

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/145/2.1.1/1130/18.-2040

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

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

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

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

V.-Firma del titular del área.

L.B.P. Jorge Abel López Sánchez

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

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

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1130/18.- No 2040
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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.

C. MANUEL IBARRA VELARDE

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. Manuel Ibarra Velarde**, en su carácter de Representante Legal de la **Acuícola Monte Negro, S.C. de R.L. de C.V.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto **"Cultivo de Camarón con Sistemas Semi-Intensivo e Hiperintensivo"**, con pretendida ubicación en terrenos de Zona Federal, Ejido Barrón, Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **"Cultivo de Camarón con Sistemas Semi-Intensivo e Hiperintensivo"**, promovido por la **Acuícola Monte Negro, S.C. de R.L. de C.V.**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **"Proyecto"** y la **"Promovente"**, respectivamente, y



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi-Intensivo e Hiperintensivo"
Página 1 de 56
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.

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **10 de Julio de 2018**, la **Promovente** ingresó el día **11 del mismo, mes y año antes citados**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres copias** en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **17 de Julio de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 12 del periódico El Sol de Sinaloa, de fecha **14 de Julio de 2018**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0002226**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0745/18.-1607** de fecha **23 de Julio de 2018**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0746/18.-1608** de fecha **23 de Julio de 2018**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que mediante escrito s/n de fecha **17 de Julio de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el mismo día, mes y años antes citados**, la promovente ingresa el oficio de Resolución No. **PFFPA31.3/2C.27.4/00073-14-397** de fecha **27 de Noviembre de 2014** en materia de **Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0002228**.
- VI. Que mediante oficio No. No. **PFFPA/31.5-2C.26.1/302/18** de fecha **08 de Junio de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el día 18 del mismo mes y años antes citados**, la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente**, ingresa la Resolución con oficio No. **PFFPA31.3/2C27.5/000034-18-118** de fecha **23 de Mayo de 2018** en materia de **Impacto Ambiental**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0001917**.

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.



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 2 de 56

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2. 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 III y IV** 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 **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**, con pretendida ubicación en terrenos de Zona Federal, Ejido Barrón, Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

DISTRIBUCION DE SUPERFICIES DE LAS OBRAS 1ERA ETAPA Y SEGUNDA ETAPA

CANT	OBRA	AREA /OBRA M2	AREAS DE OCUPACION DENTRO DEL POLIGONO(M2)	AREAS DE OCUPACION FUERA DEL POLIGONO(M2)
SECCION SEMIINTENSIVA EN LA PRIMERA ETAPA:				
1	PRECRIA	6,704.06	6,704.06	
1	ENGORDA SEMIINTENSIVO	41,784.00	41,784.00	
1	LAGUNA DE OXIDACION	4,406.00	4,406.00	
4	COMPUERTAS	9.00	N.A.	
1	ESTACION DE BOMBEO	4.00	N.A.	
1	REHABILITACION CANAL DE LLAMADA	75.00		75.00
SECCION INVERNADEROS SEGUNDA ETAPA:				
6	ESTRUCTURAS INVERNADEROS 21 M X 99 M	12,474.00	N.A.	



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"

Página 3 de 56

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

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



4
al
B



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

6	ESTANQUES ENGORDA EN INVERNADERO DE 2,809.17 M2 C/U	16,855	16,855	
6	BASES PARA BLOWERS DE 0.96M2 C/U	5.76	N.A.	
3	TRINCHERAS(COSECHADORAS O DE EFLUENTES) DE 6M2 C/U	18.00	N.A.	
1	RED HIDRAULICA SUBTERRANEA PARA ALIMENTACION DE AGUA	133.60	N.A.	
1	RED DE DREANJE SUBTERRANEA PARA EFLUENTES INVERNADEROS	155.00	N.A.	
1	ESTACION DE BOMBEO PARA INVERNADEROS	4.00	N.A.	
OBRAS AUXILIARES GENERALES DE LA PRIMERA Y SEGUNDA ETAPA				
1	VADO SANITARIO	5.00	5.00	
1	SUBESTACION ELECTRICA	16.00	16.00	
4	CASSETAS VIGILANCIA (CHOZAS) 2.25 M ² C/U	9.00	N.A.	
1	CUARTO DE OBSERVACION TECNICA	16.00	16.00	
1	ALBERGUE	48.00	48.00	
1	BODEGA	16.00	16.00	
1	AREA LIBRE ESTACIONAMIENTOS Y MANIOBRAS VEHICULARES EN LA COSECHA	13,033.39	13,033.39	
	TOTAL		82,883.47	75.00

Nota: Las iniciales N.A. se refiere a áreas que NO APLICAN porque están ya incluidas en el área de ocupación de los estanques y se duplicaría la suma final de ocupación.

INVERSIÓN REQUERIDA:

La inversión requerida contempla inversión diferida de trabajos pre operativos, inversión fija total y el capital de trabajo.

INTEGRACIÓN DE LA INVERSIÓN

CONCEPTO	MONTO (\$)
	12'000,000
INVERSION FIJA TOTAL	\$25,557,232
CAPITAL DE TRABAJO	3'675,000
INVERSIONES EN ACTIVOS DIFERIDOS:	70,000
TOTAL	15,745,000

ANTECEDENTES:

El proyecto actual consiste en un estanque, un canal de llamada, una estación de bombeo y una compuerta, construidos desde el 2001, sin autorización ambiental y sin concesión federal del terreno.

La superficie ocupada es de 80, 000 m² de tenencia mixta, federal y ejidal, adyacente al sistema estuarino La sirena, colindante al ejido de Barrón, Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

La construcción la realizó un privado, quién la abandonó en el 2002 y después de 12 años, la cooperativa promovente de esta MIA-P, retomó el proyecto el cual tiene en posesión desde entonces, iniciando su regularización ante PROFEPA en el 2014 en materia de zona federal obteniendo la Resolución No. PFPA31.3/2C27.4/00073-14.397 que le impuso una infracción económica por \$7,401.90 así como le otorgó la CARTA DE NO DAÑO AMBIENTAL en materia de zona federal, documentos legales que se adjuntan en el apartado final de anexos legales de la MIA-P.

Así mismo en el 2018, inició la regularización del proyecto en materia de impacto ambiental ante PROFEPA obteniendo la resolución No. PFPA31.2/2C27.5/00034-18-118, donde se establecieron dos medidas correctivas, una infracción por \$20,150 (veinte mil ciento cincuenta pesos 00/100 mn) misma que se pagó y se adjunta copia de la comprobación de dicho pago, y la resolución en materia de impacto ambiental de SEMARNAT, que dio origen a la presente MIA-P.

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA GRANJA.

El proyecto actual le elimina al estanque construido de 80,000 m², una fracción de 10,251 m² que es terreno ejidal de uso común del ejido Barrón, para dejar solo el área construida en el terreno federal inundable de 69,749.06 m², así como la ampliación de 5,501.39 m² de terreno federal marítimo terrestre y 7,633.01 m² de terrenos ganados al mar, ambos sin construcción, quedando el proyecto total en 82,83.45 m², como lo detalla la tabla siguiente:

SUPERFICIE POTENCIAL	Unid.	Superficie
Zona federa inundable de marismas (donde está la construcción)	M ²	69,749.06
Zona federal marítimo terrestre	M ²	5,501.38
Terrenos ganados al Mar.	M ²	7,633.01
Total	M²	82,883.45

ETAPA DE REHABILITACION Y CONSTRUCCION

Las obras por construir son bordos perimetrales y divisorios que conforman los estanques de cultivo y la laguna de oxidación de la granja.

Este tipo de obras se realizarán con tractor Bulldozer con cuchilla y ripper para que los cortes sean parejos bandeados a ambos lados del bordo desde el centro del terreno hacia las líneas perimetrales del predio, sin dejar zanjas, que perjudican los fondos planos que requiere el cultivo y, por otro lado, erosionan mucho el suelo.

OBRAS A CONSTRUIR POR ETAPA**Etapas 1 en 2019**

Etapas 1 Año 2019// 6.97 hectáreas (incluyen 64m ² de obras auxiliares fuera de la granja) Cultivo semi-intensivo	
1	- Precría
1	- Engorda
1	- Laguna de oxidación
1	- Compuertas descarga precría



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e Hiperintensivo"

Página 5 de 56

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

2	-	Compuertas descarga engorda
1	-	Compuerta descarga laguna de oxidación
1	-	Estación de bombeo con rampa
1	-	Rehabilitación del canal de llamada
1	-	SEFA
4	-	Casetas o chozas de vigilancia
1	-	Albergue c/WC
1	-	Bodega

Las obras a construir en esta segunda etapa en 2020 sección hiperintensiva con invernaderos son las siguientes:

	ACTIVIDAD A REALIZARSE	EQUIPO A EMPLEAR
2	Líneas madres de succión de agua dentro del estero y conectadas a la bomba centrífuga de la estación de bombeo.	Mano de obra no calificada
6	Construcciones de estanques hiperintensivos	Bulldozer con cuchilla y ripper
6	Forrados de estanques con liner y banquetas interiores perimetrales.	Mano de obra calificada y maquina térmica manual para pegarlo entre sí.
6	Construcciones de naves de invernadero.	Mano de obra calificada
2	Excavaciones de zanjas para las redes subterráneas de alimentación de agua y drenaje.	Retroexcavadora 330
2	Instalación de tuberías agua y drenaje subterráneas.	Mano de obra calificada y no calificada
6	Construcciones de compuertas de alimentación y vaciado.	Mano de obra no calificada
3	Construcciones de trincheras.	Mano de obra no calificada
6	Construcciones de bases para blowers.	Mano de obra
6	Instalaciones de líneas de aireación al interior de cada estanques.	Mano de obra calificada
6	Instalaciones de línea eléctrica para el funcionamiento de blowers y luminarias al interior de los invernaderos	Mano de obra calificada
1	Construcción de cuarto de subestación eléctrica y tableros de control automatizado	Mano de obra calificada
1	Construcción del cuarto de observación técnica	Mano de obra calificada
1	Construcción de vado sanitario	Mano de obra.

Los bordos se realizan mediante préstamos laterales con la máquina, que hace los cortes desde el centro del estanque a una profundidad máxima de 20 cm hacia los costados, para ir acomodando el material que va dando forma al estanque. Cada 20 cm de altura del bordo se pisa con la misma máquina para ir compactando, hasta darle la altura requerida, los taludes se van bandeando con la misma cuchilla de la máquina para darle la inclinación correcta.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ESPECIFICACIONES TECNICAS BORDOS

BORDOS P/SECCION SEMIINTENSIVA

CARACTERÍSTICAS DE OBRA	ESPECIFICACIONES
CORONA	4.0M
ALTURA	2.0M
TALUD	1:1
PLANTILLA	8.0M
AREA DE OCUPACION	52,894.06M2
PERIMETRO	1,194M
VOLUMEN TERREO	13,143.5 M3

Nota: Incluye bordería Precría, engorda y laguna de Oxidación.

BORDOS PARA SECCION HIPERINTENSIVA

CARACTERÍSTICAS DE OBRA	ESPECIFICACIONES
CORONA	3.0M
ALTURA	2.0M
TALUD	1:1
PLANTILLA	7.0M
AREA DE OCUPACION	16,855.0M2
PERIMETRO	9,138M
VOLUMEN TERREO	12,562M3

Nota: incluye bordos perimetrales y divisorios de los seis estanques más pasillos exteriores

CANAL DE LLAMADA.

Esta obra ya existe, actualmente es de forma irregular y requiere desazolvarse, para lo cual se usará una máquina retroexcavadora para darle más profundidad y darle forma rectangular. El material de desazolve se reusará para la bordería perimetral actual que se rehabilitará casi completamente.

CARACTERÍSTICAS DE OBRA	ESPECIFICACIONES
LARGO	15.0M
ANCHO	5.0M
PROFUNDIDAD	3.0M
AREA DE OCUPACION	75.0M2
VOLUMEN EXCAVACIÓN	225.0M3



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"

Página 7 de 56

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.

RED HIDRULICA PARA LOS INVERNADEROS.

Esta iniciará con dos líneas madres de PVC de 4" desde el canal de llamada a la estación de bombeo y estará conectada a la motobomba que la succionará y la pasará por una línea subterránea de distribución de 3" de PVC que va a 0.60m de profundidad en el bordo perimetral del estanque de Precia para continuar en línea quebrada a la derecha sobre las cabeceras de los estanques de cultivo hiperintensivo de los invernaderos, para salir a la superficie con doble toma con llaves de PVC a cada estanque para su llenado de agua salobre del estero.

CARACTERÍSTICAS DE OBRA	ESPECIFICACIONES TECNICAS
ZANJA:	
LARGO	334.0M
ANCHO	0.40M
PROFUNDO	0.60M
AREA DE OCUPACION	134.0M2
LINEAS MADRES CANAL LLAMADA:	TUBO DOBLE DE PVC DE 4" Ø
	DE 3.0M
LINEA SUBTERRANEA CONDUCCION INTERIOR AGUA A LOS INVERNADEROS	TUBO DE PVC DE 3" Ø

RED DE DRENAJE.

Consiste en la instalación de 221 m de líneas subterráneas en la cabecera exterior de los invernaderos que conectan las trincheras o cosechadoras y pasan subterráneamente por el fondo del estanque de engorda semiintensivo para descargar a la laguna de oxidación.

De material desmontable serán: las casetas de vigilancia, de madera comercial, lámina de cartón y tela mosquitera.

