

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

96/14

N 1205

OFICIO N.º SG/145/2.1.1/0590/15.-
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

C. JESUS HUMBERTO LOPEZ CAZARES
REPRESENTANTE LEGAL DE LA GRANJA
ACUICOLA FINISTERRE S.A. DE C.V.
CALLE MARIANO MATAMOROS NORTE # 24
COL. LOMAS DEL VALLE, GUAMUCHIL,
MUNICIPIO DE SALVADOR ALVARADO, SINALOA.
TELEFONO: (673) 85 25 195

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el C. Jesús Humberto López Cazares, en su carácter de Representante Legal de la Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V., sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi - Intensivo de Camarón Azul y Blanco (*Litopenaeus stylirostris* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa".

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi - Intensivo de Camarón Azul y Blanco (*Litopenaeus stylirostris* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa", promovido por la Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V., que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "Proyecto" y la "Promovente", respectivamente, y

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi - Intensivo de Camarón Azul y Blanco (*Litopenaeus stylirostris* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"
Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V.

S. Humberto Lopez C.

18/06/15

Recibido original



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

RESULTADO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha 15 de Diciembre de 2014, la Promovente ingresó el día 18 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 08 de Enero del 2015 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 20 del periódico El Sol de Mazatlán, de fecha 07 de Enero 2015, el cual quedó registrado con el No. de servicio SIN/2014-0002348.
- III. Que mediante oficio No. SG/145/2.1.1/0029/15.- de fecha 14 de Enero de 2015, 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/145/2.1.1/0030/15.- de fecha 14 de Enero de 2015., 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 Oficio No. SG/145/2.1.1/0154/15.-0333 de fecha del 18 de Febrero de 2015 esta DFSEMARNATSIN solicitó actuación a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente de acuerdo a que la promovente realizó obras sin contar con autorización en materia de impacto ambiental
- VI. Que con base al oficio No. SG/145/2.1.1/0156/15.-0381 de fecha 19 de Febrero de 2015, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA).
- VII. Que con base al oficio No. SG/145/2.1.1/0157/15.-0448 de fecha 19 de Febrero de 2014, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR). A la fecha no ha dado respuesta.
- VIII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del proyecto, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. SG/145/2.1.1/0159/15.- de fecha de 19 de Febrero de 2015, solicitó al promovente Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el 02 de Marzo de 2015, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 03 de Marzo de 2015 y se vencía el 01 de Junio de 2015.
- IX. Que con base en el oficio No. PFPA/31.1/8C.17.5/0100/15, de fecha 13 de Marzo de 2015, PROFEPA ingreso al ECC de esta DFSEMARNATSIN el día 17 del mismo mes y año antes citados, la Orden de inspección No. SIIZFIA/0017/15-IA y acta de inspección de visita No. IA/015/15, quedando registrada en el ECC con el número de documento: SIN/2015-0000750.

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0590/15.-
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.**"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"**

- X. Que mediante Oficio No. ISAPESCA/DG/INF/022/2015 de fecha 27 de Marzo del 2015, el Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA), ingresó el mismo día, mes y año antes citados, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el RESULTANDO VI, quedando registrado con número de Documento: SIN/2015-0000885.
- XI. Que mediante oficio No. PFPA/31.5-2C.26.1/162/15 de fecha 10 de Abril de 2015, la promovente ingreso al ECC de esta DFSEMARNATSIN, el mismo día 13 del mismo mes y año antes citado, la Resolución del procedimiento administrativo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente con No. de Oficio PFPA31.3/2C27.5/00013-15-092 de fecha 07 de Abril de 2015, quedando registrado con el Número de folio: SIN/2015-0001023.
- XII. Que mediante escrito S/N de fecha de 19 de Mayo de 2015 y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo día, mes y año antes citados, la promovente dio respuesta al oficio citado en el RESULTANDO VIII.
- XIII. Que con base al oficio No. SG/145/2.1.1/0537/15.-1105 de fecha 02 de Junio de 2015, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Nacional del Agua.
- XIV. Que mediante Oficio No. BOO.808.08.-0314/2015 de fecha 10 de Junio del 2015, la Comisión Nacional del Agua ingresó el día 12 del mismo mes y año antes citados, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el RESULTANDO XIII, quedando registrado con número de Documento: SIN/2015-0001612.
- XV. Que mediante oficio No. SG/145/2.1.1/0584/15.- de fecha de 17 de Junio de 2015, esta DFSEMARNATSIN le requiere a la promovente el pago complementario por \$27,115.00, con el fin de cumplir con lo establecido en el 194-H de la LFD vigente en 2014, derivado de que el pago de derechos que hizo la promovente es incorrecto, ya que pago el monto correspondiente al inciso a) \$27,115.00 de la tabla B del artículo 194-H de la LFD vigente en 2014, debiendo ser lo correcto pagar el monto correspondiente al inciso b) \$54,230.00.
- XVI. Que mediante escrito S/N de fecha de 18 de Junio de 2015 y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo día, mes y año antes citados, la promovente dio respuesta al oficio citado en el RESULTANDO XV, quedando registrado con número de Documento: SIN/2015-0001644.

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la MIA-P del proyecto, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 incisos R) fracción I, II, e inciso U) fracción I, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la MIA-P del proyecto y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los RESULTANDOS II y III del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

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

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

La superficie total del predio es de 207.15, de las cuales se ocuparán 178.48 has en superficie de espejo de agua de cultivo y el resto 28.67 has en bordos, drenes, canal de llamada, reservorio y área múltiple (oficina, cocina, laboratorio, centro de aclimatación, almacén de bodega y taller de servicio).

Instalaciones	Dimensiones (m)	Superficies (m ²)
Estación de bombeo	18 x 6	108.00
Oficina	6.10 x 4.50	30.50
Cocina	4.50 x 3.25	14.63
Laboratorio	4.50 x 3.40	15.30
Centro de aclimatación	13 x 5	65.00
Almacén de bodega		24.87
Taller de servicios		84.21
Almacén de alimento		20.25
Total		362.76

INVERSIÓN REQUERIDA.

Se requiere de una inversión de \$ 11, 018,129.88 pesos.

PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO ANTE PROFEPA.

Que la Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V., realizó obras sin contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental, motivo por el cual la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Sinaloa, emite la RESOLUCIÓN No.



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

PFPA/31.3/2C27.5/00013-15.-092, con fecha de 07 de Abril de 2015 y con número de expediente administrativo; PFPA/31.3/2C.27.5/00013-15, relativo al Procedimiento Administrativo de Inspección y Vigilancia instaurado a dicha empresa, en los términos del Título Sexto, Capítulo II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con lo cual se regulariza la situación de las obras que se construyeron anteriormente sin contar con la autorización correspondiente, para lo cual la promovente anexa copia a la MIA-P presentada.

OBRAS Y ACTIVIDADES REALIZADAS SIN CONTAR CON AUTORIZACION

Resumen de obras construidas

Concepto	Superficie (m ²)
Área de estanquería	170.43
Dren	4.68
Bordería	17.61
Reservorio	6.74
Canal de llamada	2.12
Instalaciones	0.04
Total	201.62

Estanquería.

El proyecto cuenta con 12 estanques que hacen una superficie total de 178.48 has de espejo de agua, se tiene contemplado construir un área de maternidad y otra de preengorda sobre dos estanques ya construidos.

Canal de llamada.

Debido a la distribución de la fuente de abastecimiento, el proyecto cuenta con un canal de llamada con una distancia de 885 m y plantilla de 8 m para abastecer todos los estanques.

El agua que se requiere para la operación de la granja se conduce a través del canal de llamada desde el Estero El Coloradito mismo que es abastecido por la Bahía Navachiste, que se encuentra localizado a 2,700 m al noroeste del predio, pasando por medio de un cárcamo de bombeo.

Estación de bombeo.

En el proyecto se tiene una estación de bombeo que abastece a la estanquería, consistente en dos bombas con capacidad de 2,890 litros/segundo y potencia requerida de 250 HP. La potencia requerida es únicamente para estas condiciones de operación.

Canal reservorio.

El canal reservorio constituye la obra de abastecimiento de la estanquería. El proyecto cuenta solamente con esta obra de abastecimiento, misma que tiene una longitud de 1,600 m, una apertura de 40 m, altura de bordo de 2 m., capacidad de 46.064.9 m³ (lo que permite que la granja tenga una distribución uniforme de agua).

Estructuras de alimentación y cosecha.





"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

Las estructuras de alimentación y cosecha, se construyen sobre las borderías de la estanquería y permiten el flujo de agua necesario para cultivo adecuado del camarón. Las estructuras de cosecha permiten el drenado de agua a drenes colectores, así mismo permiten las maniobras de cosecha de producto.

Drenes de descarga.

Los drenes tienen como función, colectar el agua de cultivo y reintegrarla al Sistema Lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule, donde colinda el proyecto, el cual cuenta con una red aproximada de 4,751.86 m de drenes, que permiten reintegrar el agua efluente de la estanquería al estero denominado "El Cuchillo".

Obras complementarias (área múltiple).

Las obras complementarias asociadas al proyecto, contarán de un módulo de servicios, en el que se integran servicios administrativos, laboratorio, centro de aclimatación, almacén de bodega y taller de servicio.

OBRAS POR CONSTRUIR:**Obras por construir**

Infraestructura	Superficie (Has)
Estanques de maternidad	1.26
Estanques de engorda	11.61
Total	12,87

Se tiene contemplado construir un área de maternidad y otra de preengorda sobre un área ya impactada. Sin embargo, es conveniente conocer las dimensiones de las obras que se construirán, con las cuales operará la Granja Acuícola Finisterre, y por ello se describen en esta apartado a continuación:

ETAPA DE CONSTRUCCION.

