

C. ARTURO GARCIA COTA
REPRESENTANTE LEGAL DE LA ACUICOLA
EL COCODRILO S.C. DE R.L. DE C.V.
C. CARLOS ABEL LOPEZ ALVAREZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA ACUICOLA
CAMARONES ORGANICOS S.C. DE R.L. DE C.V.
C. ANA ELSA LOPEZ ALVAREZ
REPRESENTANTE LEGAL DE LA ACUICOLA
CAMARONES DE LA BANDERA S.C. DE R.L DE C.V.
BIENESTAR PTE. No. 123, COL. BIENESTAR
C.P.81280, LOS MOCHIS, AHOME, SINALOA.

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 por el **C. Arturo Garcia Cota** en su carácter de representante legal de la **Acuícola el cocodrilo S.C. de R.L. de C.V.**, **C. Carlos Abel López Álvarez** en su carácter de su representante legal de la **Acuícola camarones orgánicos S.C. de R.L. de C.V.**, **C. Ana Elsa López Álvarez** en su carácter de representante legal de la **Acuícola camarones de la bandera S.C. de R.L. de C.V.**, en adelante denominada como la **Promoviente** 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 tres unidades para la producción acuícola de camarón blanco blanco (*Litopenaeus vannamei*), con ubicación en la sindicatura de Higuera de Zaragoza, municipio de Ahome, estado de Sinaloa.”**, con pretendida ubicación en la Sindicatura de Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, Estado de 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** la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el Proyecto **“Operación y mantenimiento de tres unidades para la producción acuícola de camarón blanco blanco (*Litopenaeus vannamei*), con ubicación en la sindicatura de Higuera de Zaragoza, municipio de Ahome, estado de Sinaloa.”**, promovido por **C. Arturo Garcia Cota** en su carácter de representante legal de la **Acuícola el cocodrilo S.C. de R.L. de C.V.**, **C. Carlos Abel López Álvarez** en su carácter de su representante legal de la **Acuícola camarones orgánicos S.C. de R.L. de C.V.**, **C. Ana Elsa López Álvarez** en su carácter de representante legal de la **Acuícola camarones de la bandera S.C. de R.L. de C.V.** que para los efectos del presente instrumento, será identificado como el **“Proyecto”** y la **“Promovente”**,

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito de fecha **20 de Noviembre del 2018**, la **Promovente** ingresó el **día 26 del mismo mes y año antes citado**, 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 **03 de Diciembre del 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 05 de Diciembre de 2018**, la **Promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del proyecto en la página 18 del periódico El Debate con fecha **29 de Noviembre del 2018**, el cual quedó registrado con el Número de folio **SIN/2018-0003887**.
- III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0083/19.-0141** de fecha **18 de Enero de 2019**, 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/145/2.1.1/0084/19.- 0142** de fecha **18 de Enero de 2019**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.



- V. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1460/18.-0017** de fecha **10 de Diciembre de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**. Dicho oficio se notificó el **10 de Enero de 2018**.
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1465/18.-0019** de fecha **10 de Diciembre de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**. Dicho oficio se notificó el **17 de Enero de 2019**.
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1461/18.-0018** de fecha **10 de Diciembre de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP)**. Dicho oficio se notificó el **10 de Enero de 2019**.
- VIII. Que mediante Oficio No. **076/19** de fecha **23 de Enero de 2019**, la **Secretaría de Marina Armada de México Cuarta Zona Naval (SEMAR)** el día **01 de Febrero del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO IV**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000272**.
- IX. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-028/2019** de fecha **29 de Enero de 2019**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el día **08 de Febrero del mismo año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000341**.
- X. Que mediante escrito s/n de fecha **22 de Marzo del 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **26 de marzo de 2019**, la **Promovente** ingresa escrito donde señala cambio en la directiva de **Acuícola el Cocodrilo** quedando como representante legal **C. Arturo Garcia Cota**, el cual quedó registrado con el Número de folio **SIN/2018-0000859**.
- XI. Que mediante Oficio No. **DRNOyAGC.-231/2019** de fecha **08 de Abril de 2019**, la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, ingresó el **11 de Junio de 2019**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0001667**.

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 incisos A) fracción VII, 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 III y IV** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión



de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al proyecto.

- 3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la promovente presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del proyecto, 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.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

- 4. 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 y de acuerdo con lo manifestado por la promovente, el proyecto se ubica en la sindicatura de Higuera de Zaragoza, municipio de Ahome, estado de Sinaloa.

El proyecto consiste en la Operación y mantenimiento de una granja para el cultivo semi-intensivo de camarón blanco (Litopenaeus vannamei), en una superficie total que abarca el proyecto es de 2,967,412.00 m², y construido por los polígonos de Acuícola cocodrilos con una superficie de 671,523.00 m², Acuícola camarones organicos 1,695,862.00 m², y Acuícola de la bandera con una superficie, es de 600,027.00 m² con la siguiente distribución de superficies:

Cuadro de distribución de superficies del proyecto, así como su estatus actual.

Table with 2 columns: POLIGONO and SUPERFICIE OCUPADA EN M². Rows include cocodrilos, Estanque 1-7, Canal reservorio, Canal de cosecha, Camarones orgánicos, and Estanque 1-7.

Handwritten signature

Estanque 8 laguna de oxidación	119,849.00
Estanque 9 laguna de oxidación	114,090.00
Estanque 10	111,145.00
Canal de llamada	2,219.00
Canal reservorio	44862.00
Canal de cosecha	34,948.00
Camarones de la bandera	600,027.00
Estanque 1	255,301.00
Estanque 2	261,388.00
Canal reservorio	5,415.00
Canal de cosecha	34,948.00
Total de superficie	2,967,412.00

INVERSION REQUERIDA

La inversión inicial del proyecto será de **\$5, 000,000.00** (Cinco Millones de pesos) los cuales serán utilizados en estudios previos, en la compra de insumos, renta y transporte de la maquinaria para la Rehabilitación de la granja y pago a los trabajadores; y el resto de la inversión programada será de **\$10, 000,000.00** (Diez Millones de pesos) a ejercerse en los 30 años de duración del proyecto.

ANTECEDENTES

Procedimiento administrativo ante PROFEPA.

El **promovente** realizó obras y actividades de la Acuícola el Cocodrilo, S.C. de R.L. de C.V., **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 el **RESOLUTIVO No. PFFPA31.3/2C27.5/00005-018-049**, de fecha **14 de marzo de 2018**, con el cual resuelve el Expediente administrativo **No. PFFPA/31.3/2C.27.5/00005-18**; La promovente presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutive citado anteriormente, por un monto de **\$25,792.00**.

El **promovente** realizó obras y actividades de la Acuícola Camarones organicos, S.C. de R.L. de C.V., **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 el **RESOLUTIVO No. PFFPA31.3/2C27.5/00007-018-047**, de fecha **15 de marzo de 2018**, con el cual resuelve el Expediente administrativo **No. PFFPA/31.3/2C.27.5/00007-18**; La promovente presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutive citado anteriormente, por un monto de **\$56,420.00**.

El **promovente** realizó obras y actividades de la Acuícola camarones de la bandera, S.C. de R.L. de C.V., **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 el **RESOLUTIVO No. PFFPA31.3/2C27.5/00008-018-075**, de fecha **10 de Abril de 2018**,



con el cual resuelve el Expediente administrativo **No. PFFPA/31.3/2C.27.5/00008-18**; La promovente presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de **\$24,180.00**.

INFORMACIÓN BIOTECNOLÓGICA DE LA ESPECIE A CULTIVAR

Estas especies inciden en aguas oceánicas y lagunas costeras del Estado de Sinaloa, estando presentes de manera natural en los sistemas estuarios aledaños al terreno donde se sitúa la granja.

Los camarones son organismos de aguas salobres y marinas, localizándose en aguas someras o profundas, en regiones tropicales, subtropicales y templadas. A la fecha se han descrito cerca de 318 especies divididas en cuatro subfamilias; *Aristaeinae*, *Solenocerinae*, *Sicyoninae*, y *Penaeinae* la mayoría de las especies comerciales pertenecen a la subfamilia *Penaeinae*.

El Camarón Blanco es el camarón tropical de mayor consumo en los Estados Unidos y puede ser fruto de la pesca o de la acuicultura. Así, por ejemplo, la mayor parte de la producción doméstica estadounidense proviene del Golfo de México o de la costa sureste atlántica. México es uno de los productores mundiales más grandes de Camarón Blanco del Pacífico, muy famoso por la dulzura de su carne y su firmeza, aunque, al igual que los Estados Unidos y otros países latinoamericanos, también se pesca en el Golfo de México y el Caribe. En acuicultura, México también tiene una creciente industria acuícola fundamentada en dos especies de Camarón Blanco, aunque Ecuador es uno de los productores más importantes de camarón blanco de granja. Este tipo de camarón tiene la cáscara de color blanco-grisáceo, la cual se torna rosada al cocinarse. (Las cáscaras del camarón blanco criado en granjas son de un tono blanco-grisáceo más claro y son menos gruesas y duras que las de los capturados en su medio natural). La cáscara más delgada de éstos últimos es consecuencia tanto de la composición del alimento, como del crecimiento en cautiverio. Sin embargo, ambos son de excelente textura y calidad.

En general, ambos tipos de camarón blanco (los capturados y los cultivados) presentan un tono rosado al ser expuestos al calor. El camarón blanco silvestre tiene un sabor ligeramente dulce y su carne es firme, casi "crujiente"; mientras que el Cultivado tiene un sabor más delicado y una textura más suave. Esto se debe a que el camarón silvestre se alimenta de crustáceos y algas marinas, lo que enriquece su sabor y fortalece su concha, además, nadan libremente, lo que le da más firmeza a su carne.

El criterio utilizado para la selección de la especie, se basa en el dominio de la tecnología que actualmente se tiene para el desarrollo de su cultivo, adaptándose mejor a las condiciones climáticas y de calidad del agua prevaleciente en el Estado de Sinaloa, además de ser las que mejor precio y demanda alcanzan tanto en el mercado nacional, como en el extranjero.

Además de ser las especies que se cultivan en la región, se encuentran de manera normal en el medio silvestre y existe disponibilidad en los laboratorios de la región, por lo que se considera que no habrá introducción de especies exóticas.

El sistema de cultivo que se implementará en la granja será el semiintensivo, manejando una densidad de siembra de 6 a 8 post-larvas/m² en estadio pl-12 a pl 14 preferentemente, con recambios de agua del 5 %, mientras que la fertilización se programará de acuerdo a la cantidad y calidad de la productividad primaria que se registre.



La duración del ciclo de engorda será entre 100 a 120 días, el tipo de cultivo semiintensivo es partiendo desde postlarva hasta su tamaño adulto 15-20 gramos. La biomasa inicial sembrada por ciclo será de: pl 15, 990,401.0 (post-larvas 15) con un peso total de 7.995 kg y un peso individual de 0.5 miligramos cada una; se proyecta una sobrevivencia del 75%, con un crecimiento promedio semanal de 1.00 gramo. El periodo de engorda se ha programado de 15 a 20 semanas, tiempo en el que se espera un peso de 15 a 20 gramos por camarón, Con una producción por ciclo de 209,874.01 kg de camarón con cabeza. Es pertinente señalar que no se pretende el cultivo de especies exóticas, ya que las que se manejarán tienen una amplia distribución en las costas del golfo de California (organismos silvestres), y se cuenta con suficientes laboratorios de producción tanto en el estado, como en el país.

DESCRIPCION DE OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

La infraestructura de la granja consiste solamente de:

Preparación del sitio.

Esta etapa no será necesaria ya que la infraestructura ya se encuentra construida y no habrá obra nueva.

Lagunas de oxidación:

La superficie que ocupa las dos lagunas de oxidación es de **233,939.00 m²**, esta laguna será de forma irregular para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la descarga de agua.

Las lagunas están conformadas por el bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 1.2 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior. Contarán con compuertas de salida con concreto reforzado, tubería corrugada de 36".