1 ESTACION DE BOMBEO.

Se construirá nueva base de concreto armado de 2.0m ancho por 2.0 m de largo y 0.10m de espesor, sobre la corona del bordo perimetral del estanque de precia, junto al canal de llamada, donde estará instalada la bomba charquera de 20" para el sistema semiintensivo y la motobomba de 12 HP para el sistema hiperintensivo. A su vez lleva una rampa de piso de cemento y paredes de block revestido de cemento para dirigir el flujo de agua de la bomba al interior del estanque de precia y del estanque de engorda semiintensivo.

CARACTERÍSTICAS DE OBRA	ESPECIFICACIONES TECNICAS
ALTURA BORDO DONDE SE ASIENTA LA PLACA DE CONCRETO	2.0M
ALTURA PARA LA BOMBA	
PROFUNDIDAD P/BOMBA AL INTERIOR DEL CANAL	4.0M 3.0M





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

4 COMPUERTAS DE DESCARGA SECCION SEMIINTENSIVA.

La sección de cultivo semiintensivo requiere una compuerta de descarga y comunicación entre el precria y la engorda porque tendrá dos funciones, la primera de llenar el estanque de engorda a través del precria y la segunda de servir para la transferencia de juveniles del precria a la engorda.

Esta obra es será de block revestido de concreto y piso de concreto armado, con alerones en la entrada y salida para evitar que la presión y movimiento del agua desgaste la pared del bordo donde va incrustada y ante un intemperismo se vote la estructura y se pierda la producción al reventarse la obra.

Estos alerones llevan 3 canaletas verticales en ambos alerones donde van colocadas tablas para el sellado y control del agua, así como bastidores con malla mosquitera como filtros.

CARACTERISTICAS DE LA OBRA	ESPECIFICACIONES TECNICAS
ALTURA	2.50M
LARGO	12.0M
ANCHO CANAL	1.0M
ANCHO ALERONES	2.0M

6 COMPUERTAS PARA ESTANQUES HIPERINTENSIVOS EN INVERNADEROS.

Cada estanque contará con una compuerta de concreto de 1.0m de ancho por 6.0m de largo 2.20 m de alto. Incrustada en la cabecera del bordo, en donde se instalará en la base de piso un tubo de 14" para sacar los efluentes y el camarón, y se conectará a la trinchera exterior que funciona como cosechadora y como registro de descargas y de interconexión de la tubería interior de descarga de cada estanque.

3 TRINCHERAS.

Son instalaciones exteriores tipo registros, junto a la compuerta de descarga del estanque, se construirán de block, cemento y varillas, revestidos de cemento, de 2.0m de ancho x 2.5m de largo x 2.0m de profundidad, con piso de concreto armado, a nivel de bordo y piso 0.50m más abajo del piso del estanque para que por gravedad la compuerta descargue los efluentes o se coseche el camarón dentro de esta. Tiene tubo de entrada de agua de 14" y de salida a la red de drenaje de 18". Son tres trincheras para seis estanques, es decir, una trinchera está conectada a cada compuerta de dos estanques.

6 BASES PARA BLOWERS(AIREADORES).

Esta instalación es elevada, con un pilar de concreto armado de 1.60m de altura por 0.40m de ancho y una base o mesa superior de 1.20 m x 0.80 m donde se instalarán 3 blowers eléctricos.

Se instalarán a la entrada de cada nave en su parte exterior, de donde saldrá la línea madre de aireación al interior de los estanques y de estos se derivarán subramales de mangueras que estarán inyectando aire a fondo de los estanques.

OBRAS AUXILIARES:



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

1 ALBERGUE, 1 BODEGA DE INSUMOS, 1 CUARTO DE OBSERVACIÓN TÉCNICA Y 1 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA, 1 VADO SANITARIO, 4 CASSETAS VIGILANCIA Y 1 SEFA(SISTEMA DE EXCLUSION DE FAUNA DE ACOMPAÑAMIENTO) .

Estas instalaciones serán obras auxiliares para la granja y consisten en cuartos de material de construcción, de block, cemento, mortero varillas, arena y grava, piso de concreto y techo vaciado.

1 ALBERGUE.

Incluirá comedor, cocina, baño completo y un dormitorio. Sus dimensiones será 4.0 m de ancho por 12.0 m de largo y 2.5 m de altura, con cimentaciones de zapatas aisladas y columnas en las esquinas, así como en las uniones entre instalaciones, será de madera con techo de palma o lámina y piso de concreto.

El baño tendrá fosa impermeable de concreto con dos cámaras, tubo externo de liberación de gases y tapadera externa para la limpieza y sanitización cada tres meses por parte de una empresa privada quien recogerá los desechos fecales y los trasladará al drenaje municipal.

1 BODEGA.

Será un cuarto de material con techo y piso vaciado donde se resguardarán los insumos para el cultivo, sus dimensiones serán de 4.0m de ancho por 4.0m de largo y 2.5m de altura.

1 CUARTO DE OBSERVACIÓN TÉCNICA.

Será de material con piso y techo vaciado, para el resguardo de equipo de laboratorio que el biólogo responsable requiere para los análisis básicos de parámetros físico químicos y biológicos del agua y de sanidad del camarón.

1 CUARTO PARA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA.

Será de material con piso y techo vaciado. Si bien no operará el proyecto con electricidad de CFE, si operarán las motobombas y blowers(aireadores) con una planta eléctrica que estará resguardada en esta subestación, junto con otra planta auxiliar en caso de fallo de la primera. Sus dimensiones serán de 4m de largo por 4 m de ancho y 3 m de altura.

1 VADO SANITARIO ENTRADA

Esta instalación consiste únicamente en una especie de cuneta de concreto que se construye a la entrada de las instalaciones cuya función es la de desinfectar las llantas de los vehículos, las botas del personal, etc. Sus dimensiones serán de 2.5m de largo por 2.0m de ancho y 0.40m de espesor.

4 CASSETAS DE VIGILANCIA O CHOZAS.

Serán instalaciones de madera y lámina sobre el bordo perimetral de los estanques. Solo se armará la estructura de madera sin piso ni paredes, con techo de lámina o palma. Sus dimensiones serán de 1.5 m de ancho x 1.5m de largo y 2.20 m de altura: las estructuras de madera serán de 15cm de grueso.

SEFA. SISTEMA DE EXCLUSION DE FAUNA DE ACOMPAÑAMIENTO.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

A ESTE PROYECTO LE CORRESPONDE LA SEFA TIPO 1 PARA DESCARGAS MENORES A 1 M3/HR.

Se ubicará dentro del precria, ya que no habrá canal reservorio. El SEFA-1 consiste en dispositivos excluidores cónicos, para cada equipo de bombeo, conformados por bolsos de malla filtradora de entre 300 y 500 micras que están conectados desde la parte por donde ingresa el agua proveniente de las bombas, hasta unirse con los colectores de organismos de forma cónica y el tubo de exclusión para conducir la fauna succionada fuera de la unidad de producción acuícola de camarón.

Para este proyecto, se construirá e instalará un solo cono como el que marca la norma en la imagen anterior CON LAS ESPECIFICACIONES REGLAMENTARIAS SIGUIENTES: 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.

- a) Área de Amortiguamiento: forma parte del dispositivo de filtrado. Es un bolso de malla de nylon que se conecta en un extremo al cárcamo y en el otro al colector de organismos, con una longitud mínima de 25 m.
- b) Dispositivo de Filtrado: formado por un bolso de malla tipo antiafida de nylon con luz de malla entre 300 y 500 micras y con una longitud igual al largo del Área de Amortiguamiento, el cual se adhiere al Colector de Organismos. Cubriendo a este para darle soporte, en los primeros 5 m se coloca un forro de malla mosquitera de 1000 micras. Para su operación al inicio del bombeo deberá de colocarse por debajo del bolso un plástico de 3 m de ancho por la longitud total del mismo, para evitar el rompimiento del bolso debido a la fricción con el sustrato.
- c) Colector de Organismos: es un dispositivo en forma cónica de fibra de vidrio con una brida donde se sujeta al Dispositivo de Filtrado con un diámetro inicial de 40.64 cm (16 pulgadas) con reducción final a 15.24 cm (6 pulgadas) de diámetro mínimo y con un coplee de 15.24 cm (6 pulgadas) mínimo y debe tener una longitud mínima de 1.20 m de largo para la reducción de diámetros (distancia mínima para ir reduciendo gradualmente del extremo inicial al extremo final).
- d) Tubo de Exclusión: está interconectado al colector de organismos, debe ser de Policloruro de Vinilo (PVC) hidráulico de cédula 40, cuando se tiene conectada solo una bomba, el diámetro del tubo debe ser de 15.24 cm (6 pulgadas) y cuando estén conectadas de dos a cuatro bombas, el diámetro del tubo debe de ser de 20.32 cm (8 pulgadas) mínimo. Debe de tener por cada bomba, dos flotadores de 20 litros y dos tubos de acero de 7.62 cm (3 pulgadas) de diámetro, con una longitud tal que se puedan enterrar mínimo 1.50 m y alcance 1.00 m libre del nivel máximo del reservorio; los flotadores se unen a los tubos con abrazaderas que permitan el libre movimiento vertical, lo que permite que siempre se mantenga flotando en la superficie del nivel de agua. Para que atraviese el bordo del reservorio se conecta con un tubo flexible de PVC con refuerzo helicoidal (tipo manguera) con el mismo diámetro y de la longitud necesaria para este fin.
- e) Registro de Recuperación (se utilizará cuando la distancia del colector de organismos a la Estructura de Descarga sea mayor a 50 metros): estructura formada por una losa de concreto para su base, las paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que pueden construirse mediante blocks o ladrillos, mezcla de mortero-cemento-arena u otros



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 11 de 56

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.

materiales. Sus dimensiones interiores mínimas deben ser de 0.30 x 0.60 m de ancho y largo, su profundidad es 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 es el mismo que el del Tubo de Exclusión.

- f) Estructura de Descarga: estructura formada por una losa de cimentación de concreto armado para su base, las paredes deben ser resistentes para soportar la presión del agua, por lo que pueden construirse mediante blocks o ladrillos, mezcla de mortero-cemento-arena u otros materiales. Sus dimensiones mínimas deben ser de 1.00 m x 1.00 m de ancho y largo y el alto de las paredes debe ser al menos de 0.30 m. A la salida del tubo debe tener una válvula de PVC con diámetro similar al del Tubo de Exclusión.

ETAPA DE OPERACIÓN

El proyecto usará camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), exclusivamente de laboratorio de larvas certificadas, primero porque es una actividad regulada ambientalmente, cuyo principio de sanidad exige no usar larva silvestre; segundo porque la pesquería del camarón prohíbe la recolección de larva silvestre para la acuicultura como una medida de evitar la sobreexplotación de la especie silvestre (No se cultivarán especies exóticas, híbridas, o transgénicas).

Para los 55,363 m³ de agua a cultivar cada ciclo, se sembrarán 20 orgs/m³ en el sistema semi-intensivo y 500 orgs/m³ en el sistema hiperintensivo de invernaderos, lo que representa una necesidad de 1,769,640 larvas por ciclo es decir una siembra anual de camarón blanco 7'078,560 larva en etapa PL 14 a PL 20.

El ciclo completo que maneja el laboratorio proveedor seleccionado emplea reproductores de 35 a 40gr, previamente certificados en su calidad que aseguran estar libres de problemas patológicos, los cuales se canalizan a las salas de maduración con condiciones controladas de fotoperiodo invertido y temperaturas de 28°C a 30°C. El alimento, sus dosis y la temperatura hasta la ablación provocan su maduración y parchado de las hembras, siendo posteriormente confinadas a las áreas de desove donde se logran alrededor de 250mil huevos por hembra lográndose de 3 a 4 puestas por ciclo anual. La obtención de nauplios se alcanza a las 12 horas y a través del fototropismo positivo se seleccionará a los más aptos, siendo estos los que se llevarán a las piscinas de desarrollo larvario a razón de 10 nauplios por litro. Desde su etapa de Huevo a su etapa postlarva pasaran en el laboratorio por 4 estadios principales de desarrollo en 20 días: Nauplio, Protozoa, Mysis y Postlarva, iniciando su etapa de alimentación a partir de segundo estadio y de acuerdo con este también es su conducta de alimentación.

LLENADO.

El agua que utilizará la granja es del estero la Sirena, la cual, por ser agua directa del mar, es rica en nutrientes, que se auto purifica y por estar en movimiento mantienen un buen equilibrio ambiental de sus parámetros físico químicos y biológicos.

La granja requiere para su llenado por ciclo 55,363m³ de agua salobre del estero por ciclo, de las cuales, para su mejoramiento y compensación por evaporación, se suministrarán diario 622 m³ en el sistema hiperintensivo, en el ciclo 27,990 m³ y anualmente 111,960m³.

En el cultivo semiintensivo serán 2,146m³ diarios, por ciclo 85,845 m³, anualmente 343,382 m³ anuales.



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/145/2.1.1/1130/18.- **Nº 2040**
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

USO	Volumen de Agua a utilizar			
	VOLUMENES M3			
	INICIAL/CICLO	DIARIO	CICLO	ANUAL
Llenado	55,363			221,452
Recambios		2,768	113,835	455,340
Total				676,792

TRANSPORTE DE POSTLARVA.

Este lo hace directamente el laboratorio proveedor de larvas quién será el responsable del suministro de los organismos. El traslado lo hace en tinas ROTOPLAS con capacidad de 1,100 lts, con oxigenación y un control de parámetros físico químicos. Durante el traslado se aplica comúnmente Artemia salina recién eclosionada que sirve de alimento a las postlarvas durante el trayecto.

ACLIMATACIÓN.

Este proceso tiene como objetivo igualar los parámetros fisicoquímicos del agua contenida en el medio de transporte con la del estanque donde se introducen las postlarvas.