Las actividades a realizar en esta etapa son:

Construcción de estanques de maternidad.- Se contempla la construcción de 4 estanques de maternidad en tierra firme, con forma regular 30 x 50 m cada uno. Los cuáles serán de concreto cubiertos con plástico geomembrana.

Los estanques de maternidad se contempla construirlos sobre uno de los estanques de engorda y la división de estanques se realizará con la finalidad de tener un mejor control y manejo, los cuales pasarán de 12 a 16 en total.

Construcción de estanques de preengorda.- Se construirán 4 estanques de preengorda, con forma regular 100 x 220 m cada uno.

Detalles generales sobre la construcción de estanques de preengorda:

Bordos perimetrales: Altura 2 m, corona 4 m, forma trapezoidal con taludes de 3:1



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

Bordos divisorios: Altura 2.0 m, corona 4 m, forma trapezoidal con taludes interiores 3:1.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

a) Operación

La etapa de operación, consiste en el cultivo semi-intensivo de camarón en estanques, el cual consta de las siguientes actividades:

Suministro de agua cruda.- El agua se bombeará del canal de llamada al canal reservorio, de donde se distribuirá a los estanques.

Aclimatación.- El protocolo de aclimatación que se pretende seguir es el sugerido por el Centro de Sanidad Acuícola del Estado de Sinaloa (CESASIN), así como las recomendaciones que surjan en su momento por el grupo de asistencia técnica. Se contara con el equipo necesario para mantener las densidades de aclimatación idóneas con respecto al tiempo que tardara este proceso, los parámetros de referencia que se contemplan en la aclimatación son: temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y pH.

Desde el momento de la recepción, la postlarva será alimentada con un suplemento a base de artemia enriquecida con 03 y 06, así como productos que disminuyan el efecto estresante de la aclimatación como es la vitamina C.

La aclimatación sirve para igualar las condiciones del agua de transporte con las del estanque en forma gradual, utilizando para ello dos tanques de aclimatación de 5 m³ de capacidad, al cual se le vacían directamente las larvas. La aclimatación consiste en añadir agua de los estanques regulando su suministro cuidando la salinidad debida entre los rangos de 2-3 ups/h, al igual que la temperatura de 1.5 °C/h, con un pH de 0.3 unidades/h.

Una vez realizada la labor de aclimatación se analizan las postlarvas que resultaron vivas y son vaciadas del tanque aclimatador al estanque.

Estanques de maternidad.

Estanques	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Dimensiones (m)
Estanque # 1	5,000.00	4,000.00	100 x 50 x 0.80 m
Estanque # 2	5,000.00	4,000.00	100 x 50 x 0.80 m
Estanque # 3	5,000.00	4,000.00	100 x 50 x 0.80 m
Estanque # 4	5,000.00	4,000.00	100 x 50 x 0.80 m

Estanques de engorda.

Estanques	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)
Estanque # 1	123,293.71	98,634.97
Estanque # 2	99,588.12	79,670.50



OFICIO No. SG/145/2.1.1/0590/15.- N° 1205
 CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
 ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

Estanque # 3	101,595.18	81,276.14
Estanque # 4	79,602.69	63,682.15
Estanque # 5	121,567.91	97,254.33
Estanque # 6	94,166.84	75,333.47
Estanque # 7	61,504.94	49,203.95
Estanque # 8	97,358.71	77,886.97
Estanque # 9	112,943.25	90,354.60
Estanque # 10	130,343.52	104,274.82
Estanque # 11	95,433.83	76,347.06
Estanque # 12	90,556.46	72,445.17
Estanque # 13	81,901.76	65,521.41
Estanque # 14	120,963.12	96,770.50
Estanque # 15	118,992.36	95,193.89
Estanque # 16	154,567.55	123,654.04

Volumen total en m³ para iniciar el proyecto = 1,417.360 m³.

Volumen en m³/día de la descarga de agua residual = 40,903 m³.

Horas/día que operaría dicha descarga dren. 8 horas aproximadamente.

Periodicidad con la que se realizará el recambio de agua. Diario.

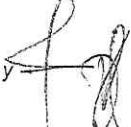
Volumen de recambio que se tendrá durante la operación del proyecto = 3,681,270 m³ por ciclo.

Siembra.- Para la siembra de las larvas a los estanques, estos previamente se llenan de agua salobre proveniente del estero El Coloradito que es alimentado por la Bahía Navachiste. Una vez llenado el estanque se fertiliza de ser caso 8 días antes de sembrarse para tener una transparencia no mayor a 35 cm al momento de introducir las larvas de camarón. La densidad de siembra será de 10-12 org/m².

Engorda.- El alimento utilizado, es elaborado por la empresa Nutrimentos Acuícolas Aztecas, S.A. de C.V., el cual se aplica en el primer mes de engorda en una forma de migaja y los demás meses pellet de diámetro 31/32. La forma de suministrarlo es por el método de canasta a razón de 15 a 201 ha., la proporción de diámetro por biomasa es de 1.6 a 2:1, dividida en tres proporciones diarias.

El alimento balanceado comercial contiene entre el 8 o 10% de humedad, pero los camarones son 75% agua. La razón de conversión del alimento seco es mucho mayor que el resultado de dividir el peso de la producción para la cantidad de alimento. En el cultivo donde se emplean 1,800 kg de alimento se pueden producir 1,000 kg de camarón vivo; el alimento es 92% materia seca, equivalente a 1,656 kg.; el camarón tiene un 25% de materia seca, lo que equivale a unos 250 kg. De lo anterior resulta que la razón de la conversión de materia seca es de 6.62.

En este ejemplo por cada de 1,000 kg de camarón vivo producido, un equivalente a 6.62 kg de desechos metabólicos de alimento o de alimento no consumido llegan al fondo del estanque.





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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0590/15- N° 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

Los nutrientes de la materia seca se liberan al agua por la respiración y digestión de los camarones y por la descomposición microbiana de las heces y del alimento no consumido.

Los nutrientes estimulan la producción de fitoplancton, lo cual incrementa la cantidad de materia orgánica del ecosistema. En otras palabras, conforme crece la tasa de alimentación crece la carga de nutrientes y desechos, y el estanque se contamina de acuerdo al incremento de alimento. Si la carga alimenticia es excesiva, los camarones se estresarán por la mala calidad de agua. Usualmente la baja concentración del oxígeno disuelto temprano en la mañana es la primera consecuencia de la mala calidad de agua, esto puede ser solucionado con cambios de agua o con aireación mecánica, pero si se incrementan las tasas de alimentación en exceso, la concentración de amonio puede elevarse y causar toxicidad.

Para nuestro proyecto tenemos que el consumo de alimento en materia seca es de aproximadamente 1,127.92 Kg/ciclo/ha y la producción de camarón en materia seca es de 306.5 Kg/ciclo/ha, considerando lo anterior hay 3.68 Kg de alimento en materia seca de desechos metabólicos de alimento o de alimento no consumido que llegan al fondo del estanque. Esto representa que por cada 1,226 Kg de camarón vivo (producción por hectárea en peso húmedo) se producirán 3.68 Kg de desechos metabólicos de alimento y si la producción anual de camarón vivo en la Granja Acuícola Finisterre es de aproximadamente 262,364 Kg/año y dividimos esta cantidad entre 1,226 y a su vez la multiplicamos por 3.68 Kg, tenemos un gran total de 788 Kg en materia seca de restos de alimento (WF= Food Wastes) producidos en la granja.

Considerando que por ciclo de producción se generarán aproximadamente 7,347.1 Kg de materia orgánica, se tiene que en promedio se obtendrán 61.63 Kg/día, 428.58 Kg/semana y 1,936.78 Kg/mes.

Cosecha

Existen 2 tipos de cosecha: manual y mecánica.

La cosecha manual se realiza mediante cajas y chorucos, uno bajo cada tubo de descarga, se procede a la apertura de las compuertas y los camarones inician su salida y son capturados en bolsas o cajas de cosecha con capacidad de 20 a 30 kg. Una vez llenas, son vaciadas en taras y son transportadas a tinas receptoras con hielo.

La cosecha mecánica consiste en una máquina cosechadora compuesta de una bomba hidráulica instalada frente al tubo de descarga de las compuertas. La bomba está conectada mediante mangueras a la toma de fuerza que se encuentra instalada en la corona del bordo. El camarón se transporta mediante mangueras hacia la tolva, ahí mediante una parrilla de filtrado, el agua se descarga a los drenes y el camarón es depositado directamente en las tinas de recepción donde es lavado y depositado en taras con capacidad de 60 Kg. para el enhielado y transporte a la planta congeladora.

Tratamiento del agua residual producto de los estanques.

El sistema de tratamiento que tendrá el agua de uso en cultivo para reducir la materia orgánica, será la aplicación de melaza y el realizado por sedimentación a lo largo del dren de descarga y el llevado a cabo por los organismos filtrantes y detritófagos que de forma natural habitan en los drenes.



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

La aplicación de melaza (que contiene sacarosa, azúcar simple) en forma líquida en las entradas del estanque o diluida en agua sobre la superficie del estanque, en cantidades que van desde de 5-12 galones por hectárea es una forma de aplicar carbono orgánico particulado, de fácil disponibilidad, que contribuirá en la proliferación de bacterias benéficas y la constitución estructural de diatomeas y otros organismos acuáticos, que al final constituyen el detritus. Los camarones por su carácter de alimentación omnívora, también se alimentarán de bacterias que constituyen el detritus. Otra de las utilidades de la melaza es su participación en el desplazamiento o competencia entre sí de bacterias del género *Vibrio spp.* Entre éstas, algunas son sacarosa reductora negativa como *V. parahaemolyticus* mientras que otras, como: *V. alginolyticus*, *V. damselli*, *V. harveyi*, *V. vulnificus* son bacterias sacarosa reductora positivas, por lo que son favorecidas con la presencia de melaza, las que se cree son menos nocivas para los camarones.