Canal Reservorio.

Para la operación de la granja acuícola contempla tres canales reservorio con superficie de 67,302m² corona de 4.0 m y los taludes de 2:1 en el lado interno y en la parte exterior.

Estanquería.

Los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 1 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior. La superficie que ocupan los estanques de cultivo es de **2, 284,343.00 m²** de la superficie total del predio, estos estanques serán de forma irregular pero tendiendo a un rectángulo para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la cosecha.



Los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 1 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior.

Estructuras de cosecha y alimentación:

En cada estanque se construyeron dos compuertas sencillas una de entrada y una de salida, tipo monje hechas a base de concreto armado y reforzadas con varilla; tubería corrugada de 30", la estructura estará modificada por dos aleros con un giro de 30° respecto al muro de contención, lo cual formará una transición de entrada.

La altura de cada estructura llegará al límite de la corona del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el asolvamiento de la estructura, el piso de la misma estará hecho de concreto con un espesor de 0.10 m.

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

A la salida del ducto que descargará al dren se construirá una caja de cosecha de concreto con varilla, lo que facilitara las actividades al momento de la cosecha. Las paredes y el piso que conforman las compuertas de entrada y salida contarán con 4 ranuras (muescas) paralelas que se utilizarán para colocar bastidores de madera con filtros de malla fina y el juego de tablas que controlarán el flujo de agua

La altura de cada estructura llegará al límite de la corona del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el asolvamiento de la estructura, el piso de la misma estará hecho de concreto con un espesor de 0.10 m.

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

A la salida del ducto que descargará al dren se construyó una caja de cosecha de concreto con varilla, lo que facilitara las actividades al momento de la cosecha. Las paredes y el piso que conforman las compuertas de entrada y salida contarán con 4 ranuras (muescas) paralelas que se utilizarán para colocar bastidores de madera con filtros de malla fina y el juego de tablas que controlarán el flujo de agua.

Cárcamo de Bombeo

Está construido y elaborado a base de concreto armado con techo de estructura metálica y lámina galvanizada donde se encuentran instalados 3 motores marca Cummins de combustión interna tipo diesel de 350 HP cada motor cuenta con su bomba de succión de 40 pulgadas, donde no se observa





derrames de aceites o contaminación del suelo, dicho cárcamo cuenta con una medida de 28.70 m de ancho por 23 m de largo.

Canal de llamada

Se encuentra ocupando un polígono de aproximadamente 67-93-48 has, cuenta con un canal de llamada con una longitud de 476 metros por 17 de ancho, el cual se abastece de agua estearina de un estero denominado "las lajas" así mismo se observa que cuenta con un cárcamo de bombeo y excluidores compartidos con la granja cuicola camarones de la bandera.

Se encuentra ocupando un polígono de aproximadamente 170-00-00 has, cuenta con un canal de llamada en la Acuicola camarones organicos, con una longitud de 706 metros por 16 de ancho, el cual se abastece de agua estearina de un estero denominado "las lajas" así mismo se observa que cuenta con un cárcamo de bombeo y seis excluidores de 30" cada uno, contando con una medida de 26 m de largo por 14 de ancho construido y elaborado a base de concreto armado con techo de estructura metálica y lámina galvanizada donde se encuentran instalados 2 motores marca Cummins de combustión interna tipo diesel de 350 HP con válvulas de alimentación de combustible delimitado por una dala de concreto con una altura de 20 cm para contener derrames o accidentes por aceites o hidrocarburos, asi mismo estos motores cuentan con su respectiva bomba de bombeo de 42"

Planta Sistema Excluidor De Fauna (SEFA) tipo 3.

Esta obra es de 4x15 m con cimentación de doble en parrillado de 30x30cm, con varilla de 3/8, muro de 20 cm. de grosor. Se instaló al principio del canal de llamada.

El SEFA se construyó de acuerdo a las características señaladas por la NOM-074SAG/PESC2014:

4.2 Considerando el gasto hidráulico de las Unidades de Producción Acuícola, se determinó el tipo de SEFA con que cuenta cada unidad de producción acuícola de camarón, de acuerdo con el siguiente estándar:

4.3 Los SEFA deberán contar con los siguientes componentes:

- a) Área de amortiguamiento.
- b) Dispositivo de filtrado.
- c) Colector de organismos.
- d) Tubo de exclusión.
- e) Registros de recuperación (opcionales*)
- f) Estructura de descarga.



*Excepto en aquellos casos en que la distancia del colector de organismos a la estructura de descarga sea mayor a 50 metros, en donde se deberán incorporar registros de recuperación a una distancia máxima de cada 30 metros.

4.4 Las características del SEFA en operación, en cuanto a tipo, dimensiones, materiales de construcción, armado, instalación y uso, deberá ser tal que facilite la exclusión de larvas, postlarvas, juveniles de crustáceos, alevines de peces y otros organismos acuáticos, impidiendo su paso hacia el reservorio y estanques de cultivo, permitiendo a la vez su salida de regreso al medio natural en condiciones adecuadas de sobrevivencia.

4.5 Descripción del Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA):

El sistema está comprendido por un área de amortiguamiento, dispositivo de filtrado, colector de organismos, tubos de exclusión registros de recuperación, estructura de descarga y cuerpo receptor. El SEFA-3 consiste en la construyo de una estructura, en la cual el área de amortiguamiento forma una pileta o piscina dentro del reservorio que recibe el agua proveniente de las bombas. Posteriormente se coloca un muro divisor donde se instala el Dispositivo de Filtrado y los demás elementos del sistema

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Estas etapas iniciarán una vez que las instalaciones hayan sido concluidas y se cuente con los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo el inicio de operaciones.

Las principales actividades a desarrollar serán básicamente el llenado, con agua proveniente del estero las lajitas, antes de recibir la post-larva, así como la recepción, aclimatación y siembra de los organismos, monitoreo de calidad de agua, parámetros poblacionales y finalmente la engorda y siembra de los organismos.

PROGRAMA DE OPERACIÓN.

1. Toma de Agua

Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenan los estanques, los cuales serán llevados hasta 1.0 m de altura en la columna de agua.

El agua que se utilizará para el llenado de éstos, provendrá del estero lajita, al cual se conectará hasta la dársena del cárcamo de bombeo de donde el agua será enviada hacia el canal reservorio mediante la utilización de una bomba tipo axial de 30 pulgadas de diámetro con una capacidad variable de 1,890 lt/seg de acuerdo a los requerimientos de agua para la granja.



Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, será filtrada mediante la utilización del sistema excluidora de fauna (SEFA Tipo 3) construida a la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada y salida de los estanques se colocarán mallas finas, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón).

2. Llenado de Estanque

Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se iniciará el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá recubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 1.0 m de profundidad antes de introducir los organismos

3. Fertilización:

La fertilización consiste en facilitar el desarrollo del fitoplancton mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo. Se consideran importantes 2 tipos de fertilización:

- Fertilización inicial, para inducir la proliferación de microalgas.
 - Fertilización de mantenimiento; para mantener la productividad de los estanques durante el ciclo del cultivo
- Es pertinente mencionar que la fertilización se dará en base a los requerimientos del suelo, previo estudio de nutrientes presentes en éste, de lo contrario se corre el riesgo de una sobrefertilización que podría originar un problema de anoxia nocturna (reducción drástica del oxígeno disuelto en el agua) en contra del cual, durante los primeros 15 a 20 días de cultivo, no existe remedio, ya que no es posible renovar el agua debido al tamaño de las postlarvas, además de ocasionar un gasto inadecuado.

Cuando por ser el primer ciclo de la granja, o bien por sus características naturales el suelo no tiene una gran riqueza en materia orgánica, se recomienda una fertilización inicial calculada en base a los resultados obtenidos de los análisis del suelo, ya que cada granja tiene características y condiciones específicas y por consiguiente no se puede aplicar una misma dosis, que dé siempre un buen resultado.

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

Se iniciará con una dosis de 1 Kg/Ha de superfosfato triple mismo que se aplicará durante 3 días. La dosis diaria se diluye con el agua del estanque en un recipiente colocado encima de la compuerta de entrada, y se vierte paulatinamente durante el transcurso de la mañana.



Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se iniciará el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá recubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 1.0 m de profundidad antes de introducir los organismos.

1. Recepción y Aclimatación de Postlarva

Los organismos requeridos para el desarrollo del cultivo serán obtenidos únicamente de los laboratorios productores de post-larvas de camarón de la región o bien de otros Estados de la República (Baja California Sur, Nayarit, Colima, entre otros) y que además estén certificados.

Una vez que se han solicitado las postlarvas, al igual que la preaclimatación en laboratorio y se ha realizado la verificación del conteo y despacho, se dispone a recibir en fecha programada a los organismos en la granja. Ya en la granja; a los organismos se les realizan ciertas pruebas de calidad, tales como:

❖ Análisis de comportamiento:

Este consiste en colocar para esta prueba una alícuota (muestra) en un recipiente de vidrio transparente para observar su comportamiento. Las postlarvas en buen estado se muestran activas, se distribuyen bien en el agua y tienen un color amarillo cristalino. Las postlarvas en mal estado nadan lentamente en el fondo o en forma errática en la superficie y tienen un color blanquecino.

❖ Análisis al microscopio:

En esta se observará el tubo digestivo, el cual deberá estar siempre lleno, no tener suciedad en el apéndice, ni tampoco necrosis, además es necesario verificar si hay presencia de protozoarios parásitos.

Una vez que las postlarvas han sido previamente revisadas por el personal técnico de la granja, se dispondrá paulatinamente a aclimatarlas al agua del estanque antes de ser sembradas.

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

Si el transporte se realizó en bolsas, éstas se vacían a la tina de aclimatación limpiándolas bien con agua del estanque para evitar que queden algunas adentro. Al tiempo que son vaciadas las postlarvas, deberá llenarse la tina de aclimatación con agua del estanque.

La aireación debe iniciarse con una buena distribución de los difusores, utilizándose aire comprimido y no oxígeno, ya que con una fuerte aireación con aire, el oxígeno llega al punto de

MS



saturación y no varía (aproximadamente 6 ppm). Además que las grandes burbujas de aire permiten una mejor distribución de las postlarvas en la tina.

Es importante registrar los parámetros de temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, tanto de la tina como del estanque, y registrarlos en la hoja de aclimatación.

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

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

2. Siembra:

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

Previamente se realizará la aclimatación de las post-larvas para proceder a ser sembradas en los estanques previamente preparados para la recepción de las mismas, el sistema de producción será el semi-intensivo, con una densidad de siembra de 8 pl^ís/m², en una superficie de Acuícola las Víboras 622,737.00 m² y Acuícola Maricultores los Caimancitos m² de espejo de agua, manejándose una sobrevivencia estimada del 75 %.

3. Alimentación:

Debido a la riqueza fitoplanctónica y por consiguiente de zooplancton, existente en el estanque, se considera que los requerimientos nutricionales de los organismos en los primeros días estarán satisfechos.

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

Con el objeto de aumentar la eficiencia del alimento, éste debe suministrarse en dos raciones diarias, 40 % por la mañana (6-9 a. m.) y el 60% restante al atardecer (4-7 p. m.).

El alimento debe contener por lo menos un 35% de proteína y una calidad constante. Su tamaño debe ser de 2 a 3 mm de espesor y de menos de 1 cm de largo; eventualmente puede administrarse en migajas con un peletizado más grande.



El alimento puede darse en charolas (preferentemente) dispuestas a lo largo y ancho del estanque, o bien al boleado en panga, en donde se recomienda realizar una plena distribución del alimento de acuerdo al siguiente esquema.

La cantidad de alimento administrado mensualmente será fluctuante según las necesidades o requerimientos alimenticios del organismo.

El tipo de alimento que se utilizará para la alimentación tanto de postlarvas como de juveniles será balanceado con un porcentaje de proteína del 35% para organismos mayores de 0.5 g al 40% para menores de 0.5g, suministrando éste en migas y pelet, según el tamaño de los camarones.

4. Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos y Ambientales:

Esta actividad consiste en valorar la calidad del agua, lo cual se logra mediante la medición de los parámetros fisicoquímicos, tales como: Temperatura del agua, Oxígeno Disuelto, Salinidad (‰), Turbidez, pH, Amonia, Temperatura ambiental, Nubosidad, Velocidad y Dirección del viento.

La toma de éstos parámetros se efectuará en un punto ubicado cerca de la compuerta de salida y a 20 cm. de la superficie del agua, es recomendable hacer dichos monitoreos dos veces al día en los horarios de 4-6 a. m. y de 3-5 p. m.

Para la toma de los parámetros anteriormente señalados, se deberán utilizar equipos tales como el Oxímetro de campo con sonda para oxígeno y temperatura, Refractómetro para salinidad, Disco de secchi para turbidez y Potenciómetro de campo para el pH y una estación meteorológica para los parámetros ambientales. Los resultados deberán ser registrados en una bitácora, con el fin de contar con el historial de cada estanque y con las herramientas necesarias para la toma oportuna de decisiones en caso de presentarse algún problema en la calidad del agua.

Otros muestreos que deberán considerarse, y no menos importantes que los arriba mencionados serán la Demanda Bioquímica de Oxígeno, la Demanda Química de Oxígeno, la Productividad Primaria y la cantidad y tipo de microalgas existentes en los estanques.

También es necesario evaluar por lo menos una vez por año la presencia de metales pesados y agroquímicos en los sedimentos, sobre todo en áreas con zonas agrícolas cercanas al área de establecimiento del proyecto.

5. Muestreos Poblacionales:

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

6. Recambios de Agua:





El agua nunca debe ser un factor limitante para el funcionamiento de la granja, considerando que las bombas pierden rápidamente su eficiencia, se debe proyectar una capacidad diaria de renovación del 5% en el diseño de la estación de bombeo.

Existen muchas granjas que carecen de la posibilidad de renovación del agua y que buscan la causa de sus problemas en otros factores, debe considerarse éste como el axioma No. 1 de la granja.

El agua funciona como:

- ❖ Medio de aporte de: oxígeno, nutrientes, factores de crecimiento, etc.
- ❖ Medio de evacuación de los desechos: heces, urea, amoníaco, materia orgánica, etc.

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

7. Cosecha:

Esta actividad tiene dos funciones principales:

- a) Sacar todos los camarones del criadero.
- b) Evitar la muda de los camarones.

Durante la cosecha suelen realizarse las siguientes acciones:

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

Finalmente, los camarones que quedan después del vaciado del estanque, son recogidos manualmente de manera ordenada y rápida.

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

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



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

Una vez que dichas post-larvas son recibidas y previamente aclimatadas, son sembradas en los estanques con una densidad de siembra de 8 orgs/m², posteriormente se dispone a realizar los monitoreos de parámetros poblacionales y fisicoquímicos nos permitan caracterizar el medio y determinar las necesidades nutricionales del camarón.

Al alcanzarse el peso promedio deseado del camarón se dispone finalmente a programar y efectuar las actividades de cosecha y comercialización del producto final.

El principal mercado hacia donde se destinará el producto cosechado será el nacional.

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

Etapas de abandono del sitio (post-operación).

De tomar la decisión de abandonar el proyecto, se establecerá un programa de restauración del sitio y área de influencia afectada por el desarrollo del proyecto, dicho programa deberá estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales y se implementará dentro de los 15 días posteriores al aviso de abandono del proyecto, aunque cabe hacer mención que no se tiene proyectado el abandono del proyecto, ya que se estima que el proyecto dure un tiempo aproximado de 30 años y con mantenimiento se pueda extender por otro período igual o mayor. Reutilizar la mayor cantidad de los materiales que se recuperen de las obras auxiliares, así como romper los bordos para que con la acción erosiva del agua y el viento y a través del tiempo se vuelvan a restituir las condiciones topográficas originales. Dado que el proyecto se construirá a base de materiales del mismo predio, láminas impermeabilizadas, y pequeñas cantidades de concreto, no generará problema severo la remoción de sus instalaciones, en donde podrán desarrollarse otras actividades, en beneficio de la comunidad ejidataria.

RESIDUOS PELIGROSOS.

Manejo de los residuos peligrosos.

Para los cambios de aceite y grasa lubricante requeridos por la maquinaria y equipo utilizado durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se utilizarán los servicios de un camión orquesta, el cual se encargará de la recolección de los residuos peligrosos quien se encargará de su almacenamiento temporal y disposición final de éste tipo de residuos de acuerdo a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos.

Asimismo las estopas con grasa y aceites se almacenarán en dichas cajas de plástico hasta que sean recogidas por una empresa autorizada para la recolección, traslado y acopio de residuos peligrosos autorizada por SEMARNAT y SCT.

Los acumuladores serán vendidos a empresas recicladoras o entregados a un distribuidor de acumuladores para su reciclamiento.

Los acumuladores serán vendidos a empresas recicladoras o entregados a un distribuidor de acumuladores para su reciclamiento.

Manejo de los residuos no peligrosos.

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

Residuos de manejo especial. - Este tipo de residuos se generan en grandes cantidades en el establecimiento, y están representados por la totalidad de los sacos vacíos de alimento, fertilizante y contenedores de insumos necesarios en el cultivo, se estima que el nivel de generación por ciclo sea de 5 toneladas. Estos residuos son acomodados en pacas, y enviados a reciclaje.

Derrames de materiales y residuos al suelo.

El evento donde pudiera observarse un derrame accidental de sustancias contaminantes, sería en caso de una hipotética fuga del tanque de combustible o el depósito de aceite (Carter) de la maquinaria pesada que trabaje en la construcción de la granja o de los motores de la estación de bombeo.

Esto sería en las etapas de construcción, operación y mantenimiento; para prevenir lo anterior serán revisados periódicamente todos los vehículos y la maquinaria.

Y durante el cambio de aceite de la maquinaria. Para prevenir un derrame de aceite accidental se utilizará una charola de fibra de vidrio o metal así como un liner, para evitar derrames al suelo al momento de estar realizando dicha actividad.

UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La superficie total que abarca el proyecto es de 2,967,412.00 m².

POLIGONO	SUPERFICIE OCUPADA EN M²
Polígono cocodrilo	671,523 .00
Estanque 1	125,848 .00





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

Asunto: Resolutivo MIA-P.
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0624/19.-1151
Bitácora: 25/MP-0167/11/18
Proyecto: 25SI2018PD185
Culiacán, Sin., a 20 de Junio del 2019.

Estanque 2	189,078 .00
Estanque 3	275,304 .00
Canal reservorio	17,025.00
Canal de cosecha	11,399.00
Camarones orgánicos	1,695,862.00
Estanque 1	91,913.00
Estanque 2	117,100.00
Estanque 3	85,309.00
Estanque 4	208,903.00
Estanque 5	226,410.00
Estanque 6	227,571.00
Estanque 7	109,073.00
Estanque 8 laguna de oxidación	119,849.00
Estanque 9 laguna de oxidación	114,090.00
Estanque 10	111,145.00
Canal de llamada	2,219.00
Canal reservorio	44862.00
Canal de cosecha	34,948.00
Camarones de la bandera	600,027.00
Estanque 1	255,301.00
Estanque 2	261,388.00
Canal reservorio	5,415.00
Canal de cosecha	34,948.00
Total de superficie	2,967,412.00

**CUADRO DE CONSTRUCCIÓN ACUÍCOLA EL COCODRILO
COORDENADAS UTM (WGS84)**

VERTICE	X	Y
1	669,499.328407	2,889,603.414156
2	669,675.042511	2,889,862.894618
3	669,806.247376	2,890,062.074991
4	669,062.014908	2,890,551.047946
5	669,054.482323	2,890,568.652462
6	668,768.719370	2,890,757.450690
7	668,646.444056	2,890,851.379776
8	668,639.108872	2,890,878.852601
9	668,622.879375	2,890,876.069852
10	668,681.101466	2,890,311.992383
11	668,687.043284	2,890,279.277476



12	668,670.571854	2,890,264.302393
13	668,575.607624	2,890,208.183312
14	669,499.328407	2,889,603.414156
PERIMETRO = 3,840 M.		
AREA PROYECTADA = 671,523 M².		

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL CANAL RESERVIORIO COCODRILO										
VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	DIST	RUMBO	AZIMUT	FACTOR DE ESCALA	
	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)						
1	668,735.563755	2,890,750.254393	109°18'44.30" W	26°07'39.49" N	1-2	493.15	S 57°10'28.94" E	136°28'21.18"	1.0018764495	
2	669,149.967229	2,890,482.930576	109°18'29.51" W	26°07'30.63" N	2-3	63.52	S 53°57'28.86" E	140°02'46.82"	1.0018764495	
3	669,201.328262	2,890,445.557453	109°18'27.68" W	26°07'29.39" N	3-4	716.05	S 56°54'50.37" E	136°45'44.03"	1.0018764495	
4	669,801.273976	2,890,054.666496	109°18'06.27" W	26°07'16.44" N	4-5	7.58	N 33°30'26.99" E	137°13'49.99"	1.0018764495	
5	669,805.459569	2,890,060.988440	109°18'06.12" W	26°07'16.64" N	5-6	890.44	N 56°38'48.49" W	337°02'26.13"	1.0018764495	
6	669,061.539290	2,890,550.334626	109°18'32.66" W	26°07'32.86" N	6-7	19.60	N 23°50'27.99" W	373°30'35.57"	1.0018764495	
7	669,053.611296	2,890,568.265871	109°18'32.94" W	26°07'33.44" N	7-8	348.04	N 56°23'42.27" W	337°20'19.70"	1.0018764495	
8	668,763.734668	2,890,760.895223	109°18'43.29" W	26°07'39.83" N	8-9	43.23	N 55°58'58.78" W	337°47'48.02"	1.0018764495	
9	668,727.669629	2,890,785.081739	109°18'44.56" W	26°07'40.63" N	9-10	7.14	S 70°15'17.70" W	278°03'39.66"	1.0018764495	
10	668,721.178734	2,890,782.669270	109°18'44.81" W	26°07'40.55" N	10-11	5.24	S 27°02'22.05" W	230°02'37.84"	1.0018764495	
11	668,718.795473	2,890,777.999811	109°18'44.89" W	26°07'40.40" N	11-12	10.57	S 12°33'22.43" W	213°57'04.93"	1.0018764495	
12	668,716.496782	2,890,767.679028	109°18'44.98" W	26°07'40.07" N	12-13	6.69	S 12°07'44.83" E	186°31'23.52"	1.0018764495	
13	668,717.901777	2,890,761.141524	109°18'44.93" W	26°07'39.85" N	13-14	20.75	S 58°20'58.72" E	135°10'01.42"	1.0018764495	
14	668,735.563755	2,890,750.254393	109°18'44.30" W	26°07'39.49" N	14-1	0.00	-	-	1.0018764495	

PERIMETRO = 2,632 METROS, AREA PROYECTADA = 17,025 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION DEL CANAL DE COSECHA COCODRILO										
VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	DIST	RUMBO	AZIMUT	FACTOR DE ESCALA	
	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)						
1	669,499.229200	2,890,603.523755	109°18'17.35" W	26°07'01.91" N	1-2	10.54	N 33°51'51.92" E	137°37'37.69"	1.0020144029	
2	669,505.102725	2,890,612.276217	109°18'17.14" W	26°07'02.19" N	2-3	1,035.62	N 56°44'04.52" W	336°57'41.64"	1.0020144029	
3	668,639.182625	2,890,180.331463	109°18'48.04" W	26°07'21.01" N	3-4	6.72	S 87°14'20.75" W	296°55'56.39"	1.0020144029	
4	668,632.469771	2,890,180.007746	109°18'48.28" W	26°07'21.01" N	4-5	7.56	S 46°03'38.57" W	251°10'42.65"	1.0020144029	
5	668,627.025129	2,890,174.781055	109°18'48.48" W	26°07'20.84" N	5-6	1,042.62	S 56°46'40.05" E	136°54'48.63"	1.0020144029	
6	669,499.229200	2,890,603.523755	109°18'17.35" W	26°07'01.91" N	6-1	0.00	-	-	1.0020144029	