El laboratorio manda la larva pre-aclimatada y al llegar a la granja se vuelve a aclimatar igualando los parámetros del agua de transporte con la de la granja.

Durante este proceso se registran las variables fisicoquímicas; al igual que al estado de las postlarvas.

Una vez terminada la aclimatación, se cuantifican las postlarvas vivas, bajo el método de las alícuotas, es decir se toman cinco alícuotas en un vaso de precipitado de 250 mg, agitando vigorosamente, procurando la distribución homogénea de las postlarvas. La cuantificación se realiza por separado eliminando los dos extremos y se obtiene la media de los tres restantes, de esta manera se obtiene un número de organismos, el cual se extrapola con el volumen de agua que contiene el estanque aclimatador.

SIEMBRA.

Se procede a sembrar la larva en el precia, de una forma muy sencilla, se conecta una manguera de aproximadamente 35 a 40 metros de longitud, en la válvula de drenado del ROTOPLAS o tina por la cual baja la larva, debe quedar sembrada en la parte más profunda y de ser posible lo más alejado posible del bordo del estanque a sembrar para que se logre una mejor y rápida distribución de la misma en su nuevo hábitat. Por otra parte, se toman muestras de larva de 20 a 30 organismos y colocarlas en unas cubetas - testigos para observar su calidad o resistencia en las siguientes 24 horas y tener seguridad de una buena sobrevivencia durante la siembra, de lo contrario se notifica de inmediato al laboratorio para que verifique la mortalidad presentada, restituya el porcentaje reflejado en los testigos y no se altere el programa productivo planeado. La siembra se lleva a cabo con una densidad de postlarvas de 200 pl/m³ para los semi-intensivos y de 3,000/m³ en el precia hiperintensivo, para ser transferidos a las engordas después de un mes aun peso promedio de 1.0 gr.

ALIMENTACIÓN.



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 13 de 56

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

En cuanto se siembra la postlarva, se inicia el suministro de alimento balanceado totalmente libre de hormonas y medicamentos, cuya fórmula es de materias primas naturales: pasta de soya, harina de trigo, harina de pescado y aceite de pescado principalmente, en presentación de migaja no.1 del 40% de proteína, en 8 raciones por día que son: a las 7:00, 10:00, 13:00, 16:00, 19:00, 22:00, 01:00, 04:00 las cuales se aplican al boleo por las orillas.

Pasados quince días se aplica el alimento en presentación de **migaja no.2**, al boleo para distribuirlo por todo el estanque formando líneas paralelas en todo el ancho del estanque; durante este tiempo, la frecuencia de la ración continuará con la misma frecuencia de suministro.

Conforme los organismos aumenten su peso durante su desarrollo, el tipo de alimento cambia a presentación de pellets (después de 2 gr), su nivel de proteína contenida en el alimento disminuye de la siguiente manera: para un peso de hasta 5 gr, el contenido de proteína es del 40 %; cuando se alcanza un peso de 5 a 12gr la proteína es de 35 % y en la etapa de los 12 gr en adelante, es de 30 %, manteniendo ese nivel hasta el momento de la cosecha.

El biólogo observa los siguientes criterios:

Ajuste de la cantidad de alimento basado sobre los valores de **oxígeno disuelto**.
(Zendejas-Hernandez, 1994; tomado de: Jory 1995).

LECTURAS O.D. MG/L	AJUSTES DE LA TASA DE ALIMENTO
3.0	Sin cambio
2.5-3.0	Reducir la tasa de alimentación en 50% y alimentar toda la ración en la tarde no alimentar ese día
<2.5	No alimentar ese día; bajar el nivel de agua en el estanque a 90 cm. e iniciar el recambio continuo hasta que los niveles de oxígeno alcancen > 3.0 mg/L

Ajuste sugerido para el programa de alimentación de acuerdo con la temperatura Clifford 1992).

LECTURAS	AJUSTE DE LA TAZA DE ALIMENTO
<i>Penaeus Vannamei</i>	
22° - 24°	Reducir la tasa de alimentación en 50%
<22°	No alimentar

Tabla de referencia alimentaria en las charolas

APRECIACION	VALOR	PROMEDIO O gr	AJUSTE EN LA TASA DE AUMENTACION
No hay alimento	0	>0.5	Incrementar la ración un 10%





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Poco alimento > 12.5%	1	0.5- 1.0<1.0	Mantener la ración al 20%
Moderada cantidad de alimento, entre	2	<2.0	Reducir la ración al 30%
Mucho alimento	3	>2	Reducir la ración al 30%

Tamaños de pellet recomendados para camarón (Akiyama and Chwang, 1989)

CAMARONES (Gr)	TAMAÑO DEL ALIMENTO
0.3 mm	<i>Migaja</i> , que actualmente los avances biotecnológicos determinan 3 tamaños de esta.
3-15 cm	2 mm x 4 mm
15-40 cm	2.5 mm x 5 mm

PROBIÓTICOS.

Como ya se describió anteriormente, se aplica un probiótico comercial cada tercer día 750 g/2000m³ de agua, el cual se prepara en tinas con agua del mismo estanque oxigenación y melaza hasta lograr desdoblar la bacteria, preparada la bacteria se aplica en cultivo de manera directa y mezclada en el alimento. Aunque el ciclo de vida de la bacteria es de 7 días, por los efectos de recambio de agua, en el caso del cultivo semi-intensivo se estará reforzando la biota bacteriana con la inoculación cada cinco días y en el hiperintensivo cada tercer día.

CONTROL DE PARÁMETROS BIOLÓGICOS, FÍSICOQUÍMICOS Y DE METALES PESADOS DEL AGUA DE CULTIVO.

Los monitoreos consideran los CRITERIOS ECOLÓGICOS DE CALIDAD DEL AGUA PARA LA ACUACULTURA emitidos por el Instituto Nacional de Ecología lo cual permite al técnico responsable la toma oportuna de decisiones, así como del manual de buenas prácticas de SENASICA por lo que se mantienen los rangos óptimos de los parámetros físico químicos y biológicos de acuerdo con estos.

RECUPERACION DE NIVELES DE AGUA Y SIFONEOS.

El llenado diario de agua será del 5%, el cual permite recuperar un 2% de pérdida diaria por evaporación y un 3% por sifonéos de fondos (recambios).

El volumen diario requerido en las áreas de cultivo es el siguiente:

5% HIPERINTENSIVO

- 622 m³/día a partir del 15vo día.
- 27,990 m³/ ciclo (45 días)
- 111,960 m³ /anuales

5% SEMI-INTENSIVO

- 2,146 m³/día después de 20 días de la siembra
- 85,845m³ por ciclo (40 días de recambio)
- 343,382 m³ anuales





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

MUESTREO DE CRECIMIENTO, POBLACIÓN Y PESO DE LOS CRUSTÁCEOS.

Se lleva a cabo un seguimiento de manera continua sobre el manejo y control del cultivo por medio de distintos tipos de muestreo. Estos facilitan un mejor registro puntual en cuanto a la sobrevivencia de los organismos en cultivo, el manejo del factor de conversión alimenticia y el comportamiento de la estimación productiva.

MUESTREO DE CRECIMIENTO.

Se efectúan semanalmente, con el objeto de determinar el peso y la talla de los organismos, para esto se utiliza una bolsa remolcable que recibe el nombre de patín. Esta bolsa está construida con un armazón de aluminio y una malla de luz de 1/32", con la que se realizan arrastres de 10 m. Por cada estanque se efectúan tres arrastres, los organismos obtenidos en cada arrastre representan la muestra que son colocados en una tina con aireación para su limpieza y posteriormente ser transferidos a una bolsa de tela mosquitera para eliminar el exceso de humedad. Después de esto se procede a la medición y cuantificación de 40 a 50 postlarvas en cada muestra. Cabe aclarar que la medición y cuantificación se realiza en cada arrastre.

Para los siguientes tres muestreos se combinan al patín y atarraya por la marcada diferenciación de tallas.

Después de 4 gr los muestreos se hacen únicamente con atarraya, realizando de 8 a 10 lances. La cuantificación y medición sigue el mismo procedimiento por cada lance y se usa báscula gramera.

MUESTREO DE POBLACIÓN.

Se realiza a partir de que el camarón presente tallas que se pueden capturar en mallas de $\frac{3}{4}$ " y $\frac{1}{2}$ ", a partir de ese momento se efectúa cada semana. El muestreo se hace en forma de zigzag, con lances que van de 5 a 6 lances por estanque. De las muestras obtenidas en cada lance, se registra el número de camarones y el número de muestreos. Una vez terminado el muestreo se determina un número promedio de lance y a su vez se estima el número de camarones por metro cuadrado, considerando el área de la atarraya; el número obtenido se extrapola en el área total del estanque. En caso de que el muestreo arroje una baja sobrevivencia es recomendable bajar el nivel de agua del estanque para determinar exactamente la biomasa total.

MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA.

Los parámetros fisicoquímicos se monitorean diariamente desde antes y durante el proceso productivo, con los equipos propios de la granja: Oxímetro, Peachímetro, refractómetro, termómetro, etc. Para el monitoreo microbiológico y de toxicidades, las muestras son tomadas in situ directamente cada 15 días por el Comité de sanidad acuícola y son analizadas en laboratorio.

COSECHA.

Antes de las pre-cosechas o cosecha final, se realizan muestreos con el objeto de verificar si el camarón puede ser cosechado. El procedimiento del muestreo es igual al que se sigue para determinar la



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1130/18.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

2040

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

población, sometiendo alrededor de 600 organismos a una biometría, observando el estado de muda, manchas del exoesqueleto, quistes, etc., procedimiento que se efectúa al medio día.

Cuando se observa en esta etapa la presencia de muda, se estima el porcentaje de ésta y define si se lleva o no a cabo el proceso. Cuando la muda es mayor de 5 % se suspende la cosecha y se procede al aumento del recambio o la alteración de factores que aceleran el proceso de muda.

En el caso de que el muestreo indique que es factible iniciar con el proceso de cosecha se baja paulatinamente el nivel de agua de 30 a 40 cm., se retira el trasmallo para que los organismos salgan por las compuertas hacia las trincheras exteriores y sean detenidos en bolsas cónicas llamados "chorucos" o "Changos", que se fijan al tubo de descarga y concentran alrededor de 30 y 50 kg de camarón y posteriormente ser vertidos en taras, el producto se lo lleva el comprador en sus propias taras, enhielado, entero y es su responsabilidad su comercialización final.

DESCARGAS.

En el cultivo semi-intensivo, el recambio diario será del 5% después de 20 días de sembrada esta sección, hasta terminar el ciclo de dos meses, es decir, las descargas serán por un periodo de 40 días ininterrumpidos con un volumen diario de efluentes de 2,146 m3 hacia la laguna de oxidación que tiene una capacidad de 4,554 m3 diarios.

El cultivo hiperintensivo empezará sus descargas del 3% diario hasta el 15vo día, por el efecto de sifonéo de fondos de cada estanque, lo que representa descargas ininterrumpidas por 45 días que es el término del ciclo, con un volumen diario de 622 m3 de efluentes.

Los efluentes son aguas tratadas por el efecto de los Probióticos dentro del cultivo, así como por el biofloc, salen ricos en nutrientes para la vida acuática en el estero sin riesgos sobre la vida de estos, así como las bacterias bio-remediadoras probióticas ayudan al cuerpo de agua receptor final en el saneamiento de fondos y columna de agua, solo por un par de días. Los mínimos lodos que se estiman, de acuerdo con los resultados en este tipo de proyectos, serán de 300 a 400 gr por ciclo, los cuales se recogerán y enterrarán a poca profundidad en la zona aledaña propiedad del proyecto, lo cual beneficiará la vida micro orgánica del suelo.

NOTA: Para soporte de lo antes asegurado, se adjuntan en el anexo técnico del estudio, ejemplo de resultados de análisis de calidad de agua residual de este tipo de cultivos, proporcionado por una de las empresas conocidas que operan este tipo de proyectos.

El recambio diario de la granja se realiza paulatinamente por estanque y a distintas horas para eficientar el funcionamiento de la laguna de oxidación, lo mismo aplica en las cosechas, nunca se cosecha al mismo tiempo toda la granja se va programando por estanque y bajando los niveles poco a poco.

TRATAMIENTO DE LOS EFLUENTES.

El principio de sustentabilidad del proyecto se basa, en generar un hábitat óptimo para la vida acuática del camarón en cautiverio, lo cual tiene un doble propósito, que las aguas residuales estén libres de contaminantes que no pongan en riesgo la vida acuática del estero que es el cuerpo de agua receptor de los efluentes del proyecto, de ahí lo vital de controlar los parámetros físicos, químicos, biológicos y de



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 17 de 56

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

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



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

metales pesados, estos últimos no solo para la sobrevivencia y salud de los camarones sino del propio consumidor final, lo cual es de vital importancia.

El manejo biotecnológico lleva un control puntual del uso permanente de probióticos y bioflocs, con oxigenación las 24 horas. Las bacterias del probiótico con inoculadas cada tercer día y el biofloc se desarrolla desde el inicio para el cultivo intensivo de microorganismos heterótrofos de excelente composición nutricional (Burford et al, 2004; Avnimelech, 2007) que produce flóculos por la degradación de materia orgánica muerta del desperdicio de alimentos balanceados y excretas, reduciéndolos y generando aguas residuales bajas en sólidos suspendidos y por consecuencia baja DBO5 lo que permite que la calidad de agua de descarga sea de muy buena calidad para su reúso si fuera necesario en los siguientes ciclos. Los rangos de los parámetros físicos, químicos y biológicos se presentan muy por abajo del rango mínimo establecido por la NOM 001 SEMARNAT 1999.