Generalmente, la aplicación de melaza actúa mejor, seguido de la aplicación de fertilizantes nitrogenados y fosforados como: urea, nitratos, Superfosfato triple o di-amonico. Esta técnica de aplicación de melaza es de uso común en países de Centro América (Panamá, Costa Rica.) y Sud América (Colombia, Venezuela) y actualmente en algunas empresas camaroneras, aquí en el Perú. Con la aplicación de éste producto podría obtenerse menor incidencia de enfermedades ocasionadas por bacterias del género *Vibrio spp.*, mayor floración de diatomeas, mejor crecimiento y supervivencia del camarón. Inclusive puede ser posible reducir el volumen y horas de bombeo al inducir un mejor equilibrio de las condiciones químicas del agua del estanque. En los países de Centro-América se está utilizando con muy buenos resultados un programa de fertilización semanal que incluye mezcla de fertilizantes orgánicos, inorgánicos y melaza; favoreciendo el desarrollo de diatomeas, zooplancton y desplazamiento o disminución de algunas poblaciones de bacterias del género *Vibrio spp.* Esta fórmula es denominada "vómito", por su color y olor característico. El contenido de la formulación es la siguiente: 30 Kg./Ha de Nitrato de Amonio, 15 Kg./Ha de fosfato di-amonico, 30 Kg./Ha de Melaza (d.e. 1.4 Kg./litro), 62 Kg./Ha de Gallinaza. Todas estas cantidades se dejan fermentar por un lapso de tiempo de 1-2 días, y luego agregados al estanque en forma líquida dividiéndola en tres dosis a la semana. Otras fuentes de carbono disponible provienen de la aplicación de fertilizantes orgánicos como guano de chivo, gallinaza, soya, pasta de algodón; en diferentes tasas que oscilan desde 200-1000 kg/ha en la preparación de estanques de acuerdo a los requerimientos de materia orgánica disponible en el suelo; y desde 10-30 kg./ha/semana sobre la superficie de la columna de agua.

La aplicación de fertilizantes orgánicos durante la preparación y luego en la columna de agua permiten mantener alimento en forma continua para otro eslabón de la cadena de productividad primaria; esto es, al zooplancton (constituido por rotíferos, micro-crustáceos, poliquetos, etc.), ya que estos organismos pueden alimentarse directamente de los abonos orgánicos y a la vez estos sirven de alimento para los camarones en sus diferentes etapas. Un buen programa de aplicación de fertilizantes orgánicos e inorgánicos, más alimento con el nivel apropiado de proteínas evitarán la deficiencia de carbono o nitrógeno bacterial; lo que permitirá el desarrollo de cantidades adecuadas de bacteria benéficas que descompondrán la materia orgánica que se va acumulando en el fondo del estanque y permitirá un mejor equilibrio de las condiciones físico-químicas en el suelo del estanque.

b) Mantenimiento

En esta etapa se tendrá las siguientes actividades de mantenimiento:

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/145/2.1.1/0590/15.- N° 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

Mantenimiento de instalaciones.- Se les dará mantenimiento periódico a las instalaciones en general (oficina, cocina, laboratorio, centro de aclimatación, almacén de bodega, taller de servicio, estanquería, etc), con el fin de alargar el tiempo de vida.

Mantenimiento de maquinaria y equipo.- Los equipos que requieren de un mantenimiento preventivo son: bombas, motores fuera de borda y es de dos tipos; mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo.

Ubicación del proyecto:

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO						
DE LA GRANJA ACUICOLA FINISTERRE, S.A. DE C.V.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				1	2,819,237.03	732,278.01
1	2	N 88°54'01.82" E	1,890.76	2	2,819,273.31	734,168.42
2	3	N 01°46'37.85" O	231.4	3	2,819,504.60	734,161.25
3	4	N 86°25'58.60" E	179.58	4	2,819,515.77	734,340.48
4	5	N 01°25'26.88" O	252.29	5	2,819,767.98	734,334.21
5	6	N 42°38'16.29" E	51.05	6	2,819,805.54	734,368.79
6	7	N 83°37'00.96" E	161.95	7	2,819,923.54	734,529.73
7	8	N 02°17'37.03" O	155.33	8	2,819,978.75	734,523.51
8	9	N 61°23'35.46" E	110.23	9	2,820,031.53	734,620.29
9	10	N 04°09'17.90" O	69.08	10	2,820,100.43	734,615.28
10	11	N 69°27'05.32" O	1,630.16	11	2,820,672.61	733,088.84
11	12	S 20°43'51.90" O	501.63	12	2,820,203.46	732,911.27
12	13	S 33°14'05.46" O	246.22	13	2,819,997.52	732,776.33
13	1	S 33°14'05.46" O	909.21	1	2,819,237.03	732,278.01

SUPERFICIE = 201-62-65.49 Has.

Estanques de maternidad

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE MATERNIDAD # 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				63	2,819,549.43	732,520.20
63	62	S 56°59'40.03" E	100	62	2,819,494.95	732,604.07
62	61	S 33°00'19.97" O	50	61	2,819,453.02	732,576.83
61	98	N 56°59'40.03" O	100	98	2,819,507.49	732,492.97
98	63	N 33°00'19.97" E	50	63	2,819,549.43	732,520.20

SUPERFICIE= 5,000.00 M2

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camarón Azul y Blanco (*Litopenaeus stysiostriatus* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"
 Granja Acuicola Finisterre S.A. de C.V.
 Representante legal: Jesús Humberto López Gómez

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/145/2.1.1/0590/15-N 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE MATERNIDAD # 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				98	2,819,507.49	732,492.97
98	61	S 56°59'40.03" E	100	61	2,819,453.02	732,576.83
61	60	S 33°00'19.97" O	50	60	2,819,411.09	732,549.59
60	99	N 56°59'40.03" O	100	99	2,819,465.56	732,465.73
99	98	N 33°00'19.97" E	50	98	2,819,507.49	732,492.97
SUPERFICIE= 5,000.00 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE MATERNIDAD # 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				99	2,819,465.56	732,465.73
99	60	S 56°59'40.03" E	100	60	2,819,411.09	732,549.59
60	59	S 33°00'19.97" O	50	59	2,819,369.16	732,522.36
59	100	N 56°59'40.03" O	100	100	2,819,423.63	732,438.50
100	99	N 33°00'19.97" E	50	99	2,819,465.56	732,465.73
SUPERFICIE= 5,000.00 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE MATERNIDAD # 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				100	2,819,423.63	732,438.50
100	59	S 56°59'40.03" E	100	59	2,819,369.16	732,522.36
59	58	S 33°00'19.97" O	50	58	2,819,327.23	732,495.12
58	57	N 56°59'40.03" O	100	57	2,819,381.70	732,411.26
57	100	N 33°00'19.97" E	50	100	2,819,423.63	732,438.50
SUPERFICIE= 5,000.00 M2						

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camarón Azul y Blanco (*Litopenaeus stylorostis* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"
Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V.

Por medio de la presente se declara que el contenido de este documento es de conocimiento público.

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/145/2.1.1/0590/15.- N° 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"
Estanques de engorda

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE ENGORDA # 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				14	2,820,650.40	733,091.12
14	15	S 69°27'05.32" E	142.17	15	2,820,600.50	733,224.25
15	16	S 14°41'04.67" O	646.51	16	2,819,975.11	733,060.36
16	17	N 81°28'32.75" O	180.62	17	2,820,001.88	732,881.73
17	18	N 86°55'49.35" O	87.64	18	2,820,006.58	732,794.22
18	19	N 33°14'05.46" E	229.93	19	2,820,198.90	732,920.24
19	14	N 20°43'51.90" E	482.76	14	2,820,650.40	733,091.12
SUPERFICIE= 123,293.71 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE ENGORDA # 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				20	2,820,596.97	733,233.66
20	21	S 69°27'05.32" E	166.96	21	2,820,538.36	733,390.00
21	22	S 16°03'29.96" O	610.27	22	2,819,951.90	733,221.19
22	23	N 81°47'59.70" O	152.43	23	2,819,973.65	733,070.31
23	20	N 14°41'04.67" E	644.37	20	2,820,596.97	733,233.66
SUPERFICIE= 99,588.12 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE ENGORDA # 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				24	2,820,534.84	733,399.39
24	25	S 69°27'05.32" E	183.7	25	2,820,470.37	733,571.40
25	26	S 18°13'21.57" O	571.84	26	2,819,927.21	733,392.58
26	27	N 81°47'59.70" O	163.07	27	2,819,950.46	733,231.18
27	24	N 16°03'29.96" E	608.11	24	2,820,534.84	733,399.39
SUPERFICIE= 101,595.18 M2						

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camarón Azul y Blanco (*Litopenaeus stilirostris* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V.
Representante legal: Jesús Humberto López Cárdenas

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 1205

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0590/15.-
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE ENGORDA # 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				28	2,820,466.85	733,580.77
28	29	S 69°27'05.32" E	149.05	29	2,820,414.54	733,720.34
29	30	S 19°20'21.34" O	539.26	30	2,819,905.71	733,541.76
30	31	N 81°47'59.70" O	140.56	31	2,819,925.76	733,402.63
31	28	N 18°13'21.57" E	569.67	28	2,820,466.85	733,580.77
SUPERFICIE= 79,602.69 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE ENGORDA # 5						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				32	2,820,411.03	733,729.70
32	33	S 69°27'05.32" E	249.9	33	2,820,323.31	733,963.70
33	34	S 22°10'50.27" O	488.18	34	2,819,871.26	733,779.40
34	35	N 81°44'47.51" O	229.94	35	2,819,904.27	733,551.85
35	32	N 19°20'21.34" E	537.07	32	2,820,411.03	733,729.70
SUPERFICIE= 121,567.91 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE ENGORDA # 6						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				36	2,820,319.80	733,973.07
36	37	S 69°27'05.32" E	189.48	37	2,820,253.29	734,150.50
37	38	S 18°37'05.37" O	438.5	38	2,819,837.73	734,010.50
38	39	N 81°44'47.51" O	223.22	39	2,819,869.78	733,789.60
39	36	N 22°10'50.27" E	485.99	36	2,820,319.80	733,973.07
SUPERFICIE= 94,166.84 M2						

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camarón Azul y Blanco (*Litopenaeus stylirostris* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V.

