio y estanques de engorda, y garantizar la permanencia de tales especies, se trabajara en la instalación de un Sistema de Exclusión de Fauna Acuática tipo 3 (SEFA-3).

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

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

- Colocar letreros en los frentes de trabajo en donde se manifieste la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas, y se exhorte el cuidado del medio ambiente, en los caminos de acceso colocará señalización de velocidad máxima y de entrada y salida constante de vehículos.
- d) Desazolve de drenes y canales.

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

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

e) **Control sanitario de la granja.**

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

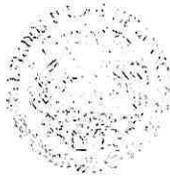


MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 38 de 60

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

Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1066/18. **1863**  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- Secar los canales y estanques por periodos mínimos de 15 días, cada ciclo de engorda del camarón.
- Rastrear el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda, que es la causa de problemas de anoxia en los estanques.
- Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.
- Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoos y dinoflagelados.
- Cuando se presente un problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:
  - Notificar a la autoridad competente (CESASIN) y granjas vecinas sobre los problemas sanitarios detectados.
  - Para dar cumplimiento con los parámetros de calidad del agua establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, se presenta constancia con los resultados anuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por CESASIN, donde consta que la granja opera en apego a la normatividad sanitaria vigente y por ende en cumplimiento con las buenas prácticas de manejo en todas las fases del desarrollo del cultivo de camarón.
  - Además se realizan muestreos semanales de organismos, aguas y suelos, así como la recopilación de parámetros fisicoquímicos de la misma.
  - Realizar pruebas con muestras de agua y/o camarón contagiados, sobre los mecanismos a controlar o eliminar el problema.
  - En casos graves de sanidad deberá ponerse en cuarentena la granja, no debiendo operar hasta que no se confirme por un laboratorio certificado que el problema ha desaparecido.
  - La aplicación de antibióticos solo se llevará a cabo cuando realmente se requiera y bajo un control muy estricto, como es el cerrar compuertas de salida durante el tiempo recomendado para que actúe el producto aplicado y no se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.

f) Se propone a su vez la reforestación con especies regionales, sobre todo manglar en la zona para darle valor agregado a las acciones de restitución de del sitio, se estima reforestar unos 300 organismos de mangle blanco *Laguncularia racemosa*, en zonas irrigadas para garantizar su sobrevivencia.

La zona donde se pretende desarrolla tal programa se define en las siguientes coordenadas UTM



No	Coordenadas	EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO
----	-------------	-----	-------	-----------	-------

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 39 de 60

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.

	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	728745.3800	2820537.7700							
2	728611.4000	2820309.2600	1	2	264.8914	30 °	23 '	2.23 "	SW
3	728865.5700	2820336.7100	2	3	255.6480	83 °	50 '	9.70 "	NE
1	728745.3800	2820537.7700	3	1	234.2451	30 °	52 '	12.76 "	NW
Superficie= 27201.3179 m <sup>2</sup>									

### g) Control de residuos peligrosos

Se construirá para ello un almacén temporal de residuos peligrosos, el cual tendrá una superficie de 5.0859 m<sup>2</sup>, y sus detalles constructivos serán en pleno apego al Art. 82 de Reglamento de la LGPGIR.

Como medida de prevención se considera la construcción de un almacén temporal de residuos peligrosos, de esta manera se prevendrán impactos por mal manejo de estos residuos, puesto la granja no cuenta con un área formal de almacenamiento que cumpla con los requisitos del Art. 82 del RLPGIR, por ello en área adyacente al cárcamo de bombeo en una superficie de 5.0859 m<sup>2</sup> se construirá una plancha de concreto con pendiente hasta una fosa de captación de derrames, se levantarán alrededor muro de block de concreto de 60 cm se continuará 1.20 m hacia arriba con malla ciclónica para sostener un techo de lámina galvanizada, se colocará extintor y el área será perfectamente identificada.