PERIMETRO = 2,103 METROS, AREA PROYECTADA = 11,309 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 1 COCODRILO										
VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	DIST	RUMBO	AZIMUT	FACTOR DE ESCALA	
	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)						
1	668,671.832413	2,890,743.008321	109°18'46.60" W	26°07'39.28" N	1-2	18.94	S 16°33'08.06" W	218°23'28.96"	1.0020091447	
2	668,666.437559	2,890,724.856390	109°18'46.80" W	26°07'38.70" N	2-3	450.70	S 06°00'54.70" E	193°18'59.22"	1.0020091447	
3	668,713.667814	2,890,276.633946	109°18'45.31" W	26°07'24.11" N	3-4	16.84	S 09°27'10.58" W	210°30'11.76"	1.0020091447	
4	668,710.901368	2,890,260.019489	109°18'45.42" W	26°07'23.57" N	4-5	27.52	S 61°30'24.96" W	268°20'27.73"	1.0020091447	
5	668,686.712137	2,890,246.888597	109°18'46.30" W	26°07'23.16" N	5-6	39.82	S 57°53'23.19" W	264°19'19.10"	1.0020091447	
6	668,652.979467	2,890,225.719743	109°18'47.52" W	26°07'22.48" N	6-7	15.60	S 46°47'48.38" W	251°59'47.03"	1.0020091447	
7	668,641.605451	2,890,215.037625	109°18'47.94" W	26°07'22.14" N	7-8	18.28	S 12°52'05.95" W	214°17'53.27"	1.0020091447	
8	668,637.534569	2,890,197.217945	109°18'48.09" W	26°07'21.56" N	8-9	15.24	S 48°27'15.91" E	148°23'02.33"	1.0020091447	
9	668,648.581337	2,890,186.718238	109°18'47.70" W	26°07'21.22" N	9-10	179.21	S 56°36'25.59" E	137°06'11.57"	1.0020091447	
10	668,798.206912	2,890,088.084981	109°18'42.36" W	26°07'17.95" N	10-11	11.24	S 73°08'03.29" E	118°44'16.34"	1.0020091447	
11	668,808.959138	2,890,084.825565	109°18'41.97" W	26°07'17.84" N	11-12	9.19	N 59°18'43.00" E	165°54'07.78"	1.0020091447	
12	668,816.861101	2,890,089.515180	109°18'41.69" W	26°07'17.99" N	12-13	15.79	N 18°23'28.56" E	120°26'05.07"	1.0020091447	
13	668,821.841575	2,890,104.494660	109°18'41.50" W	26°07'18.47" N	13-14	83.86	N 19°10'56.78" E	121°18'49.75"	1.0020091447	
14	668,849.394589	2,890,183.694294	109°18'40.47" W	26°07'21.03" N	14-15	180.99	N 16°02'56.29" E	117°49'55.88"	1.0020091447	
15	668,899.431256	2,890,357.631684	109°18'38.59" W	26°07'26.66" N	15-16	70.95	N 11°46'42.18" E	113°05'13.54"	1.0020091447	
16	668,913.914556	2,890,427.090232	109°18'38.04" W	26°07'28.92" N	16-17	80.23	N 18°01'59.52" E	120°02'12.80"	1.0020091447	
17	668,938.751036	2,890,503.378617	109°18'37.11" W	26°07'31.38" N	17-18	74.29	N 16°30'40.87" E	118°20'45.41"	1.0020091447	
18	668,958.863671	2,890,574.601854	109°18'36.31" W	26°07'33.69" N	18-19	15.15	N 13°47'07.78" E	115°19'01.97"	1.0020091447	
19	668,963.472886	2,890,589.312020	109°18'36.18" W	26°07'34.17" N	19-20	13.85	N 40°08'51.37" W	355°23'29.59"	1.0020091447	
20	668,954.545403	2,890,599.885887	109°18'36.49" W	26°07'34.51" N	20-21	271.91	N 56°59'59.06" W	336°40'01.04"	1.0020091447	
21	668,726.500110	2,890,747.991708	109°18'44.63" W	26°07'39.42" N	21-22	22.88	N 67°53'21.99" W	324°34'02.23"	1.0020091447	
22	668,705.307030	2,890,756.801675	109°18'45.39" W	26°07'39.71" N	22-23	21.26	S 77°58'19.22" W	286°38'08.03"	1.0020091447	
23	668,684.512644	2,890,752.171272	109°18'46.14" W	26°07'39.58" N	23-24	15.64	S 54°08'50.93" W	260°09'49.93"	1.0020091447	
24	668,671.832413	2,890,743.008321	109°18'46.60" W	26°07'39.28" N	24-1	0.00	-	-	1.0020091447	

PERIMETRO = 1,669 METROS, AREA PROYECTADA = 125,948 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 2 COCODRILO										
VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	DIST	RUMBO	AZIMUT	FACTOR DE ESCALA	
	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)						
1	668,965.804420	2,890,576.075443	109°18'36.10" W	26°07'33.73" N	1-2	24.02	S 20°32'55.24" W	222°49'54.71"	1.0020040924	
2	668,957.372201	2,890,553.580727	109°18'36.41" W	26°07'33.01" N	2-3	132.09	S 17°00'31.24" W	218°53'54.71"	1.0020040924	
3	668,918.733429	2,890,427.267424	109°18'37.86" W	26°07'28.92" N	3-4	68.27	S 11°31'32.15" W	212°48'22.38"	1.0020040924	
4	668,908.092537	2,890,360.373275	109°18'38.38" W	26°07'26.75" N	4-5	186.13	S 15°44'13.42" W	217°29'08.25"	1.0020040924	
5	668,854.609412	2,890,181.218769	109°18'40.29" W	26°07'20.95" N	5-6	97.20	S 18°56'53.96" W	221°03'13.29"	1.0020040924	

6	668,823.046898	2,890,089.285293	109°18'41.46" W	26°07'17.98" N	6-7	11.57	S 07°10'13.38" W	207°58'01.53"	1.0020040924
7	668,821.602532	2,890,077.804235	109°18'41.52" W	26°07'17.60" N	7-8	11.07	S 34°55'23.36" E	161°11'47.37"	1.0020040924
8	668,827.938735	2,890,068.729319	109°18'41.30" W	26°07'17.31" N	8-9	154.49	S 57°20'47.40" E	136°16'54.00"	1.0020040924
9	668,958.011713	2,889,985.372948	109°18'36.65" W	26°07'14.54" N	9-10	102.26	S 56°33'28.04" E	137°09'28.84"	1.0020040924
10	669,043.344566	2,889,929.016056	109°18'33.61" W	26°07'12.68" N	10-11	13.39	S 72°40'04.49" E	119°15'28.34"	1.0020040924
11	669,056.121817	2,889,925.028535	109°18'33.15" W	26°07'12.54" N	11-12	9.22	N 62°17'22.50" E	169°12'38.33"	1.0020040924
12	669,064.283666	2,889,929.315495	109°18'32.86" W	26°07'12.68" N	12-13	152.38	N 35°32'54.04" E	139°29'53.38"	1.0020040924
13	669,152.876226	2,890,053.296273	109°18'29.61" W	26°07'16.67" N	13-14	121.31	N 32°55'10.03" E	136°34'37.81"	1.0020040924
14	669,218.805630	2,890,155.131786	109°18'27.19" W	26°07'19.95" N	14-15	195.50	N 33°21'55.95" E	137°04'22.17"	1.0020040924
15	669,326.326451	2,890,318.409253	109°18'23.24" W	26°07'25.21" N	15-16	18.11	N 33°12'52.57" E	136°54'18.41"	1.0020040924
16	669,336.247747	2,890,333.562152	109°18'22.88" W	26°07'25.70" N	16-17	11.47	N 12°15'35.69" E	113°37'19.65"	1.0020040924
17	669,338.684147	2,890,344.774175	109°18'22.79" W	26°07'26.06" N	17-18	11.33	N 31°39'55.13" W	364°48'58.74"	1.0020040924
18	669,332.735404	2,890,354.419064	109°18'22.99" W	26°07'26.38" N	18-19	152.72	N 57°07'06.08" W	336°32'06.57"	1.0020040924
19	669,204.479910	2,890,437.332988	109°18'27.57" W	26°07'29.13" N	19-20	69.15	N 55°06'40.77" W	338°45'54.70"	1.0020040924
20	669,147.756469	2,890,476.887143	109°18'29.60" W	26°07'30.43" N	20-21	192.87	N 57°34'57.34" W	336°01'09.62"	1.0020040924
21	668,984.943129	2,890,580.281020	109°18'35.41" W	26°07'33.86" N	21-22	14.20	N 72°20'48.86" W	319°36'52.38"	1.0020040924
22	668,971.415446	2,890,584.586055	109°18'35.89" W	26°07'34.01" N	22-23	10.19	S 33°23'48.36" W	237°06'27.06"	1.0020040924
23	668,965.804420	2,890,576.075443	109°18'36.10" W	26°07'33.73" N	23-1	0.00	-	-	1.0020040924

PERIMETRO = 1,759 METROS, ÁREA PROYECTADA = 189,078 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	FACTOR DE ESCALA
	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)					
1	669,331.976449	2,890,321.433230	109°18'23.04" W	26°07'25.31" N	1-2	318.35	S 33°05'05.81" W	236°45'39.79"	1.0020016697
2	669,158.193553	2,890,054.697658	109°18'29.42" W	26°07'16.71" N	2-3	137.81	S 34°38'28.94" W	238°29'25.49"	1.0020016697
3	669,079.854349	2,889,941.313769	109°18'32.29" W	26°07'13.06" N	3-4	19.43	S 33°41'38.64" W	237°26'16.27"	1.0020016697
4	669,069.076581	2,889,925.149562	109°18'32.69" W	26°07'12.54" N	4-5	11.04	S 03°18'16.63" W	203°40'18.48"	1.0020016697
5	669,068.440358	2,889,914.130894	109°18'32.71" W	26°07'12.18" N	5-6	10.09	S 45°08'06.31" E	149°50'59.65"	1.0020016697
6	669,075.592327	2,889,907.012570	109°18'32.46" W	26°07'11.95" N	6-7	238.53	S 56°51'22.94" E	136°49'34.51"	1.0020016697
7	669,275.310437	2,889,776.601164	109°18'25.33" W	26°07'07.63" N	7-8	251.80	S 56°27'13.20" E	137°16'25.34"	1.0020016697
8	669,485.174231	2,889,637.451155	109°18'17.84" W	26°07'03.02" N	8-9	15.48	S 59°20'45.72" E	134°03'35.87"	1.0020016697
9	669,498.493290	2,889,629.657343	109°18'17.37" W	26°07'02.75" N	9-10	13.58	S 77°24'54.53" E	113°58'59.41"	1.0020016697
10	669,511.750588	2,889,626.597665	109°18'16.89" W	26°07'02.65" N	10-11	21.55	N 40°45'34.94" E	145°17'18.82"	1.0020016697
11	669,525.821891	2,889,642.922625	109°18'16.38" W	26°07'03.18" N	11-12	377.76	N 33°53'19.13" E	137°39'14.59"	1.0020016697
12	669,736.452081	2,889,956.507610	109°18'08.65" W	26°07'13.28" N	12-13	80.63	N 32°27'18.88" E	136°03'40.86"	1.0020016697
13	669,779.721374	2,890,024.544016	109°18'07.06" W	26°07'15.47" N	13-14	24.64	N 23°58'41.98" E	126°38'33.31"	1.0020016697
14	669,789.734960	2,890,047.057815	109°18'06.69" W	26°07'16.20" N	14-15	18.71	N 45°28'31.88" W	349°28'17.92"	1.0020016697
15	669,776.392736	2,890,060.180392	109°18'07.16" W	26°07'16.63" N	15-16	497.78	N 56°39'54.65" W	337°02'19.28"	1.0020016697
16	669,360.513026	2,890,333.724248	109°18'22.00" W	26°07'25.69" N	16-17	13.90	N 79°43'54.77" W	311°24'32.48"	1.0020016697
17	669,346.834327	2,890,336.202227	109°18'22.50" W	26°07'25.78" N	17-18	20.95	S 45°10'18.79" W	250°11'27.55"	1.0020016697
18	669,331.976449	2,890,321.433230	109°18'23.04" W	26°07'25.31" N	18-1	0.00	-	-	1.0020016697

PERIMETRO = 2,072 METROS, ÁREA PROYECTADA = 275,304 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION ACUICOLA CAMARONES ORGANICOS		
COORDENADAS UTM (WGS84)		
VERTICE	X	Y
1	668273.166075	2889540.034550
2	670059.973432	2888373.009620
3	670110.742708	2888475.950052
4	670230.840282	2888707.091532
5	670374.418868	2888989.920877
6	670406.887787	2889024.154347
7	668636.276461	2890184.042430
8	668587.115485	2890217.775484
9	668524.623434	2890184.197973
10	668394.706609	2890104.925770
11	668309.175524	2890049.684068
12	668264.992907	2890009.693309
13	668221.248331	2889929.027117
14	668201.889742	2889881.910949
15	668188.583069	2889836.117390
16	668180.649124	2889777.254413
17	668183.564314	2889698.608035
18	668175.602606	2889604.440387
19	668273.166075	2889540.034550

PERIMETRO = 5975 M.
ÁREA PROYECTADA = 1 695,862.0 M².