Representante legal: Joaquín Humberto López Gómez

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/145/2.1.1/0590/15.- N. 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE ENGORDA # 7						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				40	2,820,249.78	734,159.87
40	41	S 69°27'05.32" E	149.68	41	2,820,197.24	734,300.03
41	42	S 19°33'39.53" O	405.21	42	2,819,815.42	734,164.36
42	43	N 81°44'47.51" O	145.3	43	2,819,836.28	734,020.56
43	40	N 18°37'05.37" E	436.34	40	2,820,249.78	734,159.87

SUPERFICIE= 61,504.94 M2

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE ENGORDA # 8						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				44	2,820,193.73	734,309.39
44	45	S 69°27'05.32" E	306.36	45	2,820,086.20	734,596.26
45	46	S 04°09'17.90" E	34.85	46	2,820,051.44	734,598.79
46	47	S 89°46'18.60" O	76.7	47	2,820,051.14	734,522.09
47	48	S 16°06'29.44" O	68.04	48	2,819,985.77	734,503.21
48	49	S 02°17'37.03" E	144.54	49	2,819,841.35	734,509.00
49	50	S 83°37'00.96" O	150.8	50	2,819,824.58	734,359.14
50	51	S 42°38'16.29" O	44.87	51	2,819,791.57	734,328.74
51	52	N 81°44'47.51" O	155.9	52	2,819,813.95	734,174.45
52	44	N 19°33'39.53" E	403.04	44	2,820,193.73	734,309.39

SUPERFICIE=97,358.71 M2

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE ENGORDA # 9						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				53	2,819,938.29	732,832.05
53	54	S 81°55'15.65" E	63.1	54	2,819,929.42	732,894.53
54	55	S 23°43'38.39" O	727.69	55	2,819,263.24	732,601.72
55	56	S 88°54'01.82" O	270.83	56	2,819,258.05	732,330.94
56	57	N 33°00'19.97" E	147.45	57	2,819,381.70	732,411.26

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camarón Azul y Blanco (Litopenaeus stylorostis y Litopenaeus vannamei), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V.

Representante legal: Iván Humberto López Gómez

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/145/2.1.1/0590/15-^{Nº} 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

57	58	S 56°59'40.03" E	100	58	2,819,327.23	732,495.12
58	59	N 33°00'19.97" E	50	59	2,819,369.16	732,522.36
59	60	N 33°00'19.97" E	50	60	2,819,411.09	732,549.59
60	61	N 33°00'19.97" E	50	61	2,819,453.02	732,576.83
61	62	N 33°00'19.97" E	50	62	2,819,494.95	732,604.07
62	63	N 56°59'40.03" O	100	63	2,819,549.43	732,520.20
63	64	N 33°00'19.97" E	458.84	64	2,819,934.22	732,770.14
64	53	N 86°14'11.81" E	62.05	53	2,819,938.29	732,832.05
SUPERFICIE= 112,943.25 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION

ESTANQUE DE ENGORDA # 10

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				65	2,819,927.96	732,904.81
65	66	S 81°55'15.65" E	135.93	66	2,819,908.86	733,039.39
66	67	S 14°35'08.36" O	661.74	67	2,819,268.45	732,872.75
67	68	S 88°54'01.82" O	260.06	68	2,819,263.46	732,612.74
68	65	N 23°43'38.39" E	725.86	65	2,819,927.96	732,904.81
SUPERFICIE= 130,343.52 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION

ESTANQUE DE ENGORDA # 11

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				69	2,819,907.44	733,049.36
69	70	S 81°55'15.65" E	157.31	70	2,819,885.33	733,205.11
70	71	S 16°11'47.84" O	639.31	71	2,819,271.40	733,026.78
71	72	S 88°54'01.82" O	143.68	72	2,819,268.64	732,883.13
72	69	N 14°35'08.36" E	660.07	69	2,819,907.44	733,049.36
SUPERFICIE= 95,433.83 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camarón Azul y Blanco (Litopenaeus stylorostis y Litopenaeus vannamei), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V.

Representante legal: José Humberto López Cárdenas

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/145/2.1.1/0590/15.- N° 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

ESTANQUE DE ENGORDA # 12						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				73	2,819,883.91	733,215.11
73	74	S 81°55'15.65" E	153.03	74	2,819,862.41	733,366.62
74	75	S 17°26'37.02" O	616.38	75	2,819,274.38	733,181.85
75	76	S 88°54'01.82" O	144.62	76	2,819,271.60	733,037.25
76	73	N 16°11'47.84" E	637.62	73	2,819,883.91	733,215.11
SUPERFICIE= 90,556.46 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE ENGORDA # 13						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				77	2,819,860.98	733,376.66
77	78	S 81°55'15.65" E	144.75	78	2,819,840.64	733,519.97
78	79	S 18°47'49.33" O	595.2	79	2,819,277.19	733,328.19
79	80	S 88°54'01.82" O	135.82	80	2,819,274.58	733,192.40
80	77	N 17°26'37.02" E	614.67	77	2,819,860.98	733,376.66
SUPERFICIE= 81,901.76 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE ENGORDA # 14						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				81	2,819,839.04	733,529.99
81	82	S 82°30'49.59" E	228.8	82	2,819,809.23	733,756.84
82	83	S 21°43'17.25" O	568.2	83	2,819,281.38	733,546.56
83	84	S 88°54'01.82" O	207.77	84	2,819,277.39	733,338.82
84	81	N 18°47'49.33" E	593.29	81	2,819,839.04	733,529.99
SUPERFICIE= 120,963.12 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTANQUE DE ENGORDA # 15						
LADO	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM		
				Y	X	

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camarón Azul y Blanco (*Litopenaeus stylorostis* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"
Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V.

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/145/2.1.1/0590/15.- N° 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

EST.	PV				Y	X
				85	2,819,807.88	733,767.07
85	86	S 82°30'49.59" E	212.98	86	2,819,780.14	733,978.23
86	87	S 19°24'59.23" O	523.59	87	2,819,286.32	733,804.17
87	88	S 88°54'01.82" O	246.81	88	2,819,281.59	733,557.41
88	85	N 21°43'17.25" E	566.53	85	2,819,807.88	733,767.07
SUPERFICIE= 118,992.36 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION

ESTANQUE DE ENGORDA #16

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				89	2,819,778.80	733,988.37
89	90	S 82°30'49.59" E	329.44	90	2,819,735.88	734,315.00
90	91	S 01°25'26.88" E	201.41	91	2,819,534.53	734,320.01
91	92	S 86°25'58.60" O	179.7	92	2,819,523.35	734,140.66
92	93	S 01°46'37.85" E	230.55	93	2,819,292.92	734,147.81
93	94	S 88°54'01.82" O	333.02	94	2,819,286.53	733,814.85
94	89	N 19°24'59.23" E	521.96	89	2,819,778.80	733,988.37
SUPERFICIE= 154,567.55 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION

CANAL DE LLAMADA

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				13	2,819,997.52	732,776.33
13	143	S 86°55'49.35" E	56.88	143	2,819,994.48	732,833.12
143	144	S 00°00'00" E	46.23	144	2,819,948.24	732,833.12
144	145	N 80°57'50.31" O	60.38	145	2,819,957.73	732,773.49
145	146	S 33°00'19.97" O	858.76	146	2,819,237.56	732,305.71
146	1	S 88°54'01.82" O	27.7	1	2,819,237.03	732,278.01
1	13	N 33°14'05.46" E	909.21	13	2,819,997.52	732,776.33
SUPERFICIE= 21,197.15 M2						

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camarón Azul y Blanco (Litopenaeus stylorostis y Litopenaeus vannamei), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V.

Por representante legal: Lic. Humberto López Gómez

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/145/2.1.1/0590/15- N° 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

CUADRO DE CONSTRUCCION						
DREN DE DESCARGA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				11	2,820,672.61	733,088.84
11	10	S 69°27'05.32" E	1,630.16	10	2,820,100.43	734,615.28
10	9	S 04°09'17.90" E	69.08	9	2,820,031.53	734,620.29
9	128	S 89°46'18.60" O	82.95	128	2,820,031.20	734,537.33
128	8	S 14°45'51.65" O	54.24	8	2,819,978.75	734,523.51
8	7	S 02°17'37.03" E	155.33	7	2,819,823.54	734,529.73
7	6	S 83°37'00.96" O	161.95	6	2,819,805.54	734,368.79
6	5	S 42°38'16.29" O	51.05	5	2,819,767.98	734,334.21
5	4	S 01°25'26.88" E	252.29	4	2,819,515.77	734,340.48
4	3	S 86°25'58.60" O	179.58	3	2,819,504.60	734,161.25
3	2	S 01°46'37.85" E	231.4	2	2,819,273.31	734,168.42
2	129	S 88°54'01.82" O	1,829.21	129	2,819,238.21	732,339.55
129	130	N 53°30'10.54" E	17.26	130	2,819,248.48	732,353.43
130	131	N 88°54'01.82" E	1,805.02	131	2,819,283.11	734,158.12
131	132	N 01°46'37.85" O	230.97	132	2,819,513.98	734,150.95
132	133	N 86°25'58.60" E	179.64	133	2,819,525.15	734,330.24
133	134	N 01°25'26.88" O	219.6	134	2,819,744.68	734,324.79
134	135	N 01°25'26.88" O	27.11	135	2,819,771.78	734,324.11
135	136	N 42°38'16.29" E	58.83	136	2,819,815.06	734,363.96
136	137	N 83°37'00.96" E	156.37	137	2,819,832.44	734,519.36
137	138	N 02°17'37.03" O	152.23	138	2,819,984.55	734,513.27
138	139	N 16°06'29.44" E	58.93	139	2,820,041.17	734,529.62
139	140	N 89°46'18.60" E	79.92	140	2,820,041.48	734,609.54
140	141	N 04°09'17.90" O	51.96	141	2,820,093.31	734,605.77
141	142	N 69°27'05.32" O	1,623.79	142	2,820,663.26	733,085.30
142	11	N 20°43'51.90" E	10	11	2,820,672.61	733,088.84
SUPERFICIE= 46,750.77 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION

RESERVORIO

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camarón Azulky Blanco (*Litopenaeus stylirostris* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"
Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V.
 Representante legal: Jesús Humberto López Gómez

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/145/2.1.1/0590/15-
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo M1A-P.