Estas bacterias positivas consumen el carbón orgánico (De Schryver, 2008) que se genera por la concentración de N y P de las purinas y de la materia orgánica muerta, y se da un efecto sustentable de "reciclado" creando un microfloc que es un agregado de materia compuesta de micro-algas y bacterias, detritus y protozoarios, que controlan la calidad del agua al convertir esta materia orgánica en compuestos no tóxicos (Huda et al, 2013) y donde la aireación permanente del agua permite un agua con suficiente oxígeno disuelto mejorando la fotosíntesis del fitoplancton y por la noche una disminución del bióxido de carbono, lo cual es de relevancia para la oxidación de la materia orgánica, su suspensión y circulación (Boyd, 2001).

En el caso del nitrógeno generado por el alimento balanceado y las heces del camarón, este es lixiviado en forma de urea y es rápidamente utilizado por la comunidad microbiana del estanque cuya floculación es consumida como alimento complementario para el camarón, de ahí por qué esta biotecnología genera efluentes casi libres de sólidos suspendidos, principal problema de la acuicultura convencional.

Es importante resaltar que ya existen proyectos anteriores en la zona, autorizados ambientalmente y con opinión positiva de CONAGUA, que avala este tipo de manejo y tratamiento dentro del proceso productivo, cuyos resultados de laboratorios certificado han demostrado que se descargan aguas limpias que pueden ser reusadas en el mismo cultivo, lo cual también será una opción para este proyecto.

En el caso de la Laguna de oxidación, esta instalación estará forrada de plástico liners, lo cual permitirá una mejor limpieza y retiro de los pocos lodos generados. Cada terminación de ciclo que es de tres meses, como parte de bioseguridad, al final de cada ciclo la laguna de oxidación será limpiada de los pocos lodos, los cuales son retirados y enterrados en el patio de maniobras del predio y la laguna desinfectada con cloro diluido en agua a 3ppm.

Es importante aclarar que las descargas finales de la laguna de oxidación, ya separadas de lodos orgánicos será la marisma.

SECADO DE LA GRANJA.

Al término de la cosecha se secan por completo los estanques y se desinfectan con cloro diluido en agua al 3ppm con la finalidad de que quedé listo de inmediato para el segundo ciclo de cuatro que se logran hacer en el año.

ETAPA DE MANTENIMIENTO



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 18 de 56

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/145/2.1.1/1130/18.-

CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

Nº 2040

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

En la etapa de mantenimiento, el personal que participa es eventual.

ACTIVIDADES Y PERSONAL INVOLUCRADOS			
ACTIVIDADES	CANT.	PERSONAL INTERVIENE	QUE
Rehabilitación de bordería	1	Ingeniero civil	
	1	Ingeniero topógrafo	
	1	Maquinista	
Mantenimiento de fondos(liners)	1	Cuadrilla de obreros	
Mantenimiento de toda la obra civil(material de construcción)	1	Ingeniero civil	
	1	Jefe de albañilería	
	1	Cuadrilla de albañiles	

ETAPA DE ABANDONO DE PROYECTO.

No se tiene contemplado el abandono del proyecto, pero si por alguna razón de fuerza mayor se tuviera que hacer, las obras son de fácil remoción y desmantelamiento con apoyo el mismo tipo de maquinaria con la que se construya, devolviéndole al suelo su estado natural.

Las compuertas de concreto se demuelen rápidamente con la maquinaria, se recolecta el material en contenedores y se traslada a algún solar de la misma población que tenga problemas de inundación o en algún camino vecinal en mal estado, el material puede auxiliar a tapar hondonadas que con las lluvias imposibilitan el paso o simplemente donde la autoridad municipal lo indique.

Mucho del material de liners, lonas, estructuras metálicas se pueden reusar en otros proyectos o vender. El sitio se dejaría completamente limpio y nivelado.

EFFECTOS DE ABANDONO DE PROYECTO.

Ambientalmente, el abandono del proyecto, convertirá la playita donde se encuentra el proyecto, en un suelo cada vez más salino, por entradas mínimas de flujo y reflujo de mareas y alta temperatura, lo que conlleva a efectos de evaporación, bajas de oxígeno y concentración de sales, riesgo para cualquier especie acuática que las pleamares arrastren hasta aquí y puedan quedar atrapadas en la baja mar, ya que no soportarían las condiciones físico químicas y la mortalidad es muy segura. Así mismo, entre más salinización del lugar, menos probabilidades de vegetación entre ellas el manglar, que requiere de baja salinidad y de agua salobre, de ahí por qué la zona no es sitio RAMSAR ni AICA.

El área firme arcillosa con la capa edáfica orgánica, regresaría a su uso agropecuario, lo que representa un alto impacto ambiental negativo por el uso de químicos de alta toxicidad y por consecuencia la contaminación no solo a suelos, sino del humedal con el arrastre por lluvia de estos químicos, la brisa de los plaguicidas sobre la vegetación de los humedales con efectos también sobre la avifauna.



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"

Página 19 de 56

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.

Socioeconómicamente, el sitio sin el proyecto genera un impacto negativo sobre la zona, ya que las actividades agropecuarias están muy abatidas por la crisis económica y la falta de subsidios del gobierno, así como los precios de garantía, de ahí la relevancia de la acuacultura como opción de diversificación de las actividades primarias donde existe marcado desempleo y efímeras inversiones, y la pesca tradicional de los esteros solo es de subsistencia, 3 meses al año solo logran producciones para comercializar el resto del periodo es para autoconsumo y existe una población cercana de casi 2 mil pobladores que requieren de opciones de trabajo, reactivación de comercio y mejoramiento de calidad de vida, lo cual ofrece este tipo de proyectos.

ETAPA DE GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS, LIQUIDOS Y PELIGROSOS, MANEJO Y DISPOSICION FINAL.

El proyecto en sus distintas etapas, genera residuos urbanos y especiales menores a 10 toneladas anuales lo que lo convierte en un pequeño generador de residuos, lo cual no lo sujeta legalmente a un plan de manejo especial de sus residuos, además que una mayoría los convertirá en residuos de valor por su reúso y reciclaje. El único **insumo** que se utilizará en la construcción y bombeo de agua durante la operación, es el DIESEL que cuenta con una de las características CRETIB, que generará la emisión de hollín de los motores diésel de combustión interna, pero se minimizará por el uso de catalizadores en los escapes de los motores y por otra parte pierden su concentración por la disipación que los vientos dominantes del mar presentes permanentemente, y porque se generaran en un área abierta.

La mayoría de los residuos de la etapa de construcción solo se generarán temporalmente 5 meses los dos primeros años en que se lleven a cabo las etapas de construcción del sistema semiintensivo y de hiperintensivo en el 2019 y 2020.

RESIDUOS SOLIDOS ESPECIALES

Los residuos sólidos especiales que se generan en esta etapa, son restos de materiales de construcción de las obras civiles; estación de bombeo, compuertas, trincheras, banquetas interiores de los invernaderos, forrado de fondos e invernaderos, cuarto de observación técnica, bodega, albergue y estación de bombeo, así como de las obras desmontables como son las casetas de vigilancia tendrán desperdicios de concretos, cedacerías de: block, varillas, alambre, clavos, liners, tubería PVC, PTR, madera, mallas, plásticos, papel, cartones, así como restos de arenas y gravas, se estima no rebasa el 1 % del total del material.

RESIDUOS SOLIDOS URBANOS.

Los residuos sólidos urbanos, son mínimos porque en esta etapa de construcción, los trabajadores llevan sus propios alimentos, los cuales son aprovechados en su totalidad tanto por ellos como por las mascotas domésticas que tienen los socios y trabajadores en sus casas, generándose solamente basuras inorgánicas de los mismos alimentos, como son bolsas de plástico, envases de jugos, refrescos, agua.

Ambas etapas de construcción 2019 y 2020, integraran 23 trabajadores cada una, por lo que se espera una generación de 0.3 kg por persona, que equivalen a 6.9 kg diarios, 166.0 kg por mes, siendo un total de 828.0 kg anuales (5 meses).

Desechos fecales



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 20 de 56
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.

CONCEPTO	VOLUMEN	MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL
-Desechos fecales de 23 personas eventuales por 5 meses	4.6 kg/día 552 Kg/año (serán solos dos años con 5 meses de construcción c/u).	Estarán confinados en la cámara de la letrina móvil ecológica temporal y serán recolectados por una empresa privada autorizada para el saneamiento de las fosas, traslado y disposición final al drenaje municipal de Mazatlán.

RESIDUOS PELIGROSOS

El proyecto no es una fuente generadora de residuos peligrosos, si bien manejará como el Diésel en la maquinaria de construcción y en sus equipos de bombeo, como tal no es un residuo, es un insumo para funcionamiento de los motores de combustión interna, que serán equipos nuevos en el caso del bombeo, con seguridad contra derrames, de probada garantía por sus fabricantes, y donde la estación de bombeo como parte de su infraestructura de seguridad, integrará en una trampa de combustibles la cual es reglamentaria desde hace más de una década en la acuacultura para contener cualquier derrame por algún accidente humano.

El suministro del combustible a los motores de combustión interna, no requiere maniobras de llenado, se usa un galón externo de 50 litros, que se usa diario como tanque de combustible y va colocado a un costado del motor y lo alimenta mediante una manguera interconectada. Pero presionando un escenario de posibles derrames, sería insignificante, por el tipo de envase del galón de plástico que es de boca angosta, el derrame máximo en el manejo sería no mayor a un litro y caería sobre la rejilla de la trampa de combustibles para ser recolectado en otro galón para su reúso.

No habrá almacenamiento permanente de combustibles, serán 7 galones semanales, resguardados provisionalmente dentro del cuarto de la subestación eléctrica, donde estará el generador eléctrico, donde el piso tendrá una trampa de combustible de concreto y rejilla para contener cualquier posible derrame.

Los distintos procesos del proyecto generaran residuos peligrosos como estopas, aceites quemados durante los 4 cambios de aceite por la afinación de motores que se requiere cada 250 horas en el caso de la maquinaria pesada durante la construcción y de los motores diésel durante la operación de la granja, pero serán 30 lt de aceite que se recolectaran en un galón de plástico de cierre seguro para trasladarse a los talleres mecánicos del poblado de Barrón, y el par de estopas se reutilizarán como energía para la estufa de leña ecológica del albergue.

RESIDUOS GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

Son residuos sólidos urbanos producto del desecho de sacos de papel de los insumos como el alimento balanceado, fertilizantes, cal, restos de alimentos del personal, envases de bebidas, envases de plástico de los probióticos, galones de los fertilizantes y del cloro granulado.



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 21 de 56

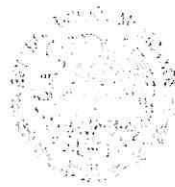
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

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/145/2.1.1/1130/18. **N 2040**
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Residuos sólidos generados en la etapa de operación de la granja

RESIDUOS	UNID	CANTIDAD/DIA	VOLUMEN/CLICLO	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Sacos de papel	PZAS	24	2,123	Se almacenaran temporalmente en la bodega, doblados, prensados y fleteados.	Cada mes se venderán en los centros de reciclaje de Mazatlán.
Sobrantes de alimento del personal	KG	0.400	36.0	Se concentrarán diario en bolsas de plástico y se resguardaran en el albergue.	Diario serán llevados a los hogares de los socios como alimento de mascotas.
Envases de bebidas, probióticos, fertilizantes y cloros	PZAS	8.2	736	Se concentrarán en bolsas de plástico independientes de otro tipo de residuos sólido, almacenados temporalmente en la bodega.	Cada mes se llevarán a vender a los centros de reciclaje de Mazatlán.

UBICACIÓN DEL PROYECTO.

CUADRO CONST. ZONA FEDERAL		
V	COORDENAS UTM WGS84	
1	366467.669	2559082.45
2	366436	2559055
3	366414.803	2559078.42
4	366381.252	2559115.49
5	366347.7	2559152.56
6	366314.148	2559189.63
7	366293	2559213
8	366286.225	2559230.2
9	366291.494	2559225.08
10	366326.796	2559200.47
11	366362.098	2559175.86
12	366400.453	2559146.91
13	366438.809	2559117.95
14	366465.048	2559114.46
15	366499.339	2559109.9
16	366467.669	2559082.45



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e Hiperintensivo"
Página 22 de 56
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/145/2.1.1/1130/18.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

Nº 2040

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

AREA=	7,633.01 M2
-------	-------------

CUADRO CONST. ZONA FEDERAL INUNDABLE		
VERTICE	COORDENADAS UTM WGS84	
	X	Y
1	366,263.19	2,559,424.85
2	366,303.09	2,559,454.99
3	366,311.34	2,559,461.22
4	366,326.91	2,559,413.71
5	366,375.88	2,559,403.25
6	366,424.81	2,559,392.94
7	366,442.18	2,559,389.28
8	366,478.73	2,559,355.17
9	366,515.28	2,559,321.06
10	366,521.11	2,559,315.62
11	366,569.86	2,559,326.73
12	366,604.56	2,559,290.73
13	366,609.23	2,559,285.88
14	366,617.26	2,559,275.33
15	366,622.34	2,559,263.78
16	366,633.26	2,559,231.58
17	366,596.39	2,559,197.80
18	366,559.52	2,559,164.03
19	366,522.65	2,559,130.26
20	366,519.52	2,559,127.39
21	366,469.96	2,559,133.98
22	366,446.66	2,559,137.08
23	366,406.75	2,559,167.21
24	366,373.85	2,559,192.05
25	366,332.83	2,559,220.64
26	366,304.27	2,559,240.55
27	366,268.42	2,559,275.40
28	366,247.76	2,559,295.48



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 23 de 56
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/145/2.1.1/1130/18. N° 2040
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