[Handwritten signature]



CUADRO DE CONSTRUCCION E8 *LAGUNA DE OXIDACION CAMARONES ORGANICOS									
VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO		FACTOR DE		
	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	669934.138566	2889257.135095	109°18'01.86" W	26°06'50.47" N	1-2	577.80	S 34°18'26.55" W	238°07'09.50"	1.0019871657
2	669608.587051	2888780.026364	109°18'13.80" W	26°06'35.10" N	2-3	36.97	S 27°08'04.49" W	230°08'58.33"	1.0019871657
3	669591.727613	2888747.129111	109°18'14.43" W	26°06'34.04" N	3-4	11.21	S 11°57'00.27" E	186°43'19.70"	1.0019871657
4	669594.048946	2888736.161113	109°18'14.35" W	26°06'33.68" N	4-5	59.69	S 56°17'37.07" E	137°27'05.47"	1.0019871657
5	669643.704719	2888703.036855	109°18'12.58" W	26°06'32.59" N	5-6	95.42	S 57°47'37.76" E	135°47'04.71"	1.0019871657
6	669724.439813	2888652.183095	109°18'09.70" W	26°06'30.90" N	6-7	13.06	S 79°46'16.93" E	111°21'54.52"	1.0019871657
7	669737.291345	2888649.864109	109°18'09.23" W	26°06'30.82" N	7-8	20.13	N 66°06'45.86" E	173°27'30.96"	1.0019871657
8	669755.694325	2888658.014292	109°18'08.57" W	26°06'31.07" N	8-9	150.16	N 34°48'32.26" E	138°40'35.84"	1.0019871657
9	669841.411173	2888781.303527	109°18'05.42" W	26°06'35.04" N	9-10	329.41	N 32°36'05.22" E	136°13'25.60"	1.0019871657
10	670018.895478	2889058.812527	109°17'58.91" W	26°06'43.99" N	10-11	123.20	N 32°16'40.58" E	135°51'51.76"	1.0019871657
11	670084.689288	2889162.976815	109°17'56.49" W	26°06'47.34" N	11-12	15.08	N 18°04'16.28" E	120°04'44.76"	1.0019871657
12	670089.368522	2889177.317366	109°17'56.31" W	26°06'47.81" N	12-13	25.81	N 43°12'33.33" W	351°59'22.97"	1.0019871657
13	670071.698910	2889196.127501	109°17'56.94" W	26°06'48.43" N	13-14	102.24	N 57°39'28.95" W	335°56'07.83"	1.0019871657
14	669895.321810	2889250.821412	109°18'00.03" W	26°06'50.24" N	14-15	26.64	N 59°15'22.93" W	334°09'34.52"	1.0019871657
15	669962.425768	2889264.439680	109°18'00.84" W	26°06'50.69" N	15-16	15.65	N 66°57'10.34" W	325°36'28.51"	1.0019871657
16	669948.021183	2889270.568051	109°18'01.36" W	26°06'50.90" N	16-17	19.32	S 45°56'35.16" W	251°02'52.40"	1.0019871657
17	669934.138566	2889257.135095	109°18'01.86" W	26°06'50.47" N	17-1	0.00	-	-	1.0019871657

PERIMETRO = 1.622 METROS AREA PROYECTADA = 119,849 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION E9 *LAGUNA DE OXIDACION CAMARONES ORGANICOS									
VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO		FACTOR DE		
	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	670041.618502	2889084.798347	109°17'58.08" W	26°06'44.82" N	1-2	279.64	S 32°02'14.62" W	235°35'49.57"	1.0020091273
2	669893.275385	2888847.744137	109°18'03.53" W	26°06'37.18" N	2-3	182.89	S 35°09'25.50" W	239°03'48.33"	1.0020091273
3	669787.961302	2888698.214247	109°18'07.39" W	26°06'32.37" N	3-4	63.14	S 33°06'49.00" W	236°47'34.44"	1.0020091273
4	669753.465998	2888645.327557	109°18'08.65" W	26°06'30.66" N	4-5	17.64	S 14°24'18.34" E	183°59'39.62"	1.0020091273
5	669757.855760	2888628.240763	109°18'08.50" W	26°06'30.11" N	5-6	19.93	S 60°01'46.57" E	133°18'01.59"	1.0020091273
6	669775.119302	2888618.285542	109°18'07.89" W	26°06'29.78" N	6-7	26.50	S 59°09'08.79" E	134°16'30.23"	1.0020091273
7	669797.871975	2888604.696617	109°18'07.07" W	26°06'29.32" N	7-8	18.51	S 56°18'47.48" E	137°25'47.25"	1.0020091273
8	669813.271442	2888594.431570	109°18'06.53" W	26°06'28.98" N	8-9	41.06	S 54°24'52.68" E	139°32'21.47"	1.0020091273
9	669846.660154	2888570.540496	109°18'05.34" W	26°06'28.19" N	9-10	43.69	S 54°31'42.69" E	139°24'45.90"	1.0020091273
10	669882.240639	2888545.187900	109°18'04.07" W	26°06'27.35" N	10-11	22.79	S 46°19'09.67" E	148°32'02.59"	1.0020091273
11	669898.723064	2888529.447800	109°18'03.48" W	26°06'26.84" N	11-12	10.76	S 63°06'31.56" E	129°52'44.94"	1.0020091273
12	669908.315451	2888524.582950	109°18'03.14" W	26°06'26.67" N	12-13	13.16	N 41°16'12.06" E	145°51'20.07"	1.0020091273
13	669916.994332	2888534.472346	109°18'02.82" W	26°06'26.99" N	13-14	629.08	N 29°51'13.63" E	133°10'15.15"	1.0020091273
14	670230.145468	2889080.076733	109°17'51.29" W	26°06'44.59" N	14-15	10.28	N 02°21'04.02" E	102°36'44.47"	1.0020091273
15	670230.567018	2889090.343956	109°17'51.27" W	26°06'44.92" N	15-16	24.98	N 63°24'21.48" W	329°32'56.13"	1.0020091273
16	670208.232977	2889101.525101	109°17'52.07" W	26°06'45.29" N	16-17	40.20	N 54°25'42.48" W	339°31'26.13"	1.0020091273
17	670175.536572	2889124.908866	109°17'53.24" W	26°06'46.07" N	17-18	32.10	N 55°25'56.05" W	338°24'31.06"	1.0020091273
18	670149.104513	2889143.121182	109°17'54.18" W	26°06'46.67" N	18-19	21.03	N 56°43'18.19" W	336°58'33.12"	1.0020091273
19	670131.524068	2889154.659838	109°17'54.81" W	26°06'47.05" N	19-20	25.21	N 56°37'20.32" W	337°05'10.76"	1.0020091273
20	670110.470034	2889168.530656	109°17'55.56" W	26°06'47.51" N	20-21	16.30	S 84°51'43.29" W	294°17'28.10"	1.0020091273
21	670094.236588	2889167.071013	109°17'56.14" W	26°06'47.47" N	21-22	97.66	S 32°36'04.48" W	236°13'24.98"	1.0020091273
22	670041.618502	2889084.798347	109°17'58.08" W	26°06'44.82" N	22-1	0.00	-	-	1.0020091273

PERIMETRO = 1.637 METROS AREA PROYECTADA = 114,090 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 1 CAMARONES ORGANICOS									
VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO		FACTOR DE		
	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	668579.340025	2890163.005043	109°18'50.20" W	26°07'20.48" N	1-2	31.03	S 71°25'31.71" W	279°21'41.90"	1.0020088956
2	668549.923021	2890153.119686	109°18'51.26" W	26°07'20.17" N	2-3	86.34	S 60°08'30.16" W	266°49'26.84"	1.0020088956
3	668475.047979	2890110.137127	109°18'53.98" W	26°07'18.80" N	3-4	55.60	S 63°31'56.12" W	270°35'29.02"	1.0020088956
4	668425.272135	2890085.354785	109°18'55.78" W	26°07'18.02" N	4-5	91.47	S 56°49'54.31" W	263°08'47.01"	1.0020088956
5	668348.701818	2890035.309156	109°18'58.56" W	26°07'16.42" N	5-6	62.17	S 61°03'41.58" W	267°50'46.20"	1.0020088956
6	668294.295739	2890005.227733	109°19'00.53" W	26°07'15.47" N	6-7	28.91	S 31°53'04.74" W	235°25'38.60"	1.0020088956
7	668279.028935	2889980.682720	109°19'01.10" W	26°07'14.68" N	7-8	35.01	S 21°00'11.26" W	223°20'12.51"	1.0020088956
8	668266.477094	2889947.994597	109°19'01.56" W	26°07'13.62" N	8-9	28.77	S 26°47'21.62" W	229°45'57.35"	1.0020088956
9	668253.509712	2889922.311672	109°19'02.04" W	26°07'12.79" N	9-10	43.88	S 24°50'52.46" W	227°36'31.62"	1.0020088956
10	668235.070424	2889882.492866	109°19'02.72" W	26°07'11.50" N	10-11	55.18	S 15°49'16.17" W	217°34'44.64"	1.0020088956
11	668220.026265	2889829.402775	109°19'03.29" W	26°07'09.79" N	11-12	40.57	S 02°24'21.41" W	202°40'23.79"	1.0020088956