Nº 1205

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				147	2,819,993.78	732,846.12
147	148	S 86°55'49.35" E	34.64	148	2,819,991.92	732,880.72
148	149	S 81°28'32.75" E	185.21	149	2,819,964.47	733,063.88
149	150	S 81°47'59.70" E	502.03	150	2,819,892.87	733,560.78
150	151	S 81°44'47.51" E	779.83	151	2,819,780.92	734,332.53
151	135	S 42°38'16.29" O	12.42	135	2,819,771.78	734,324.11
135	134	S 01°25'26.88" E	27.11	134	2,819,744.68	734,324.79
134	152	N 82°30'49.59" O	783.06	152	2,819,846.71	733,548.40
152	153	N 81°55'15.65" O	709.32	153	2,819,946.39	732,846.12
153	147	N 00°00'00" E	47.39	147	2,819,993.78	732,846.12
SUPERFICIE= 67,427.03 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
ESTACION DE BOMBEO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				124	2,819,978.72	732,833.12
124	125	N 90°00'00" E	6	125	2,819,978.72	732,839.12
125	126	S 00°00'00" E	18	126	2,819,960.72	732,839.12
126	127	N 90°00'00" W	6	127	2,819,960.72	732,833.12
127	124	N 00°00'00" E	18	124	2,819,978.72	732,833.12
SUPERFICIE= 108.00 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
OFICINA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				103	2,819,947.27	732,781.46
103	109	S 80°57'50.31" E	6.1	109	2,819,946.32	732,787.48
109	110	S 09°02'09.69" O	0.5	110	2,819,945.82	732,787.40
110	111	S 09°02'09.69" O	4.5	111	2,819,941.38	732,786.70
111	106	N 80°57'50.31" O	6.1	106	2,819,942.34	732,780.67
106	104	N 09°02'09.69" E	0.27	104	2,819,942.61	732,780.71

M1A-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camarón Azul y Blanco (*Litopenaeus stylorostis* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V.

Representante legal: Juan Humberto López Gómez

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/145/2.1.1/0590/15.- N° 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

104	103	N 09°02'09.69" E	4.73	103	2,819,947.27	732,781.46
SUPERFICIE= 30.50 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION

COCINA

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				105	2,819,943.31	732,776.27
105	104	S 80°57'50.31" E	4.5	104	2,819,942.61	732,780.71
104	106	S 09°02'09.69" O	0.27	106	2,819,942.34	732,780.67
106	107	S 09°02'09.69" O	2.98	107	2,819,939.40	732,780.20
107	108	N 80°57'50.31" O	4.5	108	2,819,940.10	732,775.76
108	105	N 09°02'09.69" E	3.25	105	2,819,943.31	732,776.27
SUPERFICIE= 14.63 M2						

SUPERFICIE= 14.63 M2

CUADRO DE CONSTRUCCION

LABORATORIO

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				110	2,819,945.82	732,787.40
110	112	S 80°57'50.31" E	3.4	112	2,819,945.29	732,790.76
112	113	S 09°02'09.69" O	4.5	113	2,819,940.84	732,790.05
113	111	N 80°57'50.31" O	3.4	111	2,819,941.38	732,786.70
111	110	N 09°02'09.69" E	4.5	110	2,819,945.82	732,787.40
SUPERFICIE= 15.30 M2						

SUPERFICIE= 15.30 M2

CUADRO DE CONSTRUCCION

CENTRO DE ACLIMATACION

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				120	2,819,950.40	732,810.48
120	121	S 80°57'50.31" E	13	121	2,819,948.36	732,823.32

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camarón Azul y Blanco (Litopenaeus stylirostris y Litopenaeus vannamei), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Granja Acuicola Finisterre S.A. de C.V.

Representante legal: Leslie Humberto López Gómez

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/145/2.1.1/0590/15.- N 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

121	122	S 09°02'09.69" O	5	122	2,819,943.42	732,822.54
122	123	N 80°57'50.31" O	13	123	2,819,945.46	732,809.70
123	120	N 09°02'09.69" E	5	120	2,819,950.40	732,810.48
SUPERFICIE= 65.00 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION

ALMACEN DE BODEGA

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				101	2,819,948.77	732,777.14
101	102	S 80°57'50.31" E	4.5	102	2,819,948.06	732,781.58
102	103	S 09°02'09.69" O	0.8	103	2,819,947.27	732,781.46
103	104	S 09°02'09.69" O	4.73	104	2,819,942.61	732,780.71
104	105	N 80°57'50.31" O	4.5	105	2,819,943.31	732,776.27
105	101	N 09°02'09.69" E	5.53	101	2,819,948.77	732,777.14
SUPERFICIE= 24.87 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION

TALLER DE SERVICIOS

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST.	PV				Y	X
				117	2,819,949.57	732,791.85
117	118	S 80°28'12.20" E	11.6	118	2,819,947.65	732,803.29
118	119	S 09°02'09.69" O	8.8	119	2,819,938.96	732,801.90
119	116	N 80°57'50.31" O	7.5	116	2,819,940.14	732,794.50
116	115	N 09°02'09.69" E	4.5	115	2,819,944.58	732,795.20
115	114	N 80°57'50.31" O	4.1	114	2,819,945.22	732,791.16
114	117	N 09°02'09.69" E	4.4	117	2,819,949.57	732,791.85
SUPERFICIE= 84.21 M2						

La ubicación del proyecto se señala en las páginas 2 y 3 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 5 a la 21 del Capítulo II de la MIA-P.



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

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

Considerando que el proyecto se ubica en el Municipio de Guasave, Sinaloa, y que consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28, fracciones I, X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Que el área del proyecto se encuentra en la zona "UAB Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa", la cual se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- c) Que el proyecto se encuentra dentro de los polígonos decretados como regiones prioritarias como son: RHP 19 "Bahía Ohuira - Ensenada del Pabellón", RTP "Marismas Topolobampo - Caimanero".
- d) Que la promovente manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

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

Delimitación del área de Estudio:

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) se basó en la zonificación realizada por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. SEMARNAT. 2012. La zona del proyecto se encuentra inscrita dentro de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 32 "Llanuras costeras y deltas de Sinaloa"

Esta unidad (UAB-32) cuenta con una superficie de 1,707,778.29 m².

De acuerdo a las unidades de gestión ambiental costeras, el sitio donde se ubica la Granja Acuícola Finisterre, colinda con la unidad de gestión ambiental costera: UGC11, denominada Sinaloa Norte.

El proyecto se encuentra dentro de la Cuenca Bahía Lechuguilla-Ohuira-Navachiste, la cual se localiza al norte del estado de Sinaloa frente a las aguas del golfo de California, entre los paralelos 24° 45' N y 26° 12' N y los meridianos 108° 28' W y 109° 21' W (Figura IV.8). La cuenca pertenece a la Región



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"
 Hidrológica Sinaloa No. 10; limita al noroeste con la cuenca del río El Fuerte y al sureste con la cuenca del río Sinaloa, ambas de la misma región hidrológica.

Vegetación en el sistema ambiental

Tipos de vegetación

El tipo de vegetación en la zona de estudio y su área de influencia es un matorral espinoso de origen secundario, vegetación halófita y manglar. Dentro estos tres tipos de vegetación el más extendido es la halófita que durante la estación seca del año, se ve favorecida por la ausencia de agua.

Matorral sarcocuale.

Este tipo de asociación florística se distribuye en la zona de estudio, por arriba de la cota de los 5.0 m sobre el nivel medio del mar y está representado por 11 especies, las cuales se enlistan a continuación siguientes:

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado
<i>Acanthocercus occidentalis</i>	Tasajo
<i>Opuntia fulgida</i>	Choya
<i>Pithecellobium selenio</i>	Guamúchil
<i>Cenchrus brownii</i>	Guachapore
<i>Bursera microphylla</i>	Copal
<i>Fouquena douglassi</i>	Ocotillo
<i>Ferocactus herrerae</i>	Viznaga
<i>Randia mitis</i>	Palo crucesilla
<i>Pachicereus pectenaborigenum</i>	Pitahaya

La vegetación halófita es una consecuencia de la falta de agua durante la temporada de secas y se puede observar en forma de manchones dispersos que se intercalan con espacios libres de vegetación. Esta comunidad está dominada por plantas herbáceas de 20 a 30 cm de alto. Es una comunidad vegetal caracterizada por la dominancia de especies herbáceas y arbustivas de escasa cobertura. Se desarrolla sobre suelos con alto contenido de sales. Este tipo de vegetación observada en área de estudio, está representada por 8 especies de tipo herbáceo, la cuales se enlistan a continuación:

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Distichlis spicata</i>	Zacate salado
<i>Sessuvium portulacastrum</i>	Vidrillo
<i>Baccharis emoryi</i>	
<i>Halimione portulacoides</i>	Verdolaga
<i>Salicornia bigelovii</i>	Chamizo
<i>Tamarix ramossissima</i>	Pino Salado
<i>Batis maritima</i>	Vidrillo



OFICIO No. SG/145/2.1.1/0590/15- N 1205
 CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
 ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

El manglar es una comunidad vegetal cerrada que se distribuye a lo largo de los canales de agua y, por lo general en las zonas colindantes al proyecto llega a alcanzar hasta una altura de 3-5 m y es prácticamente monotípica (*Avicennia germinans*).