29	366,246.01	2,559,298.59
30	366,252.75	2,559,348.13
31	366,259.49	2,559,397.67
	AREA=	69,749.06 M2

CUADRO DE CONST. TERRENOS GANADOS AL MAR		
COORDENADAS UTM WGS84		
V		
1	366499.339	2559109.9
2	366465.048	2559114.46
3	366438.809	2559117.95
4	366400.453	2559146.91
5	366362.098	2559175.86
6	366326.796	2559200.47
7	366291.494	2559225.08
8	366286.225	2559230.2
9	366268.415	2559275.4
10	366304.267	2559240.55
11	366332.827	2559220.64
12	366373.846	2559192.05
13	366406.755	2559167.21
14	366446.661	2559137.09
15	366469.956	2559133.99
16	366519.519	2559127.39
AREA=		5,501.38 M2

ESTANQUE PRECRIA		
VERTICE	X	Y
1	366,308.98	2,559,453.82
2	366,323.88	2,559,410.78
3	366,321.52	2,559,387.14
4	366,251.22	2,559,306.10
5	366,267.08	2,559,422.77
AREA=		4,415m

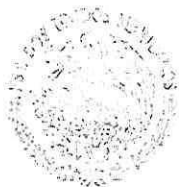


MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e Hiperintensivo"
Página 24 de 56
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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

N 2040

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1130/18.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ESTANQUE ENGORDA SEMINTENSIVO		
VERTICE	X	Y
1	366,440.68	2,559,384.98
2	366,616.30	2,559,220.89
3	366,517.84	2,559,131.65
4	366,448.43	2,559,140.97
5	366,353.60	2,559,211.28
6	366,423.44	2,559,292.81
7	366,321.00	2,559,387.00
8	366,323.00	2,559,410.00
AREA=		37,612m

INVERNADERO		
ESTANQUE 1		
VERTICE	X	Y
1	366,254.30	2,559,301.48
2	366,267.71	2,559,290.17
3	366,316.79	2,559,371.96
4	366,327.18	2,559,363.16
AREA=		2000m

ESTANQUE 2		
VERTICE	X	Y
1	366,271.20	2,559,287.35
2	366,284.47	2,559,275.63
3	366,333.58	2,559,361.07
4	366,347.79	2,559,348.98
AREA=		2000m

ESTANQUES HIPER INTENSIVOS		
ESTANQUE 3		
VERTICE	X	Y
1	366,287.92	2,559,272.80
2	366,301.63	2,559,261.38



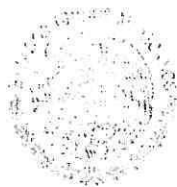
MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e
Hiperintensivo"

Página 25 de 56

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

3	366,350.36	2,559,346.58
4	366,364.56	2,559,334.85
	AREA=	2000m

ESTANQUE 4		
VERTICE	X	Y
1	366,304.26	2,559,258.74
2	366,318.41	2,559,246.97
3	366,366.87	2,559,332.29
4	366,381.33	2,559,320.16
	AREA=	2000m

ESTANQUE 5		
VERTICE	X	Y
1	366,320.90	2,559,244.31
2	366,334.98	2,559,232.74
3	366,383.86	2,559,317.74
4	366,397.53	2,559,305.77
	AREA=	2000m

ESTANQUE 6		
VERTICE	X	Y
1	366,337.76	2,559,229.78
2	366,351.64	2,559,218.17
3	366,400.46	2,559,303.69
4	366,414.97	2,559,291.47
	AREA=	2000m

LAGUNA DE OXIDACION		
VERTICE	X	Y
1	366,520.37	2,559,310.60
2	366,569.77	2,559,323.28
3	366,615.03	2,559,274.33
4	366,630.68	2,559,232.31

MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e
Hiperintensivo"

Página 26 de 56

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/145/2.1.1/1130/18.- 2040
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

5	366,616.00	2,559,220.00
	AREA=	3895m

CANAL DE LLAMADA		
VERTICE	X	Y
1	366,303.24	2,559,455.30
2	366,307.13	2,559,472.65
3	366,312.05	2,559,471.94
4	366,309.64	2,559,459.47
	AREA=	75.8m

PUNTO DE TOMA DE AGUA	
X	Y
366306.11	2559461.01

PUNTO DE DESCARGA	
X	Y
366582.57	2559319.54

ESTACION DE BOMBEO		
VERTICE	X	Y
1	366,305.44	2,559,453.96
2	366,304.69	2,559,452.20
3	366,307.26	2,559,453.52
4	366,306.82	2,559,451.51
	AREA=	4m

COMPUERTA 1		
VERTICE	X	Y
1	366,331.06	2,559,393.83
2	366,331.10	2,559,396.00
3	366,316.14	2,559,397.03
4	366,315.89	2,559,395.12
	AREA=	24m



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e Hiperintensivo"

Página 27 de 56

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/145/2.1.1/1130/18.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

Nº 2040

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

COMPUERTA 2		
VERTICE	X	Y
1	366,526.91	2,559,294.45
2	366,525.44	2,559,295.93
3	366,537.62	2,559,304.98
4	366,536.16	2,559,306.43
	AREA=	24m

COMPUERTA 3		
VERTICE	X	Y
1	366,572.21	2,559,312.83
2	366,573.00	2,559,311.00
3	366,580.23	2,559,320.20
4	366,581.52	2,559,318.93
	AREA=	24m

COMPUERTA 4		
VERTICE	X	Y
1	366,607.24	2,559,239.63
2	366,608.61	2,559,238.57
3	366,598.17	2,559,227.85
4	366,596.75	2,559,229.25
	AREA=	24m

CUARTO DE OBSERVACION		
VERTICE	X	Y
1	366,286.77	2,559,238.11
2	366,289.44	2,559,241.16
3	366,290.21	2,559,235.45
4	366,292.69	2,559,238.36
	AREA=	16m

--



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e Hiperintensivo"
Página 28 de 56
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/145/2.1.1/1130/18.- **2040**
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ALBERGUE		
VERTICE	X	Y
1	366,292.69	2,559,238.36
2	366,290.00	2,559,235.00
3	366,293.30	2,559,232.00
4	366,295.78	2,559,236.10
AREA=		16m

BODEGA		
VERTICE	X	Y
1	366,293.30	2,559,232.00
2	366,295.78	2,559,236.10
3	366,302.67	2,559,225.64
4	366,305.41	2,559,228.48
AREA=		48m

CHOZA 1		
VERTICE	X	Y
1	366,610.88	2,559,216.40
2	366,609.76	2,559,217.72
3	366,608.29	2,559,216.44
4	366,609.40	2,559,215.04
AREA=		4m

CHOZA DE VIGILANCIA		
CHOZA 2		
VERTICE	X	Y
1	366,443.91	2,559,144.23
2	366,445.49	2,559,142.93
3	366,446.57	2,559,144.64
4	366,444.88	2,559,145.80
AREA=		4m

--



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e Hiperintensivo"

Página 29 de 56

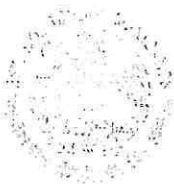
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

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/145/2.1.1/1130/18.- 2040
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

CHOZA 3		
VERTICE	X	Y
1	366,267.65	2,559,423.23
2	366,268.83	2,559,421.78
3	366,269.30	2,559,424.22
4	366,270.47	2,559,422.59
	AREA=	4m

CHOZA 4		
VERTICE	X	Y
1	366,437.89	2,559,385.78
2	366,437.50	2,559,383.69
3	366,439.44	2,559,383.45
4	366,436.84	2,559,383.91
	AREA=	4m

BASES BLOWERS

BLOWER 1		
VERTICE	X	Y
1	366,256.85	2,559,292.14
2	366,257.67	2,559,293.12
3	366,259.00	2,559,291.97
4	366,258.28	2,559,291.00
	AREA=	5.8m

BLOWER 2		
VERTICE	X	Y
1	366,274.82	2,559,278.82
2	366,274.82	2,559,278.89
3	366,276.07	2,559,277.48
4	366,275.39	2,559,277.01
	AREA=	5.8m

--



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e Hiperintensivo"
Página 30 de 56
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/145/2.1.1/1130/18.- **2040**
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

BLOWER 3		
VERTICE	X	Y
1	366,291.07	2,559,264.45
2	366,292.57	2,559,263.31
3	366,290.32	2,559,263.40
4	366,291.73	2,559,262.50
AREA=		5.8m

BLOWER 4		
VERTICE	X	Y
1	366,308.06	2,559,250.09
2	366,307.39	2,559,249.31
3	366,309.47	2,559,248.90
4	366,308.62	2,559,248.09
AREA=		5.8m

BLOWER 5		
VERTICE	X	Y
1	366,325.35	2,559,235.32
2	366,324.66	2,559,234.15
3	366,326.76	2,559,234.06
4	366,325.85	2,559,233.04
AREA=		5.8m

BLOWER 6		
VERTICE	X	Y
1	366,342.14	2,559,221.02
2	366,341.22	2,559,220.10
3	366,343.54	2,559,219.86
4	366,342.68	2,559,218.89
AREA=		5.8m

TRINCHERA 1		
-------------	--	--



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e
Hiperintensivo"
Página 31 de 56
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/145/2.1.1/1130/18.- **Nº 2040**
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

VERTICE	X	Y
1	366,334.68	2,559,366.94
2	366,333.44	2,559,365.24
3	366,336.99	2,559,364.93
4	366,335.39	2,559,363.23
AREA=		18m

TRINCHERA 2		
VERTICE	X	Y
1	366,367.75	2,559,338.19
2	366,366.52	2,559,336.56
3	366,370.16	2,559,336.19
4	366,368.83	2,559,334.75
AREA=		18m

TRINCHERA 3		
VERTICE	X	Y
1	366,401.51	2,559,309.56
2	366,400.02	2,559,308.06
3	366,403.88	2,559,307.86
4	366,402.47	2,559,306.38
AREA=		18m

COMPUERTAS DE DESCARGA

COMPUERTA 1		
VERTICE	X	Y
1	366,322.79	2,559,364.54
2	366,326.94	2,559,369.05
3	366,324.44	2,559,363.18
4	366,328.31	2,559,367.69
AREA=		12m

COMPUERTA 2		
-------------	--	--



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 32 de 56
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/145/2.1.1/1130/18 **2040**
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

VERTICE	X	Y
1	366,334.63	2,559,354.50
2	366,338.45	2,559,359.07
3	366,336.10	2,559,353.06
4	366,340.25	2,559,357.82
AREA=		12m

COMPUERTA 3		
VERTICE	X	Y
1	366,356.06	2,559,335.88
2	366,360.44	2,559,340.05
3	366,357.90	2,559,334.21
4	366,361.73	2,559,338.77
AREA=		12m

COMPUERTA 4		
VERTICE	X	Y
1	366,367.75	2,559,326.05
2	366,371.67	2,559,330.58
3	366,369.12	2,559,324.43
4	366,373.24	2,559,329.15
AREA=		12m

COMPUERTA 5		
VERTICE	X	Y
1	366,389.83	2,559,306.97
2	366,394.28	2,559,311.61
3	366,391.52	2,559,305.46
4	366,395.68	2,559,309.95
AREA=		12m

COMPUERTA 6		
VERTICE	X	Y

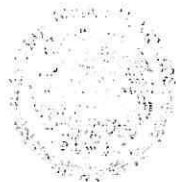


MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 33 de 56
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/1130/18.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

Nº 2040

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

1	366,401.35	2,559,297.23
2	366,405.32	2,559,301.79
3	366,402.92	2,559,295.57
4	366,406.81	2,559,300.32
AREA=		12m

VADO SANITARIO		
VERTICE	X	Y
1	366,350.06	2,559,208.79
2	366,350.98	2,559,210.37
3	366,351.88	2,559,207.39
4	366,353.58	2,559,208.73
AREA=		5m

SUBESTACION ELECTRICA		
VERTICE	X	Y
1	366,302.67	2,559,225.64
2	366,305.41	2,559,228.48
3	366,305.85	2,559,223.19
4	366,308.19	2,559,226.13
AREA=		16m

LINEA DE DESCARGA		
VERTICE	X	Y
1	366,335.88	2,559,364.45
2	366,419.92	2,559,292.65
3	366,527.67	2,559,309.36
AREA=		219 ml

LINEA DE ABASTECIMIENTO		
VERTICE	X	Y
1	366,305.70	2,559,451.61
2	366,268.63	2,559,421.76



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e
Hiperintensivo"
Página 34 de 56
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

3	366,250.81	2,559,298.71
4	366,341.36	2,559,220.23
AREA=		291 ml

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 8 y 9 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 17 a la 120 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

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

Considerando que el **proyecto** se ubica en terrenos de Zona Federal, Ejido Barrón, Municipio de Mazatlán, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la rehabilitación, ampliación, operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- Que de acuerdo con lo manifestado en la MIA-P, el proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter Federal, Estatal, Municipal y/o de interés ecológico.
- Que el área del proyecto se encuentra en la zona **UAB # 32 Llanura Costera de Mazatlán del Ordenamiento Ecológico General del Territorio y dentro de la Región Terrestre Prioritaria "Marisma Topolobampo Caimanero", Región Marinas Prioritarias "Piactla- Urías" AICA "Sistema Laguna Rio Huizache- Caimanero".**
- Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

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

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y AREA DE INFLUENCIA

MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e Hiperintensivo"
Página 35 de 56

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.