La ubicación exacta del ATRP proyectado se describe a continuación:

No	Coordenadas		EST	P. V.	DISTANCIA	RUMBO			
	X	Y				Grad.	Min.	Seg.	Direcc.
1	729813.1300	2820463.2700							
2	729812.9700	2820460.6900	1	2	2.5850	3 °	32 '	55.26 "	SW
3	729814.8900	2820460.1200	2	3	2.0028	73 °	27 '	54.58 "	SE
4	729815.1600	2820462.5500	3	4	2.4450	6 °	20 '	24.69 "	NE
1	729813.1300	2820463.2700	4	1	2.1539	70 °	28 '	17.16 "	NW
Superficie=5.0859 m <sup>2</sup>									

### h) Reparación de motores y equipos diversos

Para evitar el derrame de aceites lubricantes se deberá colocar charola metálica de 30 x 30 cm debajo de la sección del motor o la bomba donde se esté trabajando, esto con la finalidad de captar el posible derrame, posteriormente dicha charola será vaciada en el contenedor de aceite lubricante gastado correspondiente.

- Llevar un estricto manejo de residuos peligrosos, envasando, etiquetando y almacenando temporalmente los residuos en apego a las indicaciones del reglamento de la LGPGIR.
- Capacitar al personal de granja en la identificación, y buen manejo de residuos en granja.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 40 de 60

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

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



*[Handwritten signature]*

# 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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- i) Para depositar la basura doméstica que se genere durante la totalidad de las obras y actividades, se colocarán en los frentes de trabajo diversos tambores metálicos de 200 litros los cuales estarán identificados para que los trabajadores y/o usuarios depositen cada tipo de residuo en su lugar.
- Los residuos sólidos que se generen serán transportados internamiento y depositados en contenedor que recoge el servicio contratado para disposición final.
  - En lo referente a los residuos líquidos, de tipo sanitario provenientes de baños y cocina, se verificará que sean adecuadamente tratados.
  - Colocar letreros en los frentes de trabajo en donde se manifieste la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas, y se exhorte el cuidado del medio ambiente, en los caminos de acceso colocará señalización de velocidad máxima y de entrada y salida constante de vehículos.
  - Capacitar constantemente al personal temas relacionados con el cuidado al medio ambiente.
  - La mano de obra que el proyecto requiera será contratada de los poblados colindantes, con la intención de que los beneficios económicos se vean reflejados en la misma zona de influencia.
- j) 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.

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

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

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

### PRONÓSTICO DE ESCENARIO

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 41 de 60

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

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

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

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

Tabla VII.1 Escenarios sin proyecto; con proyecto y con medidas de mitigación

	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto	Escenario con medidas de mitigación
<b>Suelo:</b>	El suelo del área del proyecto se encuentra ensalitrado, parcialmente erosionado y desprovisto prácticamente de vegetación.	Con el desarrollo del proyecto y la construcción de la granja y sus obras auxiliares, se afecta al suelo por la pérdida del mismo durante la excavación, contaminación por adición de materiales de construcción como concreto hidráulico, cal química, durante la operación, presenta exceso de materia orgánica en descomposición lo cual lo ha afectado. Y sin medidas de prevención durante el mantenimiento se ha contaminado con residuos peligrosos.	En lo que respecta la pérdida de suelo y contaminación durante el desarrollo de la obra civil, no existe ninguna medida de mitigación o de compensación para este impacto ambiental, por lo tanto se mantendrá como un impacto residual. No está contaminado con compuestos tóxicos por exceso de materia orgánica, mal manejo de residuales y no presenta manchas de contaminación con hidrocarburos.
<b>Agua</b>	El proyecto no demandará agua salobre, y no generará aguas residuales.	Se extraerán grandes cantidades de agua y se generarán de la misma manera las aguas residuales, cuya calidad de agua afecta al ecosistema estuarino y la operación sanitaria de las granjas vecinas.	Con la adición de probióticos, y la implementación del tratamiento propuesto, la calidad del agua en estanquería es buena, se ha reducido la cantidad de recambios diarios y la descarga de las AR cumplen con los LMP de la NOM-001-SEMARNAT-1996.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46,944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 42 de 60

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

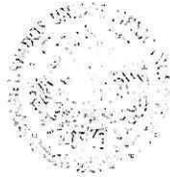
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