El manglar en la Bahía de Macapule, se distribuye principalmente en el margen occidental ocupando un área aproximada de 1,360 has. Esta comunidad florística está representada por 4 especies de mangle, las cuales se enlistan a continuación:

Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059- SEMARNAT-2010
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	Amenazada
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle cenizo	Amenazada
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle prieto	Amenazada
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	Amenazada

El estero El Coloradito, presenta una distribución y estructura del manglar de borde a la altura donde se localiza el predio, por el efecto estresante de la salinidad del suelo y el escaso flujo mareal. Esto genera que el mangle tenga una altura promedio de 4.0 m y vaya disminuyendo hasta los 0.5 m.

Como se podrá apreciar éstas especies son los principales componentes que caracterizan al tipo de vegetación del manglar, sin embargo, es necesario aclarar que las especies mencionadas no se encuentran dentro de las áreas terrestres del proyecto.

Para llevar a cabo el proyecto objeto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, no será necesario la remoción o reubicación de mangle, ni de ninguna otra especie puesto que el proyecto ya se encuentra construido y no existe vegetación dentro del proyecto.

Fauna presente en la zona de estudio.

La descripción faunística se realizará para un radio de 5.0 km con respecto al predio, incluyendo el área del proyecto, lo cual comprenderá a los dos grupos faunísticos de la zona, que son; fauna terrestre y fauna acuática (marina).

Fauna terrestre.

La identificación de la fauna terrestre, se realizó por observación directa de campo mediante recorridos en transeptos y el uso de guías de identificación, lográndose observar 2 grupos faunísticos que fueron aves y reptiles, aunque por referencias personales y experiencia propia también existen en la zona mamíferos menores.

La identificación de la fauna terrestre de la zona de estudio se realizó, durante el recorrido de campo, por información de los habitantes de la zona e investigación bibliográfica. Se identificaron 26 especies de las cuales 5 son reptiles, 17 aves, y 4 mamíferos.

Avifauna.

El registro de aves, se realizó mediante muestreos por observación directa con binoculares y guías de campo (Peterson y Chalif, 1989), mientras que los mamíferos se identificaron por huellas, materia fecal, bibliografía y con gente de la localidad.





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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0590/15- N 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

El grupo de las aves, fue el más numeroso, registrándose 17 especies, de acuerdo a la observación directa de campo realizado el 29 de enero del 2012. En la tabla siguiente se enlistan las especies observadas o registradas para la zona:

Nombre científico	Nombre común	NOM-059- SEMARNAT-2010
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	ninguna
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina	ninguna
<i>Columbina inca</i>	Tortolita	ninguna
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	ninguna
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	ninguna
<i>Callipepa douglassi</i>	Codorniz	ninguna
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	ninguna
<i>Charadrius vociferus</i>	Tildillo	Ninguna
<i>Actitis macularia</i>	Alza colita	Ninguna
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Playerito	Ninguna
<i>Numenius americanus</i>	Zarapito piquilargo	Ninguna
<i>Haematopus bachmani</i>	Ostrero negro	Ninguna
<i>Casmerodus albus</i>	Garza blanca grande	Ninguna
<i>Ardea herodias herodias</i>	Garzón cenizo	Ninguna
<i>Fragata magnificens</i>	Fragata	Ninguna
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano café	Protegida
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Cormorán	Ninguna

Y se observaron en terrenos colindantes al predio, 34 ejemplares de aves terrestres y playeras.

Mastofauna.

Del grupo de los mamíferos no se observó ningún ejemplar, pero por revisión bibliográfica y comunicación personal de trabajadores del D. T. Isla Cortés, se tiene referencia de la presencia de 4 especies, que son:

Nombre científico	Nombre común
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Lepus callotis</i>	Liebre
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache
<i>Canis latrans</i>	Coyote

Herpetofauna.

Del grupo de los reptiles se observaron 1 ejemplar de cachoritas (*Holbrookia maculata*), y por revisión bibliográfica y comunicación personal de habitantes del D. T. Isla Cortés, se tiene referencia de la presencia de 5 especies, que son:

Nombre científico	Nombre común
<i>Cnemidophorus costatus</i>	Guico
<i>Sceloporus magister</i>	Cachorón Espinoso
<i>Crotalus basiliscus</i>	Víbora de cascabel
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana prieta
<i>Holbrookia maculata maculata</i>	Cachorita



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0590/15- N° 1205
 CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
 ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

En el grupo de los reptiles, se encuentran las tortugas marinas que frecuentan el cuerpo del Sistema Lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule.

Las especies que frecuentan estos cuerpos de agua son: *Chelonia agassizii* (tortuga prieta), *Lepidochelys olivacea* (tortuga golifina) y *Eretmochelys imbricata* (tortuga marina de carey).

Cabe destacar que por la distancia (3.5 km) que existe entre el área que estas especies frecuentan con la ubicación del predio, el proyecto en referencia no tendrá ninguna influencia.

Fauna acuática (marina)

Con respecto a la fauna marina que se observa en el sistema lagunar, la identificación de las especies se realizó por entrevista con los pescadores de la zona y con el apoyo de guías de identificación.

En la tabla siguiente se enlistan las especies más comunes de los grupos marinos; peces, moluscos y crustáceos.

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Litopenaeus vannamei</i>	Camarón blanco
<i>Litopenaeus stylostris</i>	Camarón azul
<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	Camarón café
<i>Callinectes arcuatus</i>	Jaiba azul
<i>Goniopsis pulchra</i>	Cangrejo de mangle
<i>Uca zacae</i>	Cangrejo violinista
<i>Crassostrea cortiizensis</i>	Ostión de placer
<i>Anadara tuberculosa</i>	Pata de mula
<i>Anadara grandis</i>	Pata de mula
<i>Carditamera affinis</i>	Mejillón chino
<i>Saccostrea palmula</i>	Ostión de mangle
<i>Chione californiensis</i>	Almeja rugosa
<i>Megapitaria squalida</i>	Almeja chocolata
<i>Mytilus edulis</i>	Mejillón de mangle
<i>Mugil curema</i>	Liseta
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa
<i>Lutjanus argentiventris</i>	Pargo
<i>Eucinostomus currani</i>	Mojarra
<i>Umbrina roncador</i>	Roncador

Bentos

Composición de organismos de la infauna bentónica colectados de la zona del Estero Coloradito.

Taxa	Grupo	Organismos/m ²	Observaciones
Poliquetos:	Errante	Phyllodocidae	6
	Errante	Nereididae	4
	Errante	Onuphidae	4
	Sedentaria	Capitellidae	12
	Sedentaria	Spionidae	8
	Sedentaria	Sabellidae	8
Moluscos	Gasterópoda	Scaphopoda	0
		Olividae Olivella sp	18



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

		<i>Oliva sp</i>	24	
		<i>Cerithidia sp</i>	22	
		<i>Nassarius sp</i>	2	
	Bivalvos	<i>Tivella sp</i>	0	
		<i>Tellina sp.</i>	6	
		<i>Chione sp</i>	2	
		<i>Amphipoda</i>	12	
		<i>Cumacea</i>	2	
		<i>Isopoda</i>	1	
		<i>Stomatopoda</i>	1	
		<i>Pagurido</i>	8	Ermitaño
Bryozoarios	Crustáceo	<i>Membranipora sp</i>	Restos de colonias	Sobre concha de moluscos
		<i>Lichenopora sp.</i>	Restos de colonias	
		TOTAL DE ORGANISMOS COLECTADOS	140	

Para llevar a cabo la construcción de las áreas de maternidad y preengorda no se afectaran las poblaciones de fauna acuática, ya que no se realizarán dragados.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la promovente de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos del presente estudio, se utilizó la aplicación de la técnica de Matriz Leopold (et. al, 1971), modificado para evaluar los impactos asociados a proyectos acuícolas. La matriz específica para estos proyectos representa las interacciones puntuales, que puedan causar impacto al ambiente, como son efecto sobre los factores ambientales fisicoquímicos, ecológicos, estéticos y socioeconómicos, una vez identificados los impactos ambientales, se usará el modelo de matriz de interacción causa – efecto para evaluarlos, cualitativa y de ser posible cuantitativamente, y así poder planificar y diseñar las medidas de mitigación, compensación y/o monitoreo de los mismos. Los impactos identificados más importantes son: el agua residual producto del cultivo de camarón que será descargada al Estero El coloradito, otro impacto importante es que durante el bombeo se puede ocasionar la mortalidad de diversos organismos acuáticos en diferentes estadios, ya que pueden ser succionadas por las bombas, el suelo del piso de los estanques se afecta en sus condiciones físico-químicas por el depósito de materia orgánica por el alimento suministrado no consumido y por los desechos orgánicos de los camarones, generándose condiciones que pudieran propiciar enfermedades y eutrofización en los ciclos posteriores, y durante las acciones de mantenimiento de la granja se generaran problemas de erosión de suelo en los taludes en canales y bordos, así mismo la calidad del aire se afectará por las emisiones propias de la maquinaria.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

9. Que la fracción VI del artículo 12 del REÍA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el proyecto, a continuación se describen las más relevantes:
- a) Se llevará a cabo monitoreo del agua que se descarga producto del proceso de cultivo, midiendo los parámetros de calidad de agua que establece la norma NOM-001-SEMARNAT-1996 (Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales), contratando los servicios de un laboratorio especializado en análisis de aguas. Según los resultados que arroje el análisis de la calidad de agua en el dren y de requerir minimizar los contaminantes del agua, se aplicará tratamiento al agua con las siguientes acciones que conduzcan a que dicho componente alterado como el

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0590/15.- N 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"
que enseguida se describe, esté dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma NOM-001-SEMARNAT-1996, a fin de descargar un agua de buena calidad.