Se consideró la delimitación del área de estudio una dimensión de 5.0 km a la redonda, que abarca hacia el sur la zona del río presidio y el mar, un sistema estuarino, áreas agrícolas y el ejido de Barrón; al Norte zona acuícolas, vías de acceso de la carretera municipal a la Isla de la Piedra y ejido Barrón, el aeropuerto internacional de Mazatlán, el ejido de Barrón; al Este el ejido de Barrón y una pequeña parte del ejido del Walamo, al Oeste, Terrenos privados de la Isla de la piedra, el sistema lagunar donde está integrado el estero la sirena de influencia al proyecto, y algunas granjas acuícolas semiintensivas privadas.

La zona de influencia del proyecto de 100 km², subdividido en 4 cuadrantes de 25 km² c/u, es decir 250 hectáreas cada uno.

VEGETACION:

La vegetación en el municipio de Mazatlán es abundante donde existe selva baja caducifolia y algunos espacios en la parte más alta de la sierra de pino y encino, en la zona costera predomina la vegetación halófila. Los factores ambientales que interactúan para determinar el tipo de vegetación son: la topografía, altitud, latitud, suelo y clima.

PRINCIPALES COMUNIDADES VEGETALES DEL MUNICIPIO

Selva Baja Espinosa
Selva Baja Caducifolia
Selva Mediana Subcaducifolia
Bosque De Encino
Bosque De Encino-Pino

ESPECIES QUE EXISTEN DEL MUNICIPIO

Magüeyes	Palo colorado
Gramma	Higuera
Aceitilla	Chalate
Guacha	Guamúchil
Porillo	Venadillo
Bermuda	Palma
Capomo	Alamo
Guanacastle	Sauce
Bebelama	Higueras
Roble	Mezquite

VEGETACIÓN DOMINANTE EN LA ZONA PROYECTADA Y SU ZONA DE INFLUENCIA.

La poca flora encontrada en la zona de estudio es típica de playa y llanura costera integrada principalmente en la zona federal aledaña al proyecto comunidades halófitas entre las que destacan Mangle blanco y Negro, Vidrillo y Chamizo; en los terrenos ganados a la marisma del proyecto hay presencia de zacate y pequeños machoncitos en la periferia de matorral espinoso, así como 18 arbustos



f
d



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

de puyequé, pero quedará en la zona aledaña a la granja y no se tocará. De forma dispersa y en pocas cantidades en la zona aledaña hacia la zona agrícola del ejido barrón hay algunos arbolitos juveniles de guíñoles y Guásima, árboles de guamúchil y vinoramas, que pertenecen a la clasificación forestal de selva baja que existió décadas atrás de bosque tropical caducifolio, pero la agricultura redujo hasta casi desaparecer este bosque.

Especies forestales en la zona de influencia

Nombre común	Nombre Científico	Características
Confite	<u>Lantana camara</u>	Verbenáceas. Arbustillo espinoso, de 1-4 m.; hojas ovadas u oblongo-ovadas de 4 a 12 cm. Crenada y áspera; flores rojas, anaranjadas o moradas, dispuestas en cabezuelas; fruto negro de 3mm. Planta común en climas cálidos.
Guamúchil	<u>Pithecellobium dulce</u>	Árbol espinoso; hojas con un par de pinas y estas con un par de hojuelas de 2.5 – 5 cm obovadas y asimétricas; flores amarillentas o blanco verdosa; frutos una vaina encorvada, rojiza, con las semillas negras, rodeadas de un arilo rojo o blanco, comestible.
Guácima	<u>Guazuma ulmifolia</u>	Árbol o arbolillo de hasta 20 m., hojas oblongas o anchamente ovadas, agudas y cordadas, oblicuas aserradas y tormentosas; flores pequeñas, verdoso-amarillentas o blanquecinas, aromáticas fruto oval, leñoso, de 2-4 cm con la superficie cubiertas de puntas cortas. Distribución: en casi todo el país en climas cálidos.
Iguano o iguanero	<u>Caesalpinia eriostachys</u>	Leguminosas. Árbol de hasta 15 m., de hojas alternas, compuestas de 6-8 pares de pinas, y estas con 8-12 pares de hojuelas pequeñas, oblongas, ovales o rómbicas de 4-11 mm., con puntos negros estrellados; vainas de 7-12 cm. Aplanada. El follaje tiene olor desagradable. Distribución desde Sinaloa a Chiapas.
Vinorama (Guíñoles)	<u>Acacia farnesiana</u>	Leguminosas. Árbol o arbolillo espinoso; de hojas bipinadas con hijuelas lineares muy pequeñas, flores amarillas en cabezuelas globosas, aromáticas; fruto una vaina cilíndrica oscura, que contiene tanino. Distribución: en casi todo el país.

El sitio proyectado no entra en ninguna categoría de área forestal de acuerdo a la carta oficial.

FAUNA

Fauna Municipal

La fauna en el municipio se compone de las siguientes especies: pato, tortuga, caguama, lagarto, cocodrilo, iguana, serpiente, jaguar, venado cola blanca, jabalí, escorpión y fauna marina.

El Estado de Sinaloa, debido a su fisiografía, presenta amplias zonas con vegetación natural que se extienden desde las bajas planicies costeras hasta las escarpadas pendientes de la Sierra Madre Occidental, que sirven de hábitat a un gran número de especies animales.

Siendo la Fauna Silvestre un recurso natural renovable, su aprovechamiento debe ser racional y condicionado para cada especie. El potencial Faunístico en el municipio se puede dividir en:

Fauna Acuática Marina.



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"

Página 37 de 56

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

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





Se caracteriza por estar estrechamente ligada a los cuerpos de agua, y está compuesta principalmente por peces, moluscos y crustáceos, es de suma importancia para el Municipio, tanto en el ámbito comercial, como en el deportivo, ya que se concentran todas las flotas pesqueras del municipio, como lo son de tipo: Camaronera, Sardinera, Atunera, de Pesca Deportiva y de Especies de Escama. El Camarón representa dentro del sector pesquero, la especie de mayor nivel económico, por tanto, la flota Camaronera cuenta con el mayor número de embarcaciones y mayor captura de especies en alta mar y zonas estuarinas. Debido a que su comercialización es redituable, su aprovechamiento va en aumento, mediante la implementación de granjas camaroneras, en el Municipio se encuentran tres en operación y tres en proyecto. El tipo de Fauna Acuática que podemos encontrar en el municipio es la siguiente:

PECES	CRUSTÁCEOS	MOLUSCOS	MAMÍFEROS	REPTILES
• Anchoqueta	• Camarón Azul	• Caracol	• Lobo Marino	• Cocodrilo
• Atún Aleta Amarilla	• Camarón Blanco	• Ostión		• Tortuga Carey
• Baqueta	• Jaiba	• Pata de Mula		• Tortuga Caguama
• Berrugata		• Pulpo		• Tortuga Golfina
• Cabrilla				
• Cazón				
• Cochito				
• Coconaco				
• Corvina				
• Dorado				
• Jurel				
• Lisa				
• Mantarraya				
• Marlin				
• Mero				
• Mojarra				
• Palometa				
• Pargo				
• Pez Vela				
• Róbalo				
• Roncacho				
• Sardina				
• Sierra				
• Tiburón				

FAUNA ACUÁTICA TERRESTRE:

El tipo de Fauna Acuática Terrestre se compone principalmente de aves, reptiles y anfibios que viven en la zona costera o cercana a Ríos, Esteros y Arroyos:

Aves terrestres:
• Garcita Gris
• Garza Nivea
• Garcita Blanca
• Coroche
• Garza Rosada





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

•Cormoran/Pato Buzo
•Martinete
•Pelicano Café
•Tijereta

Fauna silvestre terrestre representativa del municipio

Aves:	Aves:	Mamíferos	Reptiles
Águila Real	Garrapatero	Ardilla	Boa o llamacoa
Calandria	Gavilán Cola Roja	Armadillo	Burila
Caracara	Gavilán Gris	Conejo	Coralillo
Cardenal	Gavilán Hombros	Coyote	Iguana Negra
Chachalaca	Negros	Jabalí	Iguana Verde
Chanate	Gorrión Doméstico	Liebre	Monstruo de Gila
Cherega	Guacamaya Verde	Lince	Tortuga de Río
Codorniz			
Cojolite	Halcón	Mapache	
Colmenero	Lechuza	Murciélago	
Correcaminos	Paloma Ala Blanca	Puma o León	
Cotorra	Paloma Azul	Tejón	
	Perico Catarina	Tlacuache	
	Primavera	Venado Cola blanca	
	Tecolote	Zorra Gris	
	Tordo Carretero	Zorrillo	
	Tortolita		
	Urraca		
	Cenzontle		
	Zopilote		

Los grupos más abundantes son:

- Ctenóforos (Pleurobachia bachei)
- Zoeas de braquiuros
- Copépodos calanoideos
- Cladóceros (Penilia sp.)
- Zoeas de galateidos y;
- Larváceos (Oikopleura sp.)

Los demás grupos solo aparecen esporádicamente.

Sin embargo, la abundancia de estos organismos se encuentra estrechamente ligada a los cambios climáticos ya que los cambios de temperatura del aire y la precipitación pluvial son directamente proporcionales al número de organismos zooplantónicos.

Durante el otoño los más abundantes son:

- Ctenóforos son especialmente abundantes en Urías y La Sirena (est. 5, 9, 11)
- Zoeas de braquiuros y galateidos
- Cladóceros
- Copépodos y





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1130/18.- N° 2040
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- Larváceos.
- Los sifonóforos (*Bassia* sp. y *Lensia* sp.)
- Antomedusas (*Bougainvillia* sp. *Calycopsis* sp. y *Euphysa* sp.)
- Leptomedusa (*Aequorea* sp. y *Obelia* sp.) están presentes en toda el área, alcanzando su mayor abundancia en Urias y La Sirena.

Más abundantes en el Astillero y Urias:

- Los quetognatos (*Krohnitta subtilis*, *Sagitta enflata* y *S. neglecta*)
- Postlarvas de peneidos (*Penaeus* sp.)
- Larvas de equinodermos (*Echiopluteus*)
- Peces (*Engraulidae* y *Gobiidae*)
- Estomatópodos (*Alimade Squilla* sp.)
- Braquiuros (*Megalopa*) son más abundantes en el Astillero y Urias.

Menos representativos:

- Los poliquetos
- Antípodos (*Caprella* sp.)
- Larvas de pelecípodos
- Copépodos caligoideos y harpacticoideos
- Postlarvas de carideos
- Huevos de peces
- Tunicados (*Doliolum* sp1)
- Larvas de palinúridos (*Philosoma* de *Panulirus* sp.)

Durante el invierno:

Los principales son:

- Los ctenóforos aunque se reducen, constituyen el grupo más abundante, en Urias y La Sirena (est. 5, 9, 11).
- Los copépodos
- Zoeas de braquiuros y galateidos
- Larváceos
- Cladóceros

Poco frecuentes:

- Los quetognatos (*K. subtilis*, *S. enflata* y *S. neglecta*)
- Sifonóforos (*Bassia* sp. y *Lensia* sp.)
- Antomedusas (*Bougainvillia* sp. y *Calycopsis* sp.)
- Leptomedusas (*Obelia* sp.)
- Tetrachimedusas (*Solmundella bitentaculata*)
- Larvas de poliquetos
- Cumáceos
- Talasinídeos
- Anfípodos caprélidos (*Caprella* sp.)
- Gamaridos (*Hyale* sp.)
- Misidáceos
- Larvas de estomatópodos (*Alima* de *Squilla* sp.).



[Firma manuscrita]



Menos representados:

- Larvas de pagúridos (Glaucothoe)
- Braquiuros (Megalopa)
- Equinodermos (Echinopluteus)
- Peces (Clupeidae, Blenniidae, Gobiidae y Carangidae)
- Mysis y postlarvas de peneidos y carideos
- Acarinos
- Tunicados (Doliolum sp2)
- Huevos de peces

En los manglares de las zonas intermareales más someras del estero (50cm profundidad) junto al proyecto, las raíces se colonizan por diversas especies bentónicas, siendo en la zona del proyecto principalmente:

- Litopenaeus vannamei y L. Stylirostris (camarón blanco y azul respectivamente)
- Mejillón de laguna Mytella strigatta que coloniza las raíces de los mangles expuestos a la marea
- Ostión mangle (Crassostrea corteziensis).

FAUNA EN EL SITIO PROYECTADO.

De acuerdo al estudio de campo el inventario de fauna identificada en la zona por referencia de los lugareños y las observadas in situ, las especies que deambulan en la zona de influencia se identificaron 7 especies de fauna que requieren atención especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010:

DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE RELEVANTE PRESENTE EN LA REGIÓN:				
NOMBRE(S) COMÚN(ES)	NOMBRE CIENTÍFICO	VEGETACIÓN PRESENTE	NIVEL DE RIESGO	CLASIFICACIÓN
Amadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Matorrales	No aplica	
Tecolote	<i>Athene canicularia</i>	árboles	Pr	NOM-059-SEMARNAT-2010
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	árboles	No aplica	
Codorniz	<i>Cyrtonix montezumae</i>	Matorrales	A	NOM-059-SEMARNAT-2010
Colibri	<i>Archilochus spp</i>	árboles	No aplica	
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Pastizales	No aplica	
Coralillo	<i>Micrurus fulvius</i>	Matorrales	Pr	NOM-059-SEMARNAT-2010
Coyote	<i>Canis latrans vigilis</i>	Matorrales	No aplica	
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	árboles	No aplica	
Culebra	<i>Storeria storerioides</i>	Matorrales	No aplica	
Alacran	<i>Centruroides sp</i>	Matorrales		
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Matorrales	Pr	NOM-059- SEMARNAT-2010
Ilama, llamacoa	<i>Boa constrictor</i>	Matorrales	A	NOM-059- SEMARNAT-2010
Lagartija	<i>Sceloporus aereus</i>	Matorrales	No aplica	



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Liebre	<u>Lepus alleni</u>	Pastizales	Pr	NOM-059- SEMARNAT-2010
Mapache	<u>Procyon lotor</u>	Matorrales	No aplica	
Paloma	<u>Cenaiba mocronata</u>	árboles	No aplica	
Rata de campo	<u>Ratus ratus</u>	Pastizales	No aplica	
Iguana negra	<u>Ctenosaura pectinata</u>	Matorrales	A	NOM-059- SEMARNAT-2010
Sorcuete o cantil	<u>Agkistrodon bilineatus</u>	En los arroyos	No aplica	
Tlacuache común,	<u>Didelphis virginiana</u>	Matorrales	No aplica	
Tortolita	<u>Columbina inca</u>	árboles	No aplica	
Urraca	<u>Aphelocoma ultramarina</u>	árboles	No aplica	
Venado	<u>Odocoileus virginianus</u>	Matorrales	No aplica	
Víbora de cascabel	<u>Crotalus friseriatus</u>	Matorrales	No aplica	
Zanate	<u>Quiscalus mexicanus</u>	árboles	No aplica	
Abreviaturas. E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.				