12	668218.323256	2889788.870791	109°19'03.37" W	26°07'08.47" N	12-13	48.77	S 06°44'04.19" E	192°31'02.02"	1.0020088956
13	668224.041938	2889740.441621	109°19'03.19" W	26°07'06.89" N	13-14	38.78	S 05°42'05.91" W	206°20'06.56"	1.0020088956
14	668220.188949	2889701.850830	109°19'03.34" W	26°07'05.64" N	14-15	27.36	S 14°05'36.16" E	184°20'26.49"	1.0020088956
15	668226.850982	2889675.315182	109°19'03.12" W	26°07'04.78" N	15-16	55.65	S 58°55'23.12" E	134°31'47.64"	1.0020088956
16	668274.511882	2889646.590479	109°19'01.41" W	26°07'03.82" N	16-17	44.06	S 63°05'01.35" E	129°54'25.17"	1.0020088956
17	668313.803107	2889626.642853	109°19'00.01" W	26°07'03.16" N	17-18	20.92	S 32°46'20.21" W	236°24'49.12"	1.0020088956
18	668302.479471	2889609.053328	109°19'00.42" W	26°07'02.59" N	18-19	22.55	S 22°36'03.97" W	225°06'44.41"	1.0020088956
19	668293.812413	2889588.233187	109°19'00.75" W	26°07'01.92" N	19-20	33.01	S 53°55'17.75" E	140°05'13.61"	1.0020088956
20	668320.490443	2889568.794633	109°18'59.80" W	26°07'01.28" N	20-21	50.20	S 57°41'39.05" E	135°53'43.28"	1.0020088956
21	668362.916535	2889541.967939	109°18'58.28" W	26°07'00.39" N	21-22	15.90	S 60°54'20.55" E	132°19'37.16"	1.0020088956
22	668376.812374	2889534.235427	109°18'57.78" W	26°07'00.13" N	22-23	12.08	N 83°28'00.06" E	192°44'26.74"	1.0020088956
23	668388.817548	2889535.610316	109°18'57.35" W	26°07'00.17" N	23-24	553.44	N 08°22'26.78" E	109°18'16.42"	1.0020088956
24	668469.418919	2890083.153975	109°18'54.20" W	26°07'17.93" N	24-25	122.14	N 71°06'37.13" E	179°00'41.25"	1.0020088956
25	668584.983905	2890122.697475	109°18'50.02" W	26°07'19.16" N	25-26	28.09	N 69°36'58.34" E	177°21'04.82"	1.0020088956
26	668611.311680	2890132.480215	109°18'49.06" W	26°07'19.47" N	26-27	11.00	N 72°19'11.72" E	180°21'19.69"	1.0020088956
27	668621.788496	2890135.819777	109°18'48.69" W	26°07'19.57" N	27-28	9.39	N 04°13'30.53" W	395°18'19.41"	1.0020088956
28	668621.098605	2890145.182559	109°18'48.71" W	26°07'19.88" N	28-29	45.40	N 66°53'11.07" W	325°40'54.36"	1.0020088956
29	668579.340025	2890163.005043	109°18'50.20" W	26°07'20.48" N	29-1	0.00	-	-	1.0020088956

PERIMETRO = 1698 METROS AREA PROYECTADA = 91913 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 2, CAMARONES ORGANICOS

COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	FACTOR DE				
VERTICE	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	668638.779905	2890131.075576	109°18'48.08" W	26°07'19.41" N	1-2	167.17	S 68°54'58.43" W	276°34'24.92"	1.0020204043
2	668482.796806	2890070.937466	109°18'53.72" W	26°07'17.52" N	2-3	554.29	S 08°47'58.11" W	209°46'37.90"	1.0020204043
3	668398.003286	2889523.171525	109°18'57.03" W	26°06'59.76" N	3-4	20.23	S 45°04'10.22" E	149°55'21.98"	1.0020204043
4	668412.325512	2889508.884005	109°18'56.52" W	26°06'59.29" N	4-5	35.70	S 56°11'06.35" E	137°34'19.62"	1.0020204043
5	668441.988758	2889489.015017	109°18'55.46" W	26°06'58.63" N	5-6	14.86	N 79°15'33.45" E	188°03'57.17"	1.0020204043
6	668456.585096	2889491.783766	109°18'54.93" W	26°06'58.72" N	6-7	84.14	N 32°03'03.24" E	135°36'43.60"	1.0020204043
7	668501.235674	2889563.098572	109°18'53.29" W	26°07'01.01" N	7-8	546.22	N 30°27'37.94" E	133°50'42.15"	1.0020204043
8	668778.139883	2890033.930048	109°18'43.11" W	26°07'16.20" N	8-9	18.77	N 29°18'03.89" W	367°26'35.72"	1.0020204043
9	668768.952060	2890050.302018	109°18'43.43" W	26°07'16.73" N	9-10	153.20	N 58°10'47.45" W	335°21'20.82"	1.0020204043
10	668638.779905	2890131.075576	109°18'48.08" W	26°07'19.41" N	10-1	0.00	-	-	1.0020204043

PERIMETRO = 1595 METROS AREA PROYECTADA = 117100 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 3, CAMARONES ORGANICOS

COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	FACTOR DE				
VERTICE	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	668779.105362	2890017.820489	109°18'43.08" W	26°07'15.67" N	1-2	608.42	S 30°28'47.42" W	233°51'59.36"	1.0019938385
2	668470.493722	2889493.480097	109°18'54.43" W	26°06'58.77" N	2-3	13.63	S 16°57'05.79" W	218°50'06.44"	1.0019938385
3	668466.518323	2889480.437766	109°18'54.58" W	26°06'58.34" N	3-4	16.05	S 21°37'16.63" E	175°58'35.96"	1.0019938385
4	668472.432790	2889465.515518	109°18'54.37" W	26°06'57.88" N	4-5	88.62	S 55°16'43.12" E	137°28'05.42"	1.0019938385
5	668546.144756	2889416.316045	109°18'51.74" W	26°06'56.23" N	5-6	15.03	N 72°21'10.31" E	180°23'31.46"	1.0019938385
6	668560.467530	2889420.872468	109°18'51.23" W	26°06'56.37" N	6-7	396.74	N 33°41'29.19" E	137°28'05.76"	1.0019938385
7	668780.545169	2889750.971784	109°18'43.15" W	26°07'07.00" N	7-8	222.71	N 32°58'46.91" E	136°38'38.79"	1.0019938385
8	668901.776094	2889937.795934	109°18'38.70" W	26°07'13.02" N	8-9	16.75	N 14°53'04.43" E	116°32'18.26"	1.0019938385
9	668906.078430	2889953.982847	109°18'38.54" W	26°07'13.55" N	9-10	33.54	S 53°33'45.19" W	340°29'09.79"	1.0019938385
10	668879.098433	2889973.901448	109°18'39.50" W	26°07'14.20" N	10-11	54.50	N 54°41'48.97" W	339°13'32.25"	1.0019938385
11	668834.618716	2890005.398413	109°18'41.09" W	26°07'15.25" N	11-12	41.89	N 56°39'34.81" W	337°02'41.32"	1.0019938385
12	668799.623545	2890028.421222	109°18'42.34" W	26°07'16.01" N	12-13	13.35	N 89°33'22.65" W	300°29'34.84"	1.0019938385
13	668786.272338	2890028.524618	109°18'42.82" W	26°07'16.02" N	13-14	12.88	S 33°48'15.78" W	237°33'37.54"	1.0019938385
14	668779.105362	2890017.820489	109°18'43.08" W	26°07'15.67" N	14-1	0.00	-	-	1.0019938385

PERIMETRO = 1534 METROS AREA PROYECTADA = 85309 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 4, CAMARONES ORGANICOS

COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	FACTOR DE				
VERTICE	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	668802.582869	2889921.703987	109°18'38.68" W	26°07'12.50" N	1-2	497.35	S 33°51'31.47" W	237°37'14.96"	1.0020059166
2	668625.495859	2889508.697997	109°18'48.85" W	26°06'59.19" N	2-3	77.82	S 31°31'12.91" W	235°01'21.01"	1.0020059166
3	668584.809686	2889442.356846	109°18'50.34" W	26°06'57.06" N	3-4	26.18	S 31°31'41.23" W	235°01'52.48"	1.0020059166
4	668571.119253	2889420.040681	109°18'50.84" W	26°06'56.34" N	4-5	13.04	S 03°03'43.38" E	196°35'51.80"	1.0020059166
5	668571.815566	2889407.023974	109°18'50.82" W	26°06'55.91" N	5-6	136.19	S 55°41'51.10" E	138°06'49.89"	1.0020059166
6	668684.320734	2889330.271035	109°18'46.81" W	26°06'53.37" N	6-7	149.94	S 56°11'38.12" E	137°33'44.31"	1.0020059166
7	668808.909086	2889246.847265	109°18'42.37" W	26°06'50.61" N	7-8	21.46	S 63°12'42.68" E	129°45'52.57"	1.0020059166
8	668828.065081	2889237.175851	109°18'41.68" W	26°06'50.29" N	8-9	17.88	N 62°35'48.80" E	169°33'07.56"	1.0020059166
9	668843.935326	2889245.403298	109°18'41.11" W	26°06'50.55" N	9-10	474.83	N 33°15'39.42" E	136°57'23.80"	1.0020059166



Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.
Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.
Unidad de Gestión Ambiental.
Asunto: Resolutivo MIA-P.
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0624/19.-1151
Bitácora: 25/MP-0167/11/18
Proyecto: 25SI2018PD185
Culiacán, Sin., a 20 de Junio del 2019.

10	669104.355198	2889642.444091	109°18'31.55" W	26°07'03.34" N	10-11	130.29	N 32°18'45.53" E	135°54'10.58"	1.0020059166
11	669174.001668	2889752.560094	109°18'28.99" W	26°07'06.89" N	11-12	18.55	N 14°01'01.53" E	115°34'28.36"	1.0020059166
12	669178.494554	2889770.557203	109°18'28.82" W	26°07'07.47" N	12-13	21.21	N 44°09'31.95" W	350°56'04.50"	1.0020059166
13	669163.715310	2889785.776875	109°18'29.34" W	26°07'07.97" N	13-14	147.04	N 56°27'23.57" W	337°16'13.81"	1.0020059166
14	669041.165947	2889867.024251	109°18'33.72" W	26°07'10.66" N	14-15	87.91	N 56°10'05.72" W	337°43'13.64"	1.0020059166
15	668958.237243	2889916.119799	109°18'36.32" W	26°07'12.29" N	15-16	29.44	N 59°21'32.76" W	334°02'43.60"	1.0020059166
16	668942.906048	2889931.125043	109°18'37.22" W	26°07'12.79" N	16-17	25.85	N 69°03'44.86" W	323°15'50.16"	1.0020059166
17	668918.763723	2889940.362230	109°18'38.09" W	26°07'13.10" N	17-18	24.69	S 40°54'54.16" W	245°27'40.18"	1.0020059166
18	668902.562869	2889921.703987	109°18'38.68" W	26°07'12.50" N	18-1	0.00			1.0020059166

PERIMETRO = 1900 METROS AREA PROYECTADA = 208903 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 5, CAMARONES ORGANICOS									
	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	FACTOR DE			
VERTICE	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	669182.616383	2889753.764460	109°18'28.68" W	26°07'06.92" N	1-2	533.27	S 32°49'41.97" W	236°28'33.30"	1.0020053259
2	668893.518553	2889305.659089	109°18'39.29" W	26°06'52.48" N	2-3	71.11	S 33°16'38.58" W	236°58'30.65"	1.0020053259
3	668854.459740	2889246.208125	109°18'40.73" W	26°06'50.57" N	3-4	24.88	S 29°07'08.31" W	232°21'17.01"	1.0020053259
4	668842.394552	2889224.476583	109°18'41.17" W	26°06'49.87" N	4-5	23.87	S 56°15'52.61" E	137°28'01.54"	1.0020053259
5	668852.244718	2889211.220448	109°18'40.46" W	26°06'49.43" N	5-6	108.83	S 58°21'06.45" E	135°09'52.63"	1.0020053259
6	668854.888155	2889154.118319	109°18'37.16" W	26°06'47.53" N	6-7	111.00	S 56°51'25.07" E	136°49'32.15"	1.0020053259
7	669047.827299	2889093.432527	109°18'33.84" W	26°06'45.52" N	7-8	50.30	S 56°10'09.09" E	137°35'23.23"	1.0020053259
8	669089.609667	2889065.429123	109°18'32.35" W	26°06'44.60" N	8-9	34.58	S 60°35'38.42" E	132°40'23.98"	1.0020053259
9	669119.731252	2889046.452329	109°18'31.27" W	26°06'44.03" N	9-10	13.52	S 67°19'38.93" E	125°11'30.06"	1.0020053259
10	669132.206953	2889043.240660	109°18'30.83" W	26°06'43.86" N	10-11	22.61	N 44°11'23.45" E	149°05'59.38"	1.0020053259
11	669147.969465	2889059.455355	109°18'30.25" W	26°06'44.38" N	11-12	190.58	N 33°39'05.58" E	137°23'26.20"	1.0020053259
12	669253.575539	2889218.095424	109°18'26.38" W	26°06'48.49" N	12-13	410.53	N 33°27'57.76" E	137°11'04.17"	1.0020053259
13	669479.957829	2889560.562571	109°18'18.07" W	26°07'00.52" N	13-14	16.02	N 08°08'53.59" E	109°03'12.87"	1.0020053259
14	669482.227971	2889576.417759	109°18'17.98" W	26°07'01.03" N	14-15	17.69	N 37°33'02.96" W	358°16'36.71"	1.0020053259
15	669471.445173	2889590.444396	109°18'18.36" W	26°07'01.49" N	15-16	180.67	N 58°53'28.78" W	334°33'54.69"	1.0020053259
16	669316.755638	2889683.791023	109°18'23.88" W	26°07'04.59" N	16-17	78.27	N 56°19'13.64" W	337°25'18.18"	1.0020053259
17	669251.620925	2889727.196887	109°18'26.21" W	26°07'06.03" N	17-18	36.31	N 54°19'46.95" W	339°44'41.17"	1.0020053259
18	669222.160723	2889748.421043	109°18'27.26" W	26°07'06.73" N	18-19	27.91	N 59°26'01.01" W	339°57'45.55"	1.0020053259
19	669198.130936	2889762.613198	109°18'26.12" W	26°07'07.20" N	19-20	17.86	S 60°18'06.09" W	267°00'06.77"	1.0020053259
20	669182.616383	2889753.764460	109°18'28.68" W	26°07'06.92" N	20-1	0.00			1.0020053259