- b) Durante la etapa de operación la fauna acuática en el cárcamo de bombeo será protegida ya que se instalará un sistema excluidor de fauna y mallas de diferente diámetro de poro, con el cual se retendrá y limitará a los organismos acuáticos de la fuerza succionadora de las bombas, a su vez estas brindarán protección al cultivo contra la transmisión de enfermedades y depredadores.
- Se prohibirá introducir especies exóticas, así como de la captura, caza, colecta, comercialización y/o tráfico de cualquier especie de fauna silvestre que se lleve a encontrar dentro o en los alrededores del área del proyecto.
- c) En el almacén temporal de combustibles, durante las etapas de operación y mantenimiento del sitio, se protegerá el suelo para evitar que los combustibles que se derramen en él penetren al subsuelo, para ello se colocará una lona cubierta con aserrín para que ésta absorba los derrames que ocurran. Posteriormente el aserrín contaminado se guardará en bolsas manejándolo como residuo peligroso.
- Se buscará proteger el suelo para evitar que los combustibles que se derramen en él penetren al subsuelo, para ello se colocarán tarimas y de bajo de ellas charolas que colecten los posibles derrames, para posteriormente manejarlos como residuos peligrosos.
 - Se evitará crear tiraderos de basura al aire libre a fin de que no se contamine el suelo, para ello se emplearán contenedores de características impermeables y remolques para trasladar en forma periódica los residuos a los lugares autorizados por el municipio.
 - Otro de los posibles impactos al suelo, serán los sedimentos que se depositarán en el fondo del estanque, pero este se rastreara cada vez que termine un ciclo para producir una degradación química y biológica y posteriormente incorporarlos al suelo. Estos residuos biodegradables serán tratados con cal para evitar el crecimiento de organismos perjudiciales.
 - Se construirá unos diques de contención alrededor de los tanques de almacenamiento de combustible a fin de evitar derrames. Además el piso de dique deberá tener una pendiente cuando menos del 1% hacia una fosa de captación de derrames donde se pondrá extraer el combustible por medio de bombeo.
- d) En el caso de las emisiones a la atmósfera el polvo volumen de tierra en el medio ambiente, se verán reducidas manteniendo los niveles de humedad óptima en el suelo ya que estos suelos contienen elevados niveles de humedad.
- Para evitar la emisión de gases y humos, se le pedirá a la constructora que tenga en buen funcionamiento su maquinaria, sin embargo no dudamos en que al momento en que se detecte alguna anomalía en su funcionamiento la constructora inmediatamente suspenda el funcionamiento para reparar la anomalía y dar mayor vida útil a la maquinaria.



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

- Se dará mantenimiento a los motores de bombas una vez al año con sus cambios de aceite cada 200 horas de funcionamiento o antes si lo requieren a fin de alargar su vida útil y que no se vea deteriorada la calidad del aire afectando simultáneamente el paisaje. Por otro lado, los motores de lanchas serán revisados previamente a su uso y se les dará mantenimiento en el momento en que se requiera.
- Se contempla implementar un programa de mantenimiento a la maquinaria utilizada para evitar rebasar los límites de ruido establecidos en la NOM-081-SEMARNAT-1994 y evitar afectación tanto a los trabajadores como a la escasa fauna que ocurría en el sitio.
- e) Las aguas residuales domésticas serán vertidas temporalmente en una fosa séptica (rotoplas de capacidad de 3000 litros). Una vez que ésta llegue a su límite de capacidad el contenido será debidamente colectado por una empresa autorizada por SEMARNAT quien llevará los residuos a los sitios permitidos, de manera que se evite cualquier vertimiento o derrame en el área del proyecto.

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

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

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

Escenario sin proyecto

La zona donde se encuentra la Granja Acuícola Finisterre tiene un alto potencial acuícola, sin embargo, es de esperarse que en un futuro se establezcan más granjas, en las áreas libres que aún quedan en el área delimitada de estudio ya que en su mayoría son terrenos sin vegetación nativa y próximos al cuerpo de agua abastecedor para el cultivo de camarón.

En cuanto a las descargas de agua, de no tenerse un monitoreo de la calidad de éstas, puede verse afectada la calidad de agua del sitio de la descarga en el estero El Cuchillo, provocándose eutrofización y organismos acuáticos muertos, incidencia de aves y desequilibrio ecológico en la zona, por lo que se hace relevante los monitoreos de agua para prevenir los hechos citados y se mantenga una zona estuarina saludable, por ello la esta unidad acuícola, adopta el compromiso de descargar agua de una calidad que esté dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma NOM-001-SEMARNAT-1996, sin embargo, la dinámica ecológica de esta zona, pudiera también verse afectada, por la descarga de las otras granjas de la zona o por embarcaciones que naveguen por el área, por lo que será necesario una vigilancia periódica por parte de la autoridad competente, para prevenir posible afectación al sistema por otras descargas de agua.

Aire: La capacidad de dispersión que tiene el sitio del proyecto es muy amplia, por lo que los humos, polvos y olores que generan las granjas en operación en el área de influencia del proyecto no sobrepasan los límites de la normatividad ambiental.

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0590/15.- N 1203
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.**"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"**

Hidrología: La existencia previa de granjas camaroneras así como de actividades agropecuarias e industriales y descargas domésticas, que por años han vertido sus aguas en el sistema lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule; estas han ocasionado que la bahía Macapule presente cierto grado de eutrofificación, pero estos niveles según algunos autores no sobrepasan los límites máximos permisibles. La mayoría de las granjas existentes no cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales lo que ocasiona un mayor ingreso de nutrientes a la bahía.

Suelo: Los suelos no consolidados, de la zona del proyecto, están sometidos naturalmente a modificaciones hídricas cambiantes. Asimismo en la región hay una alta presión por el uso de éstos como terrenos aptos para el desarrollo de la acuacultura.

Flora: La escasa vegetación del sitio del proyecto resultaría con poca afectación por el desarrollo agrícola y acuícola que por años se ha realizado en la zona.

Fauna: La fauna silvestre sería poco perturbada por los trabajos agrícolas y acuícolas que se desarrollan en la zona del proyecto.

Escenario con proyecto

Aire: De no implementarse un programa de mantenimiento a la maquinaria utilizada, se rebasarían los límites de contaminantes por emisiones a la atmósfera y por ruido establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y podrían afectar tanto a los trabajadores como a la escasa fauna que ocurra en el sitio.

Hidrología: Si no se llevará a cabo monitoreo del agua que se descarga producto del proceso de cultivo, se rebasarían límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas que establece la norma NOM-001-SEMARNAT-1996.

Suelo: De no colocarse tarimas y charolas para los combustibles, se podrían generar derrames que contaminarían el subsuelo y si no se utilizan contenedores para la basura se generaría tiraderos de basura al aire libre que contaminarían el sitio del proyecto. Al no haber letrinas portátiles se incrementaría la defecación al aire libre, lo cual generaría problemas graves de contaminación y riesgos de salud pública.

Flora: El impacto será mínimo ya que la cobertura vegetal es muy reducida en el área del proyecto debido a los niveles de salinidad existente, solo se verán afectados algunas especies halófitas como algunos pastos y chamizos.

Fauna: De no prohibirse la introducción de especies exóticas, así como de la captura, caza, colecta, comercialización y/o tráfico de cualquier especie de fauna silvestre que se llegue a encontrar en los alrededores del área del proyecto, se podrían ver afectados algunos ejemplares

Escenario con proyecto y medidas de mitigación

Aire: Se evitaría contaminar el aire con la implementación del programa de mantenimiento a la maquinaria utilizada, para no rebasar los límites de contaminantes por emisiones a la atmósfera y por ruido establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y así no afectar tanto a los trabajadores como a la escasa fauna que ocurra en el sitio.



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

Hidrología: Se minimizarían los contaminantes del agua, llevando a cabo un monitoreo del agua que se descarga producto del proceso de cultivo, midiendo los parámetros de calidad de agua que establece la norma NOM-001-SEMARNAT-1996 (Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales), contratando los servicios de un laboratorio especializado en análisis de aguas.

Suelo: Se evitaría contaminar el suelo con los combustibles, para ello se colocará una lona cubierta con aserrín para que ésta absorba los derrames que ocurran. Además, se evitará crear tiraderos de basura al aire libre a fin de que no se contamine el suelo, para ello se emplearán contenedores de características impermeables y remolques para trasladar en forma periódica los residuos a los lugares autorizados por el municipio.

Flora: Se evitaría la afectación a la vegetación prohibiendo el aprovechamiento de cualquier especie y sobre todo de manglar en la zona de influencia del proyecto, así como la disposición de basura de cualquier clase al aire libre.

Fauna: De no prohibirse la introducción de especies exóticas, así como de la captura, caza, colecta, comercialización y/o tráfico de cualquier especie de fauna silvestre que se llegue a encontrar en los alrededores del área del proyecto, se podrían ver afectados algunos ejemplares.