El sitio es un área rodeada por actividades antropogénicas agrícolas y acuícolas, con actividad humana permanente en las cercanías y movimiento vehicular, por lo que la fauna enlistada solo deambula por la zona de influencia en busca de comida o descanso por ser una zona predominantemente agrícola y acuícola, más no anida o habita en el sitio proyectado, pero al identificarse con un estatus de protección, se asume la responsabilidad de que en caso de avistarse alguna de estas especies durante los trabajos de construcción que entraran y saldrán maquinas, vehículos y motos, se tendrá cuidado de observar que se desplace de manera natural a la zona aledaña y de observarse alguna cría o especie de lenta movilidad se ayudará a que se coloque en su hábitat del mismo lugar pero fuera del peligro vehicular y que si son crías abandonadas se avisará a PROFEPA para que se responsabilice de su rescate y reubicación o traslado al acuario Mazatlán donde las ponen en cuarentena y las mantienen conservándoles sus hábitos naturales para ser devueltas al medio natural.

Pero como tal, es una medida de prevención voluntaria y responsable del proyecto, solo en caso de observarse en el camino de acceso al proyecto este tipo de especies que existen en la zona de influencia.

Por tal motivo no se presenta un programa de rescate y reubicación de fauna porque no existe dentro del área proyectada responsabilidad del promovente.

Las siete especies de fauna protegidas por la Norma, requiere de hábitats como la zona de influencia no del área proyectada de acuerdo a las siguientes características de cada una:

-En el caso de las iguanas estas requieren de árboles para subirse, asolearse y elevar su temperatura porque son especies de sangre fría que lo requieren para poder cazar y comer y el sitio proyectado no cumple con esta característica, si bien hay algunos árboles en la periferia de la zona que se dejarán por ser necesario para el lugar, en caso de algún avistamiento estas no se tocarán, pero las iguanas se avizoran sobre los postes de los cercos agrícolas, y en los árboles de la zona aledaña..



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 42 de 56

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

-En el caso del tecolote y la codorniz no se requiere ninguna acción porque las que deambule por el sitio o la zona son de rápida movilidad y son ya adultas, las crías y juveniles no es común verlas deambulando. Y en el caso del tecolote sus hábitos requieren vivir en espacios abiertos, y no anida entre árboles sino en zonas rocosas o dentro de troncos en lugares despejados.

En cuanto a la liebre es de hábitos nocturnos y crepusculares, pero es común que se alimenten por la mañana. Su dieta es de pastos verdes, tallos frescos y pulpa de cactus y biznagas por lo que la zona proyectada no cumple con las características de vegetación para su alimentación por eso es más común veras en los campos agrícolas cercanos.

-**La llama**, es una víbora de hábitos nocturnos y más frecuentemente cerca de la zona agrícola por su alimentación de roedores y agua dulce

- **La coralillo**, es de hábitos crepuscular y nocturno aunque puede encontrarse activo por la mañana o durante el día cuando está nublado. El resto del día y la noche lo pasan bajo piedras, entre el humus y hojas marchitas, lo cual hace poco probable se vea en el sitio proyectado que no tiene estas características ambientales para este animal

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

Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la promovente de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto para la evaluación de impactos ambientales se utilizaron las metodologías de la lista de chequeo y las matrices de interacciones y de evaluación de los impactos ambientales, basadas en la matriz tipo Leopold (1971). La evaluación de impactos mediante la metodología de matrices de Leopold buscará no un resultado cuantitativo, sino más bien un conjunto de juicios de valor. El término "magnitud" se usa aquí en el sentido de grado, tamaño, o escala y se basa en hechos mientras que "la importancia" de las acciones propuestas sobre las características y condiciones ambientales específicas se basa generalmente en un juicio de valor. Los valores numéricos de magnitud e importancia reflejan un estimado de los impactos de cada acción. Los criterios de evaluación que se usaron en la matriz, indicaron la "Magnitud" de los impactos del lado izquierdo con un signo (+) o un signo (-) y el impacto acompañado con números o letras en color "rojo"; la "Importancia" de los impactos se indicaron de lado derecho con números en color "negro", y como lo establece la metodología de Leopold, con una diagonal intermedia en cada celda, donde se identificarán los impactos, buscando escenificar todo lo que conllevan estos impactos con su respectivo valor, en los de color negro, que son los de importancia, se detallarán el tiempo de los efectos, sus alcances, su grado de reversibilidad y para poder lograr cuantificarlos en uno solo que debería de ser, se usarán los promedios de los tres valores de "Importancia" para poder realizar las operaciones algebraicas que nos permitan medir cuantos impactos serán positivos y cuantos negativos. La medida de mitigación en esta matriz solo aparecerá indicada con la letra "M" sin asignarle un valor junto a los indicadores de "Importancia" de lado derecho. Uno de los principales impactos ambientales identificados será la descarga de aguas residuales al Estero La Sirena, la calidad del factor ambiental agua es afectado con el uso de alimentos balanceados que son elevados por su proporcionalidad 1.5 a 1.2 de la biomasa de camarón en cultivo, cuyos efectos de generación de desperdicios orgánicos, sólidos suspendidos y demanda bioquímica de oxígeno, así mismo con el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, el factor ambiental suelo es afectado por la eliminación de la capa edáfica que altera su calidad por la pérdida la biota





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

microorgánica y la humedad de los suelos, los bordos de la estanquería de la granja, y laguna de oxidación, cambian la geomorfología de terreno plano a un sitio con relieves artificiales que modifican la llanura costera del lugar, para el factor ambiental fauna se limitará a ahuyentar la avifauna que deambule por el sitio o cercana a este por la presencia humana y de maquinaria que perturbará con ruidos el lugar y al utilizar maquinaria pesada pudiera provocar accidentalmente el derrame de aceite o combustibles derivado de una descompostura mecánica, el factor ambiental aire será afectado con el tráfico frecuente de vehículos y maquinaria pesada alterará la calidad del aire por la emisión de humos, ruidos y polvo.

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) **La promotora** manifiesta que se construirá una laguna de oxidación con superficie 4,406.00 m² con capacidad de 4,554 m³ diarios para el tratamiento del agua de descarga de los estanques.

La Laguna de oxidación, estará forrada de plástico liners, lo cual permitirá una mejor limpieza y retiro de los pocos lodos generados. Cada terminación de ciclo que es de tres meses, como parte de bioseguridad, al final de cada ciclo la laguna de oxidación será limpiada de los pocos lodos, los cuales son retirados y enterrados en el patio de maniobras del predio y la laguna desinfectada con cloro diluido en agua a 3ppm.

- b) Se instalará **Sistema Excluidor de Fauna Acuática TIPO 1** para descargas menores a 1 M3/HR.

Se ubicará dentro del precria, ya que no habrá canal reservorio. El SEFA-1 consiste en dispositivos excluidores cónicos, para cada equipo de bombeo, conformados por bolsos de malla filtradora de entre 300 y 500 micras que están conectados desde la parte por donde ingresa el agua proveniente de las bombas, hasta unirse con los colectores de organismos de forma cónica y el tubo de exclusión para conducir la fauna succionada fuera de la unidad de producción acuícola de camarón.

- Para este proyecto, se construirá e instalará un solo cono como el que marca la norma en la imagen anterior CON LAS ESPECIFICACIONES REGLAMENTARIAS SIGUIENTES: 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.
 - Área de Amortiguamiento: forma parte del dispositivo de filtrado. Es un bolso de malla de nylon que se conecta en un extremo al cárcamo y en el otro al colector de organismos, con una longitud mínima de 25 m.
- c) **AGUA:** El uso de agua tiene medida de mitigación, ya que el proceso de cultivo requiere solo un volumen diario de un 5%, que comparativamente con los cultivos convencionales hiper-intensivo en todo el mundo que usan una reposición diaria del 50% hasta 80%, por los excesivos desechos orgánicos de alimentos, excrementos, mudas etc., que genera el cultivo de camarón y detona en problemas fuertes de amonias y nitritos, así como sólidos suspendidos y altas demandas



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e Hiperintensivo"
Página 44 de 56

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.

bioquímicas en el agua que ponen en riesgo inminente la vida acuática, ante esto, el proyecto presenta una **medida de prevención, mitigación y corrección** en las áreas de cultivo usando una biotecnología basada en organismos vivos como son los probióticos que funcionan principalmente como BIOREMEDIADORES y la producción de nutrientes micro orgánicos con el biofloc, carga bacteriana positiva dominante y vida microorgánica favorable que trabaja en la calidad del agua y de los camarones bio-remediando permanentemente el hábitat artificial, así mismo protege que las descargas salgan ya tratadas y que los efluentes finales que salen al estero estén muy bajas de contaminantes orgánicos en el agua.

- Para minimizar el impacto mínimo que pueda tener la **succión de agua del estero**, el proyecto tiene como **medida de mitigación** un bajo consumo del 5% de agua diaria, ya que no requiere equilibrar la calidad de esta mediante recambios fuertes, por eso no los contempla, solo será reposición del 2% por evaporación natural en los estanques y 3% por reposición del sifonéo de fondos que se saca.
- d) **SUELO.-** En la etapa de preparación del sitio y construcción de la granja, la medida de **mitigación** prevista sobre la **calidad del suelo** es realizar la nivelación de los fondos de la granja existente para la remodelación de la misma con cortes no muy profundos, lo cual permitirá la permanencia de la vida microorgánica, así como los cortes de material térreo para la conformación de bordos de préstamos laterales que serán máximo de 20 cm de profundidad; la nivelación del terreno se realizará reacomodando volúmenes del mismo material terreo del sitio, no habrá acarreo de otros bancos de material que puedan alterar sus propiedades mecánicas y físico químicas.
 - La **erosión** permanente que el suelo ha sufrido por acciones naturales y antrópicas, con el proyecto se corregirán e incidirá en la compensación natural de recuperación y regeneración que volverán a tener pues no solo los invernaderos y la laguna de oxidación estarán forrados con plástico liner, sino en el mediano plazo que se capitalice el proyecto se forrará también la sección semiintensiva de la granja, quedando protegidos todos los fondos lo cual evitará siga su degradación y envejecimiento.
 - Así mismo el retomar de nuevo este proyecto, equilibrará las condiciones del suelo que por abandono se ha en salitrado más por la evaporación de la poca agua que le entra y ha sufrido procesos de oxidación fuertes, es otra **medida correctiva y de compensación** ya que se renovarán los suelos con la nivelación de fondos, la rastreada y encalada, así como se bio remediarán con el uso permanente de probióticos y biofloc le mejoraran su calidad físico química y biológica e incrementaran la cadena trófica natural del agua y del suelo dentro de la granja
- e) **FAUNA.** El impacto temporal que la etapa de construcción generará en el lugar alterando la tranquilidad y esparcimiento de aves y algunos animales terrestres que deambulen en la zona de influencia, se minimizará respetando los horarios de descanso o anidación de estas especies, que son en la tarde noche, y los trabajos se limitaran a realizarse 8 horas diarias de 8 am a 4 pm.
 - En cuanto a la zona del humedal vecino, se mantendrá como medida de protección y conservación su cuidado en cuanto a vigilar y no permitir la tala clandestina de los pobladores cercanos, que se asegure la zona de anidación, descanso, refugio y



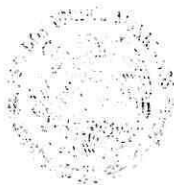
MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"

Página 45 de 56

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

alimentación de la fauna en estos ecosistemas, así como no se permitirá la caza de avifauna de esta zona

- f) **RESIDUOS PELIGROSOS.** Los distintos procesos del proyecto generaran residuos peligrosos como estopas, aceites quemados durante los 4 cambios de aceite por la afinación de motores que se requiere cada 250 horas en el caso de la maquinaria pesada durante la construcción y de los motores diésel durante la operación de la granja, pero serán 30 lt de aceite que se recolectaran en un galón de plástico de cierre seguro para trasladarse a los talleres mecánicos del poblado de Barrón, y el par de estopas se reutilizarán como energía para la estufa de leña ecológica del albergue.

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

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

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

CORTO PLAZO:

La granja que décadas atrás fue usada por actividades acuícolas, tendría el riesgo de quedarse en el abandono, degradándose más su calidad, y sería una trampa mortal para las crías y juveniles de especies acuáticas, que las mareas meterían por la compuerta abierta que actualmente existe, donde quedarían atrapadas en una lámina de agua somera, expuestas a depredadores y a altas temperaturas y bajas fuertes de oxígeno. Por otro lado, se tendría improductiva una granja que ya fue construida dejando de aportar empleo importante, alimento de calidad y derrama económica.