*Handwritten signature*

# 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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

<b>Aire:</b>	La zona presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.	La calidad del aire con el desarrollo del proyecto sin medidas de prevención y mitigación se ha demeritado a causa de malos olores ocasionados en el manejo inadecuado del cultivo, los motores sin mantenimiento emiten grandes cantidades de humos y hollín.	La calidad del aire es buena, ya que con el buen manejo del camarón en cosecha se evitan los malos olores, la maquinaria y equipo solo se enciende cuando se ocupa y el mantenimiento a la misma le permite tener buena carburación, por lo que no emiten gases, ni hollín. El ruido se ha reducido considerablemente
<b>Flora:</b>	Existe escasa vegetación halófito en el predio, y manglar en zonas inundables o bien irrigadas	Existe escasa vegetación halófito y de manglar en el predio, le proyecto no considera afectación a la escasa flora presente	Con el programa de reforestación propuesto en taludes de drenes, estanques y canales se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de modificación concluyeron. Se ha repoblado el Al de la granja, presenta nuevos manchones de bosques de manglar y los servicios ambientales de estos son evidentes.
<b>Fauna:</b>	Dentro del polígono del proyecto se observaron algunas especies faunísticas, ninguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.  No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.	Los especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras.  La fauna acuática capturada en los medios filtrantes de la granja pereció.	Con el programa de reforestación se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron.  Las aves no han sido afectadas, solo temporalmente ahuyentadas, las cuales retorna concluido el ciclo.  La fauna acuática retorna a sus lugares de origen con el eficaz SEFA construido.  Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 43 de 60

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

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



# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

No 1066

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

<b>Paisaje:</b>	El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados, con escasa flora y fauna.  Con escenarios caracterizados por granjas acuícolas.	Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias existen otras granjas camaroneras.	Con las obras de reforestación el impacto de la modificación al paisaje natural se ha mitigado, y las obras solo se sumaron a las ya existentes las cuales se observan limpias y ordenadas.
<b>Empleo y bienestar:</b>	De acuerdo con las cifras que aporta el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el municipio de Guasave, Sin., registra que el 36.9% de los habitantes (116,210 personas) se encuentran vulnerables por carencia social; 34.9 % (122,354 personas) son pobres moderados y el 5.9 % (18,638 personas) son pobres extremos. En específico en el poblado Tierra y Libertad se cuenta con pobres condiciones económicas.	Durante la continuidad del proyecto se creará la demanda directa e indirecta de empleos y se generará una derrama económica que incluye el pago de estudios; de trámites e impuestos; de maquinaria y equipo; combustibles; refacciones; equipo y papelería, entre otras.	Se realizaron acciones para garantizar la adecuada distribución de beneficios económicos, se contrató mano de obra local, se adquirieron bienes y servicios en la región, se arrendaron bienes y servicios en el mismo pueblo y se realizaron a su vez acciones que dieron certeza para la conclusión completa y correcta de las obras

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

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.

#### PLANOS DEFINITIVOS.

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

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

#### DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 44 de 60

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

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



Handwritten signature

# 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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

También se consultó el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, para verificar el estado de la Microcuenca dentro de alguna área Prioritaria, y/o Área Natural Protegida.

Se realizaron recorridos por todo el Sistema Ambiental (SA) para comprobar si se mantienen las condiciones ambientales descritas en la bibliografía consultada, observándose que si coinciden de manera general los tipos y características de flora, fauna, suelo y agua, que se describieron en el SA del proyecto. Este recorrido se efectuó con el uso de vehículos de doble tracción.

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

### LA VEGETACIÓN.

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

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

De esta forma y con revisión de la misma se determinó que en el sitio del proyecto predominan especies como el vidrillo (Batis marítima), el resto de las especies e individuos encontrados en el sitio de estudio son especies del tipo herbáceo, parasitas del tipo oportunistas. Tales especies son representadas por Salicornia, Coquillo, Verdolaga de playa y Fideo, principalmente y las que se presentan en forma escasa tomando en cuenta el área total del polígono.

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 45 de 60

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 FAUNA.

### Descripción del método de muestreo.

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

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

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

Así para cada grupo de organismos se realizó lo siguiente:

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

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

Durante el recorrido se realizaron paradas, en las cuales se esperaban 10 min para minimizar la presencia del colector de datos y posteriormente durante 15 min se registraban las especies observadas directamente y las identificadas por sus cantos, con el propósito de obtener registros de especies ornitológicas de diferentes hábitos y actividades.