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, el promovente, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la MIA-P.

Planos topográficos

Metodológicamente se elaboraron mediante levantamiento topográfico con estación total (Sokkia) integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH (US Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, NOAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

El trazo se realizó con una Estación Total marca Sokkia, modelo SET630, con capacidad de almacenamiento para 10,000 puntos que incluye su respectivo código de identificación para posterior proceso de la información; Bastón Telescópico, marca Sokkia, de 4.00 m de altura máxima, con plomada óptica a burbuja; prisma sencillo reflejante con capacidad de lectura de 2 km en condiciones ideales y Tripié de aluminio, marca Sokkia.

Sistema ambiental

Sistema ambiental. Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Componentes ambientales críticos. Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de





"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"
flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Identificación de Flora y Fauna.

Se realizó la revisión de los listados florísticos y faunísticos de las especies detectadas por el muestreo de campo. Además se tomaron fotos de los especímenes no identificados en los predios colindantes para posteriormente llevar a cabo la determinación. Para la cotejar los especímenes se realizó revisión bibliográfica de técnica de textos, listados de especies y mapas por parte de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología utilizada para la evaluación de los impactos ambientales:

La evaluación de impactos de este Proyecto se realizó tomando como base el método de la matriz de Leopold (et. al, 1971), modificado para evaluar los impactos asociados a proyectos acuícolas.

La matriz específica para estos proyectos representa las interacciones puntuales, que puedan causar impacto al ambiente, como son efecto sobre los factores ambientales fisicoquímicos, ecológicos, estéticos y socioeconómicos.

La evaluación del Impacto Ambiental es sumamente variable, depende del tipo de ambiente, del tipo del problema, del tipo de decisión a tomar y el método a utilizar. Básicamente son varios los métodos utilizados por diferentes investigadores, por ejemplo: superposición de mapas, listas, matrices, índices, modelos; sin embargo en muchos casos es necesario combinar estos métodos para realizar una evaluación más acertada.

Una vez identificados los impactos ambientales, se usará el modelo de matriz de interacción causa – efecto para evaluarlos, cualitativa y de ser posible cuantitativamente, y así poder planificar y diseñar las medidas de mitigación, compensación y/o monitoreo de los mismos. Este modelo contendrá las actividades detalladas en el proyecto ejecutivo y los elementos del medio que se considere puedan interactuar con ellos.

A partir de esta fase del proceso, comienza la evaluación cualitativa propiamente dicha. La matriz de impactos, que es del tipo causa-efecto, consistirá en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las actividades impactantes; y dispuestos en filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.

OPINIÓN TÉCNICA

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a ISAPESCA, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0156/15.- de fecha 19 de Febrero del 2015, emitió respuesta a través de Oficio No. ISAPESCA/DG/INF/022/2015 de fecha 27 de Marzo del 2015 en la cual dice lo siguiente:

RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS

"Se recomienda la instalación del Sistema de Excluidor de Fauna Acuática, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-074-SAG/PESC-2014, para regular El Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), en unidades de Producción Acuícola Para El Cultivo de Camarón En El Estado de Sinaloa



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

No menciona algún estanque Sedimentador o de Oxidación. Se recomienda que dentro de las medidas de mitigación, se les solicite el uso obligatorio de estas obras.

CONCLUSIONES

Con las observaciones y recomendaciones realizadas al presente documento, se concluye que este proyecto es viable ambientalmente".

13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Comisión Nacional del Agua, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0537/15.-1105 de fecha 02 de Junio del 2015, emitió respuesta a través de Oficio No. VOO.808.08.-0314/2015 de fecha 10 de Junio del 2015 en la cual dice lo siguiente:

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

Q= 40,903 m³/día.

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LIMITES MÁXIMOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	1022.5
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspensos Totales	mg/l	75	125	5112.8
DBOs	mg/l	75	150	6135.4
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
<i>límites máximos permisibles de contaminantes patógenos</i>				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<i>límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros</i>				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camarón Azul y Blanco (*Litopenaeus stylorostis* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"

Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V.
 Representante legal: Jesús Humberto López Cazares



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

1205

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0590/15.-
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015. Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

Pb Total	mg/l	0.2	0.4	
Zn Total	mg/l	10	20	

El rango permisible del potencial de hidrógeno (pH) es de 5 a 10 unidades, en cualquier muestra simple."

14. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la Promovente, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por la Promovente son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del proyecto, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.

15. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los CONSIDERANDOS que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del proyecto, según la información establecida en la MIA-P y en la información adicional, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el proyecto, considerando factible su autorización, toda vez que la promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

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

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado “Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi - Intensivo de Camarón Azul y Blanco (*Litopenaeus stylirostris* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa,, promovido por la Granja

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0590/15.- N° 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

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. Durante la operación de la granja acuícola, la Promovente deberá cumplir durante toda su Operación, con los parámetros de calidad del agua establecida en la NOM-001-SEMARNAT-1996, 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.
3. Previo al inicio de las operaciones deberá presentar un Programa para el Tratamiento del agua, para el caso de que se presentara alguna enfermedad en los individuos a cultivarse y así mismo la Metodología para eliminar los residuos de antibióticos, químicos o medicamentos utilizados para combatir dichas enfermedades.
4. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la promovente deberá de realizar los trámites respectivos a los Permisos de Descarga de Aguas Residuales correspondientes ante la CONAGUA.
5. La promovente manifiesta en el CONSIDERANDO 9 de la MIA-P que implementara el Sistema de Excluidor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual deberá apegarse al "Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-074-PESC-2012 para Regular El Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA)", En Unidades de Producción Acuícola para El Cultivo de Camarón en El Estado de Sinaloa", por lo que deberá presentar ante esta Secretaría con copia al CESASIN un monitoreo mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
6. Al finalizar la vida útil del proyecto, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con tres meses de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la promovente presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la promovente desista de la ejecución del proyecto.

Queda estrictamente prohibido a la promovente:

- a) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre.
- b) Atentar contra la vida de las aves silvestres que pudieran alimentarse de los organismos bajo cultivo.
- c) Queda estrictamente prohibida la disposición y contaminación de las zonas de manglar, y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la promovente deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0590/15-
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

1205

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"
autorizados en el Municipio. Así mismo, deberá llevar a cabo una campaña de limpieza para retirar los residuos sólidos depositados en la periferia de la granja

- d) Quedan estrictamente prohibidas 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 si, o por los terceros asociados al proyecto la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos Impactos Ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del proyecto, que no hayan sido considerados en la descripción contenida en la **MIA-P**.

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

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

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

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

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

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/145/2.1.1/0590/15.- N 1205
CULIACÁN, SINALOA: JULIO 18 DE 2015
ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

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

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

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

ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL

LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.e.p. Lic. Patricia del Carmen Inzunza Alarcón.- Delegada Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.e.p. Cesar Julio Saucedo Barrón.- Director General del Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca.
C.c.c.p. Vicealmirante. Francisco Rodríguez Vacaquel.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. de la Secretaría de Marina.
C.c.e.p. Ing. Saúl Sánchez Félix.- Director General del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.

C.c.p.- Expediente

BITACORA: 25/MP-0165/12/14
PROYECTO: 25SI2014PD106
FOLIO: SIN/2014-0002348
FOLIO: SIN/2015-0000885
FOLIO: SIN/2015-0000750
FOLIO: SIN/2015-0001023
FOLIO: SIN/2015-0001351
FOLIO: SIN/2015-0001612
FOLIO: SIN/2015-0001644.

JALS' FJOL' JANG' DOS' HGAM' PIGP'

MIA-P del Proyecto: "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Finisterre, para el Cultivo Semi – Intensivo de Camerón Azul y Blanco (*Litopenaeus stylorostis* y *Litopenaeus vannamei*), en el Municipio de Guasave, Sinaloa"
Granja Acuícola Finisterre S.A. de C.V.

Representante legal: Jesús Humberto López Cazares
Página 39 de 39



ACTA DE NOTIFICACIÓN PERSONAL EN EL ESPACIO DE CONTACTO CIUDADANO (ECC)

En la ciudad de Culiacán en el estado de Sinaloa, siendo las 14:00 horas del día 18 del mes de Junio de 2015, el C. José A. Navarrete Carrillo notificador habilitado adscrito a la Delegación Federal en Sinaloa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, encontrándose en las oficinas de esta, ubicada en Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, en esta ciudad de Culiacán, ante mi se presentó el C. Jesús Humberto López Cárdenas en su carácter de Titular, identificándose con credencial número 3229078529123 expedida en su favor por IFE, le notifico formalmente para todos los efectos legales a que haya lugar, el oficio No. SE/145/2.1/0598/15-2205 emitido por LSP Jorge Abel López Sánchez de esta Secretaría, asimismo se le hace entrega del referido documento que consta de 39 fojas útiles, así como copia al carbón de la presente diligencia, con lo cual se da por concluida, siendo las 14 horas con 09 minutos del día de su inicio, firmando le interesado al calce de recibido y para constancia de todo lo anterior. Esta diligencia se practica de manera personal con apego a lo dispuesto por los artículos los artículos 35 y 36 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, haciéndole del conocimiento que el acto que se notifica no es definitivo y que la presente notificación podrá ser impugnada mediante el Recurso Administrativo de Revisión Directamente ante esta Autoridad, dentro de los 15 días hábiles siguientes a su notificación. No habiendo más asuntos que tratar se cierra la presente acta de notificación siendo las 14:10 horas del mismo día y lugar de su inicio, firmando al calce los que en ella intervinieron y así quisieron hacerlo.

EL NOTIFICADOR

Bd. José A. Navarrete Carrillo
Nombre y firma

EL INTERESADO

Jesús Humberto López C.
Nombre y firma

*Recibido original
18/06/15*