Se volvería más vulnerable esta zona, por un lado, porque pudieran convertir las instalaciones actuales en laguna de oxidación por los grandes proyectos acuícolas vecinos, cuando esto puede ser una fuente de empleo, alimento y economía para la población que lo necesita. Así mismo su vulnerabilidad sería también en el sentido de deforestación ilícita que se realiza de los manglares por pescadores y vecindados de comunidades cercanas y se perturbarían las zonas de refugio de aves en el humedal.

- Se seguiría atentando contra la poca biodiversidad en la zona de humedales por la falta de vigilancia.
- Socioeconómicamente seguiría afectada la economía y la fuente de empleo de estas zonas marginadas.

MEDIANO PLAZO:





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El sitio, seguiría siendo vulnerable cada vez más por la deforestación furtiva, caza de avifauna y el crecimiento de las actividades agrícolas. Sin embargo, los servicios ambientales de la zona seguirían su evolución tratando de recuperar el lugar sus características originales.

Se tendría improductiva un área que permitiría producir más de 298 toneladas de camarón anual, cuya pérdida impactaría la alimentación de calidad de la población local, nacional e internacional, se estarían perdiendo 8 empleos directos y más de 100 empleos indirectos de población económicamente activa.

Se perdería una derrama económica de más de 30 millones de pesos anuales equivalentes más de 1.65 millones de dólares anuales.

LARGO PLAZO.

Perdería su vocación productiva por el acaparamiento de los acuacultores privados que le darían un uso improductivo o en el peor de los escenarios quedaría en el abandono un área ya impactada que tiene una alta congruencia con el uso acuícola y que puede estar generando altos volúmenes de alimento de calidad para la población, derrama económica que tanto falta y darle a la población económicamente activa un patrimonio propio de autoempleo y calidad de vida.

La tendencia del escenario en el corto, mediano y largo plazo con el proyecto y con medidas de Mitigación sería el siguiente:

- Se realizaría el uso inmediato de un suelo deteriorado con el cultivo de camarón se realizará sobre fondos de liners.
- Se le daría un uso más al agua marina en beneficio de la seguridad alimentaria de la población, pero sin afectar sus especies marinas.
- Se aportarían efluentes benéficos para la bio-remediación del cuerpo receptor de las descargas que es el estero y todo el complejo laguna que lo integra, con efectos benéficos sobre la micro-fauna acuática, ya que las descargas van enriquecidas de nutrientes que serán aprovechados
- La operación del proyecto ayudará a vigilar, conservar más la biodiversidad del humedal adyacente, ya que la presencia del personal servirá para frenar de inmediato las actividades furtivas de deforestación de manglares y captura ilegal de avifauna.
- Se incorporaría a la vida productiva el área que permitiría producir más de 298 toneladas de camarón anual, que beneficiaría a la alimentación de calidad de la población local, nacional e internacional, se estarían incorporando 8 empleos directos y más de 100 empleos indirectos de población económicamente activa.
- Se lograría una derrama económica de más de 30 millones de pesos anuales equivalentes más de 1.65 millones de dólares anuales.

PROGRAMA DE VIGILANCIA.

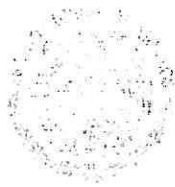


MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 47 de 56

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.

El programa estará diseñado para garantizar la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación que el proyecto plantea, así como las que se establezcan mediante el resolutivo en materia ambiental, y estará a cargo de un profesionista contratado que se encargará de lo siguiente:

-En la etapa de preparación del sitio y remodelación de la granja actual, se vigilará que el terreno esté lo suficientemente húmedo para evitar al máximo emisiones de polvos, de lo contrario solicitará al promovente la contratación de pipas con agua para su riego.

-Vigilará la protección de cualquier avifauna que pueda deambular en el área para ahuyentarla con mecanismos sonoros, que no atenten sobre su vida.

-Vigilará el controlar del acopio de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos (estopas y aceites quemados), que se lleven a talleres del poblado de Barrón para su reúso y en el caso de las estopas se podrán reusar en el mismo proyecto como material combustible en las hornillas ecológicas de leña que se tendrán.

-El sobrante de material de construcción de obra civil e invernaderos se reaprovecharán por los socios en sus casas.

-Que los restos de comida serán llevados por los socios para sus hogares.

-Los residuos de manejo especiales se estén llevando para su venta en los centros de reciclaje y que los residuos peligrosos de los cambios de aceite de las maquinas durante la construcción sean recogidas, confinadas correctamente en sus envases y recogidas por la empresa privada que brinda este servicio a la constructora a cargo para su disposición final en los centros autorizados.

Lo mismo aplicará para el mantenimiento de los motores diésel durante la operación de la granja, donde será directamente responsable el técnico externo que brinde este servicio, de recoger, confinar y depositar en los lugares autorizados este tipo de residuos peligrosos como son las estopas, envases de aceite, y aceites quemados del recambio en los motores.

El supervisor ambiental vigilará también que no haya almacenamientos de combustibles durante la etapa de construcción, que puedan originar un accidente de derrames, porque este lo adquirirá la constructora de la gasolinera cercana en el poblado de Barrón.

Supervisaré el buen funcionamiento de las maquinas que asegure que la constructora cuenta con maquinaria en excelente mantenimiento y cualquier falla al respecto tendrá autorización para evitar que opere ese equipo y pedirá a la constructora el remplazo del mismo.

Supervisaré que durante los trabajos de rehabilitación de la bordería existente la sección colindante con el humedal, la máquina no realice los cortes de material del lado exterior de los bordos que pueda afectar alguna planta de mangle cercana, todos los cortes de material deberán realizarse al interior del proyecto.

Vigilaré los horarios de operación de las máquinas que sean como se programó de 8.00 am a 04.00 pm para no alterar el entorno donde anidan aves en los manglares.



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/145/2.1.1/1130/18.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

En la operación de la granja, se vigilará el cumplimiento de las condicionantes de SEMARNAT y la aplicación cabal de las medidas de prevención, mitigación, corrección, compensación que el proyecto estableció, así como las adicionales que SEMARNAT establezca, para lo cual el supervisor llevará una bitácora de registro diario y elaborará el informe correspondiente para SEMARNA y PROFEPA.

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.

DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL

Para la caracterización del lugar y su zona de influencia se consultaron distintas bibliografías, entre las que destacan los mapas digitales de GAIA.INEGI.COM.MX, CONABIO, CONANP, Y DE AICAS, ASPECTOS SOCIODEMOGRAFICOS DE LA REGION. In situ se realizó la observación y cuantificación de Flora y fauna, donde participaron los integrantes de la cooperativa que son lugareños de esa zona quienes retroalimentaron la información biótica. Así mismo en situ se hizo un recorrido prospectivo de la zona de influencia.

Para la delimitación del sistema ambiental y de la zona de influencia, así como la definición de la problemática ambiental para cada uno de los elementos en el área de influencia del proyecto, se usó el ordenamiento ecológico marino del golfo de california, información de la cuenca, así como el conjunto de mapas satelitales de INEGI de los aspectos bióticos y abióticos del ecosistema, que permitieran sustentar dicha información, apoyados también en Google Earth Pro para calcular dimensiones de la delimitación ambiental.

VEGETACIÓN.

La poca flora encontrada en la zona de estudio es típica de playa y llanura costera integrada principalmente en la zona federal aledaña al proyecto comunidades halófitas entre las que destacan Mangle blanco y Negro, Vidrillo y Chamizo; en los terrenos ganados a la marisma del proyecto hay presencia de zacate y pequeños machoncitos en la periferia de matorral espinoso, así como 18 arbustos de puyequé, pero quedará en la zona aledaña a la granja y no se tocará. De forma dispersa y en pocas cantidades en la zona aledaña hacia la zona agrícola del ejido barrón hay algunos arbolitos juveniles de guíñoles y Guásima, arboles de guamúchil y vinoramas, que pertenecen a la clasificación forestal de selva baja que existió décadas atrás de bosque tropical caducifolio, pero la agricultura redujo hasta casi desaparecer este bosque. De acuerdo a la carta oficial de INEGI el uso el suelo y vegetación.

FAUNA

De acuerdo al estudio de campo el inventario de fauna identificada en la zona por referencia de los lugareños y las observadas *in situ*, las especies que deambulan en la zona de influencia se identificaron 7 especies de fauna que requieren atención especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 49 de 56

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

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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

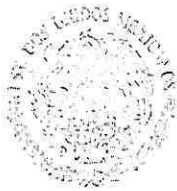
Para la evaluación de impacto ambientales se usó el método Leopold que incluye una lista de chequeo, una matriz de interacción de las acciones del proyecto con los factores ambientales involucrados, y la matriz de evaluación de impactos ambientales para determinar la magnitud, importancia, duración, etc., así como una descripción de impactos identificados, que permitieron conocer si las acciones eran más positivas que negativas o viceversa y re-proyectar ciertas acciones, para lo cual dicha evaluación quedó basada en la información contenida en los capítulos del 1 al 4 de la MIA-P, así como para la realización de los capítulos 6 al 10.

Para el desarrollo del proyecto y posterior evaluación de matrices de impactos ambientales, la MIA-P usó el plano topográfico del proyecto y se revisó la viabilidad del plano de diseño, para calcular los volúmenes de material térreo a usar del mismo sitio y las cantidades de material de construcción para las obras civiles. Se desarrolló un perfil técnico financiero que diera repuesta a la viabilidad socioeconómica y la cuantificación de insumos, volúmenes de producción y rentabilidad del negocio y sus efectos sobre los aspectos socioeconómicos de la zona.

OPINIONES TECNICAS

12. Que la promovente ingreso por primera vez la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto **"Cultivo de Camarón con Sistemas Semi –Intensivo e Hiperintensivo"** el **día 13 de Noviembre de 2018**, sin embargo se le requirió Información Adicional y que la promovente dio respuesta fuera de tiempo por lo que esta DFSEMARNATSIN procedió a **DESECHAR** el trámite de dicho proyecto mediante el oficio de Resolutivo **No. SG/145/2.1.1/0796/18.- de fecha 02 de Julio de 2018**, por lo que dicho proyecto ya estuvo en evaluación y por lo tanto ya no es necesario solicitar opiniones técnicas, ya que se solicitaron para el anterior tramite en cuestión, y respondieron favorablemente mediante los siguientes oficios: Oficio **No. BOO.808.08.-039/2018** de fecha **23 de Enero de 2018** emitido por la **Comisión Nacional del Agua**, y Oficio **NUM: 389/18** de fecha **12 de Enero de 2018** de la **Secretaría de Marina**.
13. 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.
14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.



OFICIO No. SG/145/2.1.1/1130/18- 2040
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto **"Cultivo de Camarón con Sistemas Semi –Intensivo e Hiperintensivo"**, promovido por la **Acuícola Monte Negro, S.C. de R.L. de C.V.**, a través de su representante legal el **C. Manuel Ibarra Velarde**, con pretendida ubicación en terrenos de Zona Federal, Ejido Barrón, Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de rehabilitación, ampliación, 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





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

CONDICIONANTES:

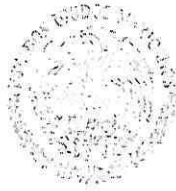
La **promovente** deberá:

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

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

2. En un plazo de 60 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.
3. 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 presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Nº 2040

4. 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.
5. La **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 9** de la **MIA-P** que cuenta con la instalación del Sistema de Excluidor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, 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 presentar a esta DFSEMARNATSIN evidencia fotográfica, así como las coordenadas exactas de la instalación de dichas SEFA's. Asimismo deberá presentar al final del ciclo de producción, un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor, dando pleno cumplimiento a la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
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. Deberá realizar la instalación de un biodigestor, 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.
8. El Promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN antes del próximo ciclo operacional, un programa de manejo de residuos peligrosos (aceites usados de los motores de bombeo, prendas impregnadas de aceite, combustibles, filtros, etc.) en el cual se detalle el tipo de recipientes para su almacenamiento temporal y los sitios para resguardar temporalmente dichos residuos. Así mismo, la disposición final de sus residuos peligrosos, en cumplimiento del numeral 4.7 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
9. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:
 - **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
10. 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.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

11. 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**.
12. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- a) Queda prohibido la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se localiza en la zona adyacente a la granja, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento a las especificaciones de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
 - b) La disposición de residuos sólidos en el área de la granja, en el humedal, zonas de manglar o en la bahía, por lo que el Promovente deberá instalar el suficiente número de recipientes para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos sólidos (características de dicho almacén), a fin de cumplir con el numeral 4.21 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
 - c) 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.
 - d) Prohibido llevar a cabo la construcción de cualquier otro tipo de obra o ampliación, sin contar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.
 - e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.
 - f) Las descargas de aguas residuales de origen doméstico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.

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

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

DÉCIMO.- La **promovente** será el único responsable de garantizar por 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**.



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/145/2.1.1/1130/18.-N° 2040
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi – Intensivo e Hiperintensivo"
Página 55 de 56
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

Nº 2040

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1130/18.-
CULIACÁN, SINALOA: SEPTIEMBRE 19 DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ



C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Ayendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.c.p. Vicealmirante.- Rosando Jesus Escalante Zaltun.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaria de Marina.
C.c.e.p. Mtro. José Antonio Quintero Contreras.- Director del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA. - Ciudad.
C.c.p.- Expediente

BITÁCORA: 25/MP-0097/07/18

PROYECTO: 25SI2018PD094

FOLIO: SIN/2018-0002226.

FOLIO: SIN/2018-0002228.

FOLIO: SIN/2018-0001917.

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



MIA-P del Proyecto: "Cultivo de Camarón con Sistemas Semi - Intensivo e Hiperintensivo"
Página 56 de 56
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx