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 46 de 60

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

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



fa

# 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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

### Material y equipo utilizado para el muestreo

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

### METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y VALORAR IMPACTOS AMBIENTALES

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

A partir del índice de incidencia y la magnitud de cada impacto se obtuvo su significancia, la cual siempre está relacionada a su efecto ecosistémico, para luego jerarquizar y describir los impactos de todo el proyecto sobre los componentes del Sistema Ambiental (SA) identificado y se finalizó el capítulo con las conclusiones de la evaluación, todo lo cual se describe más detalladamente a continuación:

a) Identificación de impactos

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

b) Acciones del proyecto susceptibles de producir impactos

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

c) Factores del entorno susceptibles de recibir impactos.

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 47 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

Nº 1869

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

d) Listas de chequeo de identificación de impactos

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

e) Caracterización de impactos:

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

f) Matrices de interacción

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46,944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 48 de 60

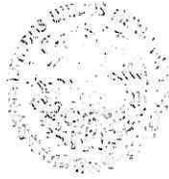
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- El componente ambiental más afectado por el proyecto,
- La etapa que más efectos ambientales positivos o negativos provoca y

Las actividades que generan la mayor recurrencia de cada impacto ambiental identificado

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

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

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

#### g) Evaluación de impactos

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

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

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

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

#### OPINIONES TECNICAS



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rústica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 49 de 60

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.

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/145/2.1.1/0089/18.-0128** de fecha **16 de Enero de 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-079/2018** de fecha **08 de Febrero de 2018**, en la cual dice lo siguiente:

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

Q =44,660.78 m<sup>3</sup>/día

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
<b>LIMITES MÁXIMOS</b>				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	1,116.51
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	5,582.59
DBOs	mg/l	75	150	6,699.11
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
<i>límites máximos permisibles de contaminantes patógenos</i>				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<i>límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros</i>				
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	

*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*



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 50 de 60

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

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



*[Handwritten signature]*

# 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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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 **Secretaria de Marina**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0090/18-0872** de fecha **16 de Enero 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **391/18** de fecha **27 de Febrero de 2018**, en la cual dice lo siguiente:

#### “OPINIÓN:

**ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL**, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0081/02/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto proyecto “Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa”, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, el proyecto es factible; por lo que se recomienda que se realicen análisis de calidad de agua en el sistema de tratamiento combinado de eoxidación y filtración biológica, antes de que se retorne al medio natural en el Estero El Coloradito, así como cada tres meses en el Estero mientras dure el proyecto para tener un registro de estos parámetros y estar en condiciones de detectar cualquier alteración en la calidad del agua marina; así mismo se le da un seguimiento detallado a la reforestación con manglar.

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/145/2.1.1/0093/18-0132** de fecha **16 de Enero 2018**, emitió respuesta a través de Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-158/2018** de fecha **22 Marzo 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 Proyecto se localiza dentro del polígono del Humedal de Importancia Internacional, Sitio Ramsar No. 1826, “Sistema Lagunar San Ignacio Navachiste Macapule”; se encuentra en operación desde 2008 y en proceso de regularización ambiental; y no contempla ampliaciones en su infraestructura; con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II, III y IV, y 28 Fracciones X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; el Artículo 5 Incisos R y U del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental; así como las Normas Oficiales Mexicanas NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-074-SAG/PESC-2014; y el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, **ES RECOMENDACIÓN DE ESTA DIRECCION REGIONAL NOROESTE Y ALTO GOLFO DE CALIFORNIA QUE el Proyecto “Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa, promovido por el C. Sergio Miguel Contreras Castro, representante legal de Zaratajoa Compañía, S.A. de C.V., PUEDE SER COMPATIBLE CON LA CONSERVACION DE LOS VALORES Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS QUE BRINDA**



MIA-P del Proyecto: “Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa”  
Página 51 de 60

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

Tel.: (667) 739 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/145/2.1.1/1066/18.- 1869  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ESTE HUMEDAL DE IMPORTANCIA Y RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE SUJETE AL CUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

### RECOMENDACIONES

1. Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el hecho de que las descargas de aguas residuales 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 que: "Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico", y que "Quien realice obras o actividades .
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 cabal de la NOM-001-SEMARNAT-2017.
3. A efectos de garantizar el cumplimiento de la regularización ambiental, el promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, los siguientes elementos:
  - a. La evidencia fotográfica así como las coordenadas exactas de la instalación del Sistema de Difusión de Aire, con lo cual se garantice el tratamiento primario de la totalidad de las aguas descargadas.
  - b. De manera semestral y antes del próximo ciclo operacional del Proyecto, las bitácoras del monitoreo de la calidad de agua en la zona de descarga del Proyecto, con la finalidad de corroborar la efectividad del sistema propuesto para el tratamiento de las aguas residuales (sistema de difusión de aire) y cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 y en la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
  - c. La evidencia fotográfica de la instalación del Sistema Excluidor de Fauna Acuática, para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-SAG/PESC-2014, y la especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
  - d. La promovente deberá realizar la instalación de un biodigestor en la fosa séptica existente, con la finalidad de garantizar la no contaminación del manto freático, del humedal y del suelo del sitio. Así mismo, la Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación y contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final estas aguas residuales.
  - e. La evidencia fotográfica de la instalación para el almacenamiento temporal de los residuos Peligrosos que se generan con la operación de la granja.
  - f. La Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, de manera semestral, los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación de la granja, con lo cual se compruebe el buen manejo de dichos residuos.
  - g. La promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, antes del próximo ciclo operacional de la granja, un Programa de Contingencias Ambientales, en caso de derrames accidentales por aceite usado y el cual deberá contener acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 52 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- h. 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 sólidos que se generen durante la operación y mantenimiento de la granja, y dar cumplimiento a la Especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
  - i. La evidencia fotográfica de la instalación de los letreros donde se prohíba la caza o captura de especies faunísticas.
4. Queda prohibido realizar dentro de área de la granja y en su zona aledaña, el mantenimiento de la maquinaria utilizada en las operaciones acuícolas, por lo que este se deberá realizar en sitios autorizados para dicho fin por la autoridad competente.
  5. Queda prohibida la ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada como existente en la MIA-P.
  6. Por ultimo, el Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio a concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.

## 15. ANÁLISIS TÉCNICO POR ESTA DFSEMARNATSIN:

Que la promovente en la MIA-P no presenta la vinculación con el **Sitio Ramsar No. 1826, "Sistema Lagunar San Ignacio Navachiste Macapule"**, por lo cual se le solicito mediante Oficio de Información adicional No. SG/145/2.1.1/0093/18.-0132 de fecha 16 de Enero de 2018, la siguiente información:

*En la página 68 del Capítulo III de la MIA-P la promovente manifiesta lo siguiente:*

- **Sitios RAMSAR** (Por la ciudad Iraní donde fue firmada la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", también llamada "Convención sobre los Humedales" o "Convención de Ramsar".

*NO, la granja objeto de estudio se ubica a 20 metros del sitio Ramsar "Sistema Lagunar San Ignacio- Navachiste- Macapule".*

*Sin embargo al ingresar las coordenadas del polígono en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental es de observarse que el proyecto se encuentra dentro del **Sitio Ramsar "Sistema Laguna San Ignacio – Navachiste – Macapule"**, por lo que deberá presentar su vinculación y manifestar de qué manera cumplirá con dicho ordenamiento.*

Al respecto la promovente respondió lo siguiente en la respuesta de información adicional solicitada:

*"A continuación se adjunta imagen satelital donde se observa claramente que el polígono de la granja en estudio se encuentra prácticamente fuera del Sitio Ramsar antes invocado, ya que solamente el 7% de la superficie total de la UPC se encuentra dentro, por esa situación se considera innecesaria la vinculación y descripción de como se cumplirá con tal ordenamiento, ya que el 92% de la operación y mantenimiento de la granja se encuentra fuera."*

Sin embargo la **Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas** manifiesta en la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica que una fracción



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46,944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Página 53 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

No 1869

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

de la superficie del Proyecto (1.01 Has que representan el 0.69 %) se traslapa con el polígono del Humedal de Importancia Internacional, Sitio Ramsar No. 1826 "Sistema Lagunar San Ingacio Navachiste Macapule", sin embargo, derivado de que la promovente no vincula su proyecto con el Sitio Ramsar, esta DFSEMARNATSIN determina que **NO SE AUTORIZA** la superficie que se encuentra dentro del multicitado Sitio Ramsar No. 1826 "Sistema Lagunar San Ingacio Navachiste Macapule".

16. 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.
17. 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 PARCIALMENTE DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

### TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** Esta DFSEMARNATSIN **AUTORIZA PARCIALMENTE DE MANERA CONDICIONADA**, el desarrollo del proyecto denominado "**Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón**"



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 54 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa", con pretendida ubicación en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa, por que no podrá realizar obras y actividades en la superficie de 1.07 Has que se encuentra entro del Sitio Ramsar No. 1826 "Sistema Lagunar San Ignacio Navachiste Macapule".

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

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

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

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

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

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

## CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 55 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

2. La **Promovente** deberá entregar cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos en las actividades del **Programa de Reforestación de la especie de Mangle Blanco (*Laguncularia racemosa*)**, la cual se encuentra listada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, el cual deberá ir 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.
3. La **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 9** de la **MIA-P** que implementara el Sistema de Excludor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual deberá apegarse a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, para Regular El Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), En Unidades de Producción Acuícola para El Cultivo de Camarón en El Estado de Sinaloa", por lo que al iniciar operaciones deberá informar a esta DFSEMARNATSIN, su instalación incluyendo evidencia fotográfica. Asimismo deberá presentar al final del ciclo de producción, un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excludor.
4. 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.
5. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 12** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 56 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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**.

6. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un **Programa de Contingencia Ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites**, el cual deberá contener acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.
7. La Promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN dentro de los siguientes seis meses la evidencia fotográfica así como las coordenadas exactas de la instalación del Sistema de Difusión de Aire, con lo cual se garantice el tratamiento primario de la totalidad de las aguas descargadas.
8. Deberá realizar la instalación de un biodigestor en la fosa séptica existente, con la finalidad de garantizar la no contaminación del manto freático, del humedal y del suelo del sitio. Así mismo, la Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica de la instalación y contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final estas aguas residuales.
9. Presentar la evidencia fotográfica de la instalación para el almacenamiento temporal de los residuos Peligrosos que se generan con la operación de la granja.
10. 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 sólidos que se generen durante la operación y mantenimiento de la granja, y dar cumplimiento a la Especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
11. La promovente debera presentar evidencia fotográfica de la instalación de los avisos donde se prohíba la caza o captura de especies faunísticas.
12. 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.
13. 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.



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 57 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.- **Nº 1869**  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

14. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.
15. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- La remoción, relleno, trasplante, 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.
  - Realizar dentro de área de la granja y en su zona aledaña, el mantenimiento de la maquinaria utilizada en las operaciones acuícolas, por lo que este se deberá realizar en sitios autorizados para dicho fin por la autoridad competente.
  - La ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada como existente en la MIA-P y a la autorizada.
  - La afectación de cualquier índole a la avifauna que utiliza como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual.
  - Referente al desazolve de canales y drenes, queda prohibido depositar el material de dragado en zonas inundables, en el cuerpo de agua y en zonas de manglar, por lo que solo se podrá depositar el material de dragado en los bordos de la granja sin vegetación.
  - 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**.
  - Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 58 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.-  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**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.

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

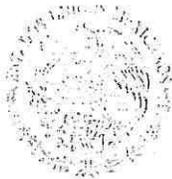


*MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"*  
Página 59 de 60

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/145/2.1.1/1066/18.- **Nº 1800**  
CULIACÁN, SINALOA: 03 DE SEPTIEMBRE DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

**DECIMOQUINTO.-** Notificar al **C. Sergio Miguel Contreras Castro**, 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

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Delegado Federal en el Estado de Sinaloa, previa designación con oficio DF/145/4/0141/18, firma el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales, en el Estado de Sinaloa.



**DR. FRANCISCO JAVIER CHOJA LOZA**

- C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
- C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemí Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
- C.c.c.p. Vicealmirante. Rosendo Jesús Escalante.- 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 Pacifico 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.

BITÁCORA: 25/MP-0209/12/17  
PROYECTO: 25SI2017PD242  
FOLIO: SIN/2018-0000100.  
FOLIO: SIN/2018-0000474.  
FOLIO: SIN/2018-0000833.  
FOLIO: SIN/2018-0001966.

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



MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón en Estanquería Rustica en una Superficie total de 153-60-46.944 ha, ubicada en el Predio Maximiliano R. López, Marismas Babaraza en el Municipio de Guasave, Sinaloa"  
Página 60 de 60

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

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