PERIMETRO = 1970 METROS AREA PROYECTADA = 226410 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 6, CAMARONE ORGANICOS									
	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	FACTOR DE			
VERTICE	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	669500.581879	2889566.104538	109°18'17.32" W	26°07'00.69" N	1-2	15.29	S 73°53'30.24" W	282°06'06.93"	1.0019998831
2	669485.895146	2889561.863134	109°18'17.85" W	26°07'00.56" N	2-3	550.20	S 32°56'19.38" W	236°35'54.87"	1.0019998831
3	669186.727484	2889100.104847	109°18'28.84" W	26°06'45.68" N	3-4	68.43	S 34°06'12.07" W	237°53'33.41"	1.0019998831
4	669148.358413	2889043.441108	109°18'30.24" W	26°06'43.86" N	4-5	15.26	S 02°40'56.69" W	202°58'49.65"	1.0019998831
5	669147.644330	2889028.199593	109°18'30.28" W	26°06'43.36" N	5-6	31.86	S 58°35'16.28" E	134°54'08.58"	1.0019998831
6	669174.832657	2889011.595856	109°18'29.31" W	26°06'42.81" N	6-7	132.56	S 56°06'38.97" E	138°45'56.69"	1.0019998831
7	669283.569744	2889395.771052	109°18'25.43" W	26°06'40.30" N	7-8	110.22	S 58°16'32.35" E	135°14'57.39"	1.0019998831
8	669377.316631	2889877.816128	109°18'22.06" W	26°06'38.38" N	8-9	42.43	S 56°14'20.98" E	137°30'43.36"	1.0019998831
9	669412.595324	2888854.234005	109°18'20.82" W	26°06'37.60" N	9-10	18.83	S 64°13'21.52" E	128°38'29.42"	1.0019998831
10	669429.550675	2888846.045734	109°18'20.22" W	26°06'37.32" N	10-11	40.76	N 49°00'59.25" E	154°27'45.83"	1.0019998831
11	669480.322046	2888872.779363	109°18'19.10" W	26°06'38.18" N	11-12	39.69	N 37°46'08.71" E	141°57'56.34"	1.0019998831
12	669484.633063	2888904.155881	109°18'18.21" W	26°06'39.19" N	12-13	73.90	N 26°26'09.96" E	129°22'24.40"	1.0019998831
13	669517.532355	2888970.326362	109°18'16.99" W	26°06'41.32" N	13-14	62.04	N 32°02'50.16" E	135°36'29.07"	1.0019998831
14	669550.450943	2889022.910536	109°18'15.78" W	26°06'43.02" N	14-15	156.56	N 34°46'10.91" E	138°37'58.79"	1.0019998831
15	669630.731930	2889151.514116	109°18'12.51" W	26°06'47.16" N	15-16	47.65	N 29°08'15.73" E	132°22'30.81"	1.0019998831
16	669662.931002	2889193.130154	109°18'11.66" W	26°06'48.50" N	16-17	62.06	N 35°43'55.62" E	130°42'08.69"	1.0019998831
17	669689.171975	2889243.505089	109°18'10.33" W	26°06'50.12" N	17-18	120.20	N 33°44'17.38" E	137°29'12.64"	1.0019998831
18	669765.928500	2889343.457996	109°18'07.88" W	26°06'53.34" N	18-19	35.06	N 26°32'04.07" E	129°28'57.86"	1.0019998831
19	669781.591246	2889374.825341	109°18'07.30" W	26°06'54.35" N	19-20	23.03	N 30°00'12.15" W	366°39'46.50"	1.0019998831
20	669770.074192	2889394.770751	109°18'07.70" W	26°06'55.01" N	20-21	176.51	N 56°47'33.57" W	336°53'49.37"	1.0019998831
21	669622.387803	2889491.441046	109°18'12.97" W	26°06'58.21" N	21-22	113.38	N 57°35'11.14" W	336°00'54.28"	1.0019998831
22	669526.672207	2889552.215817	109°18'16.39" W	26°07'00.23" N	22-23	29.56	N 61°58'19.89" W	331°08'31.23"	1.0019998831
23	669500.581879	2889566.104538	109°18'17.32" W	26°07'00.69" N	23-1	0.00			1.0019998831

PERIMETRO = 1966 METROS AREA PROYECTADA = 227571 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 7, CAMARONES ORGANICOS									
	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	FACTOR DE			
VERTICE	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	669500.581879	2889566.104538	109°18'17.32" W	26°07'00.69" N	1-2	15.29	S 73°53'30.24" W	282°06'06.93"	1.0019998831
2	669485.895146	2889561.863134	109°18'17.85" W	26°07'00.56" N	2-3	550.20	S 32°56'19.38" W	236°35'54.87"	1.0019998831
3	669186.727484	2889100.104847	109°18'28.84" W	26°06'45.68" N	3-4	68.43	S 34°06'12.07" W	237°53'33.41"	1.0019998831
4	669148.358413	2889043.441108	109°18'30.24" W	26°06'43.86" N	4-5	15.26	S 02°40'56.69" W	202°58'49.65"	1.0019998831
5	669147.644330	2889028.199593	109°18'30.28" W	26°06'43.36" N	5-6	31.86	S 58°35'16.28" E	134°54'08.58"	1.0019998831
6	669174.832657	2889011.595856	109°18'29.31" W	26°06'42.81" N	6-7	132.56	S 56°06'38.97" E	138°45'56.69"	1.0019998831
7	669283.569744	2889395.771052	109°18'25.43" W	26°06'40.30" N	7-8	110.22	S 58°16'32.35" E	135°14'57.39"	1.0019998831
8	669377.316631	2889877.816128	109°18'22.06" W	26°06'38.38" N	8-9	42.43	S 56°14'20.98" E	137°30'43.36"	1.0019998831
9	669412.595324	2888854.234005	109°18'20.82" W	26°06'37.60" N	9-10	18.83	S 64°13'21.52" E	128°38'29.42"	1.0019998831
10	669429.550675	2888846.045734	109°18'20.22" W	26°06'37.32" N	10-11	40.76	N 49°00'59.25" E	154°27'45.83"	1.0019998831
11	669480.322046	2888872.779363	109°18'19.10" W	26°06'38.18" N	11-12	39.69	N 37°46'08.71" E	141°57'56.34"	1.0019998831
12	669484.633063	2888904.155881	109°18'18.21" W	26°06'39.19" N	12-13	73.90	N 26°26'09.96" E	129°22'24.40"	1.0019998831
13	669517.532355	2888970.326362	109°18'16.99" W	26°06'41.32" N	13-14	62.04	N 32°02'50.16" E	135°36'29.07"	1.0019998831
14	669550.450943	2889022.910536	109°18'15.78" W	26°06'43.02" N	14-15	156.56	N 34°46'10.91" E	138°37'58.79"	1.0019998831
15	669630.731930	2889151.514116	109°18'12.51" W	26°06'47.16" N	15-16	47.65	N 29°08'15.73" E	132°22'30.81"	1.0019998831
16	669662.931002	2889193.130154	109°18'11.66" W	26°06'48.50" N	16-17	62.06	N 35°43'55.62" E	130°42'08.69"	1.0019998831
17	669689.171975	2889243.505089	109°18'10.33" W	26°06'50.12" N	17-18	120.20	N 33°44'17.38" E	137°29'12.64"	1.0019998831
18	669765.928500	28893							

1	669800.653067	2889372.579401	109°18'06.61" W	26°06'54.27" N	1-2	14.71	S 60°56'47.15" W	267°43'05.72"	1.0020131636
2	669787.794114	2889365.435842	109°18'07.08" W	26°06'54.05" N	2-3	153.49	S 32°32'21.19" W	236°09'16.88"	1.0020131636
3	669705.237002	2889236.042677	109°18'10.11" W	26°06'49.88" N	3-4	313.14	S 33°31'26.73" W	237°14'56.37"	1.0020131636
4	669532.293012	2888974.991375	109°18'16.46" W	26°06'41.47" N	4-5	89.76	S 28°15'02.42" W	231°23'22.69"	1.0020131636
5	669489.805733	2888885.920926	109°18'18.03" W	26°06'38.92" N	5-6	51.47	S 36°59'20.53" W	241°05'56.14"	1.0020131636
6	669458.838876	2888854.810152	109°18'19.16" W	26°06'37.60" N	6-7	23.55	S 32°19'45.92" W	235°55'17.69"	1.0020131636
7	669446.243932	2888834.909554	109°18'19.62" W	26°06'36.95" N	7-8	25.90	S 44°39'18.68" E	150°22'59.24"	1.0020131636
8	669464.444947	2888816.498139	109°18'18.98" W	26°06'36.35" N	8-9	119.25	S 58°06'43.81" E	135°25'51.32"	1.0020131636
9	669565.697558	2888753.493775	109°18'15.36" W	26°06'34.26" N	9-10	17.91	N 87°59'16.05" E	197°45'51.17"	1.0020131636
10	669583.597324	2888754.122667	109°18'14.72" W	26°06'34.27" N	10-11	618.83	N 34°20'25.53" E	138°09'21.70"	1.0020131636
11	669532.683395	2889265.068929	109°18'01.91" W	26°06'50.73" N	11-12	14.88	N 05°18'13.70" E	105°53'35.22"	1.0020131636
12	669934.058510	2889279.901527	109°18'01.88" W	26°06'51.21" N	12-13	20.49	N 39°43'59.96" W	355°5'106.71"	1.0020131636
13	669920.960032	2889295.660063	109°18'02.32" W	26°06'51.72" N	13-14	142.79	N 57°24'24.55" W	336°12'52.72"	1.0020131636
14	669800.653067	2889372.579401	109°18'06.61" W	26°06'54.27" N	14-1	0.00	-	-	1.0020131636

PERIMETRO = 1606 METROS AREA PROYECTADA = 109073 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 10, CAMARONES ORGANICOS

VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	FACTOR DE			
	X	Y	LATITUD (N)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	670158.826047	2888931.891426	109°17'53.93" W	26°06'39.80" N	1-2	453.91	S 30°10'09.53" W	233°31'17.26"	1.0020080928
2	669930.709344	2888539.464412	109°18'02.32" W	26°06'27.15" N	2-3	27.26	S 16°21'00.58" W	218°10'00.64"	1.0020080928
3	669923.035669	2888513.307520	109°18'02.61" W	26°06'26.30" N	3-4	19.92	S 63°36'19.18" E	129°19'38.69"	1.0020080928
4	669940.883450	2888504.449873	109°18'01.98" W	26°06'26.01" N	4-5	15.84	S 56°07'31.55" E	137°38'18.27"	1.0020080928
5	669954.032292	2888495.622687	109°18'01.51" W	26°06'25.71" N	5-6	13.94	S 08°01'20.01" E	191°05'11.10"	1.0020080928
6	669955.977590	2888481.820017	109°18'01.44" W	26°06'25.26" N	6-7	17.04	S 24°37'01.32" W	227°21'08.13"	1.0020080928
7	669948.880348	2888466.330462	109°18'01.71" W	26°06'24.76" N	7-8	25.08	S 59°06'18.08" E	134°19'39.91"	1.0020080928
8	669970.400818	2888453.453288	109°18'00.94" W	26°06'24.34" N	8-9	76.63	S 53°23'23.58" E	140°40'40.46"	1.0020080928
9	670031.908938	2888407.756475	109°17'58.74" W	26°06'22.83" N	9-10	11.87	S 56°14'21.27" E	137°30'43.04"	1.0020080928
10	670041.776744	2888401.160337	109°17'58.39" W	26°06'22.61" N	10-11	21.48	N 72°05'29.89" E	180°06'06.54"	1.0020080928
11	670062.211502	2888407.763879	109°17'57.65" W	26°06'22.81" N	11-12	652.81	N 27°43'05.52" E	130°47'52.80"	1.0020080928
12	670365.850753	2888985.665303	109°17'46.45" W	26°06'41.46" N	12-13	14.40	N 01°46'15.99" W	398°01'55.56"	1.0020080928
13	670365.405719	2889000.057651	109°17'46.46" W	26°06'41.93" N	13-14	109.94	N 54°52'53.63" W	339°01'13.74"	1.0020080928
14	670275.482089	2889063.300271	109°17'49.67" W	26°06'44.02" N	14-15	31.75	N 60°50'02.77" W	332°24'23.59"	1.0020080928
15	670247.757504	2889078.773368	109°17'50.66" W	26°06'44.54" N	15-16	18.53	S 37°43'08.73" W	241°54'36.37"	1.0020080928
16	670236.418756	2889064.112841	109°17'51.08" W	26°06'44.07" N	16-17	153.31	S 30°24'21.89" W	233°47'04.33"	1.0020080928
17	670158.826047	2888931.891426	109°17'53.93" W	26°06'39.80" N	17-1	0.00	-	-	1.0020080928

PERIMETRO = 1664 METROS AREA PROYECTADA = 111145 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION CANAL DE LLAMADA, CAMARONES ORGANICOS

VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	FACTOR DE			
	X	Y	LATITUD (N)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	668254.714483	2889558.355265	109°19'02.17" W	26°07'00.96" N	1-2	7.58	N 73°19'18.70" E	181°26'07.44"	1.0019640163
2	668261.978883	2889560.531668	109°19'01.90" W	26°07'01.03" N	2-3	8.23	N 25°37'31.70" E	128°28'21.89"	1.0019640163
3	668265.537601	2889567.950821	109°19'01.77" W	26°07'01.27" N	3-4	9.14	N 12°38'20.94" E	114°02'36.60"	1.0019640163
4	668267.538123	2889576.872001	109°19'01.70" W	26°07'01.56" N	4-5	8.06	N 00°19'00.80" E	100°21'07.56"	1.0019640163
5	668267.582681	2889584.928307	109°19'01.69" W	26°07'01.82" N	5-6	11.86	N 25°53'01.65" W	371°14'24.84"	1.0019640163
6	668262.404947	2889595.599112	109°19'01.87" W	26°07'02.17" N	6-7	23.81	N 53°29'39.61" W	340°33'42.66"	1.0019640163
7	668243.270444	2889609.760827	109°19'02.56" W	26°07'02.64" N	7-8	11.81	S 86°19'23.86" W	295°54'53.17"	1.0019640163
8	668231.482296	2889609.003333	109°19'02.98" W	26°07'02.62" N	8-9	7.80	S 49°16'51.23" W	254°47'36.92"	1.0019640163
9	668225.569267	2889603.919880	109°19'03.20" W	26°07'02.46" N	9-10	7.31	S 72°26'56.85" W	280°29'56.50"	1.0019640163
10	668218.600366	2889601.715789	109°19'03.45" W	26°07'02.39" N	10-11	17.78	N 63°13'51.55" W	329°44'36.05"	1.0019640163
11	668202.726094	2889609.723688	109°19'04.01" W	26°07'02.66" N	11-12	15.44	S 24°46'16.20" W	227°31'24.67"	1.0019640163
12	668196.257027	2889595.704820	109°19'04.25" W	26°07'02.20" N	12-13	5.70	S 13°11'39.16" E	185°20'23.16"	1.0019640163
13	668197.557937	2889590.155840	109°19'04.21" W	26°07'02.02" N	13-14	15.12	S 56°25'22.22" E	137°18'28.64"	1.0019640163
14	668210.151692	2889581.795804	109°19'03.76" W	26°07'01.74" N	14-15	2.56	N 68°58'13.84" E	176°38'02.05"	1.0019640163
15	668212.536673	2889582.712721	109°19'03.67" W	26°07'01.77" N	15-16	18.99	S 61°27'58.53" E	131°42'14.97"	1.0019640163
16	668229.216125	2889573.643794	109°19'03.06" W	26°07'01.47" N	16-17	29.73	S 59°03'12.85" E	134°23'05.72"	1.0019640163
17	668254.714483	2889558.355265	109°19'02.17" W	26°07'00.96" N	17-1	0.00	-	-	1.0019640163

PERIMETRO = 201 METROS AREA PROYECTADA = 2.219 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION CANAL RESERVOIRIO, CAMARONES ORGANICOS

VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	FACTOR DE			
	X	Y	LATITUD (N)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	668288.379793	2889565.355688	109°19'00.95" W	26°07'01.18" N	1-2	11.25	S 43°01'13.88" W	247°48'02.09"	1.0020128711
2	668280.702670	2889557.108792	109°19'01.23" W	26°07'00.91" N	2-3	6.97	S 03°54'00.61" E	195°39'59.32"	1.0020128711

fa



Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.
Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.
Unidad de Gestión Ambiental.
Asunto: Resolutivo MIA-P.
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0624/19.-1151
Bitácora: 25/MP-0167/11/18
Proyecto: 25SI2018PD185
Culiacán, Sin., a 20 de Junio del 2019.

3	668281.176797	2889550.154349	109°19'01.22" W	26°07'00.69" N	3-4	17.32	S 48°49'30.74" E	145°44'59.18"	1.0020728711
4	668294.214956	2889538.750431	109°19'00.75" W	26°07'00.31" N	4-5	100.73	S 59°36'34.78" E	133°46'01.35"	1.0020728711
5	668381.107379	2889487.790643	109°18'57.65" W	26°06'58.62" N	5-6	179.94	S 56°33'08.96" E	137°09'50.04"	1.0020728711
6	668531.245520	2889388.614057	109°18'52.29" W	26°06'55.33" N	6-7	140.03	S 55°13'45.14" E	138°38'03.17"	1.0020728711
7	668646.273618	2889308.754374	109°18'48.19" W	26°06'52.69" N	7-8	204.37	S 57°03'29.97" E	136°36'06.70"	1.0020728711
8	668817.786783	2889197.620480	109°18'42.07" W	26°06'49.01" N	8-9	128.25	S 55°18'38.93" E	138°32'35.63"	1.0020728711
9	668923.241557	2889124.630335	109°18'38.31" W	26°06'46.59" N	9-10	841.91	S 57°04'53.49" E	136°34'33.90"	1.0020728711
10	669629.978746	2889067.098198	109°18'13.09" W	26°06'31.42" N	10-11	97.08	S 60°11'57.38" E	133°06'42.91"	1.0020728711
11	669714.218137	2888618.852425	109°18'10.08" W	26°06'29.82" N	11-12	250.19	S 55°52'36.78" E	137°54'52.47"	1.0020728711
12	669921.331157	2888478.504462	109°18'02.69" W	26°06'25.17" N	12-13	11.40	S 75°50'19.70" E	115°44'04.78"	1.0020728711
13	669932.388233	2888475.714558	109°18'02.29" W	26°06'25.08" N	13-14	11.08	N 48°21'31.20" E	153°43'54.67"	1.0020728711
14	669940.666754	2888483.075260	109°18'01.99" W	26°06'25.31" N	14-15	13.99	N 28°12'28.22" W	368°39'28.64"	1.0020728711
15	669934.054044	2888495.403861	109°18'02.23" W	26°06'25.72" N	15-16	340.61	N 56°24'38.54" W	337°19'17.18"	1.0020728711
16	669650.313776	2888683.844038	109°18'12.35" W	26°06'31.96" N	16-17	179.64	N 57°30'22.86" W	336°06'14.60"	1.0020728711
17	669498.799642	2888780.345583	109°18'17.76" W	26°06'35.16" N	17-18	72.05	N 55°47'16.35" W	338°00'48.51"	1.0020728711
18	669439.214096	2888820.858316	109°18'19.88" W	26°06'36.50" N	18-19	85.12	N 58°27'01.60" W	335°03'18.23"	1.0020728711
19	669366.671761	2888885.896668	109°18'22.47" W	26°06'37.98" N	19-20	434.88	N 56°54'14.85" W	336°46'23.50"	1.0020728711
20	669002.346925	2889102.861658	109°18'35.47" W	26°06'45.85" N	20-21	80.62	N 59°05'39.52" W	335°25'56.09"	1.0020728711
21	668933.696229	2889145.450272	109°18'37.92" W	26°06'47.26" N	21-22	406.27	N 56°15'24.20" W	337°29'33.11"	1.0020728711
22	668956.068056	2889371.122511	109°18'49.97" W	26°06'54.74" N	22-23	157.16	N 58°22'52.07" W	337°21'15.45"	1.0020728711
23	668945.190799	2889458.139293	109°18'54.64" W	26°06'57.62" N	23-24	192.24	N 57°28'39.55" W	336°08'09.38"	1.0020728711
24	668303.097198	2889561.493204	109°19'00.42" W	26°07'01.05" N	24-25	15.21	N 75°22'04.68" W	316°15'28.13"	1.0020728711
25	668288.379793	2889565.335588	109°19'00.95" W	26°07'01.18" N	25-1	0.00	-	-	1.0020728711

PERIMETRO = 3978 METROS AREA PROYECTADA = 44862 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION CANAL DE COSECHA, CAMARONES ORGANICOS									
COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	FACTOR DE				
VERTICE	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	669276.559317	2889720.637976	109°18'25.31" W	26°07'05.81" N	1-2	256.05	S 57°30'28.68" E	136°06'08.14"	1.0017538862
2	669492.524836	2889583.094976	109°18'17.61" W	26°07'01.25" N	2-3	191.14	S 57°51'59.29" E	135°42'14.13"	1.0017538862
3	669654.381375	2889481.430514	109°18'11.83" W	26°06'57.87" N	3-4	364.43	S 56°42'48.35" E	136°59'06.28"	1.0017538862
4	669959.019241	2889281.423039	109°18'00.96" W	26°06'51.25" N	4-5	190.95	S 56°39'38.22" E	137°02'37.54"	1.0017538862
5	670118.542176	2889176.479017	109°17'55.27" W	26°06'47.77" N	5-6	160.38	S 58°44'30.02" E	134°43'53.31"	1.0017538862
6	670255.640504	2889033.258442	109°17'50.37" W	26°06'45.01" N	6-7	122.05	S 56°16'33.87" E	138°34'56.70"	1.0017538862
7	670385.951357	2889023.737927	109°17'46.79" W	26°06'42.70" N	7-8	31.60	S 53°00'43.27" E	129°59'11.92"	1.0017538862
8	670384.106154	2889009.389780	109°17'45.79" W	26°06'42.23" N	8-9	7.14	N 53°54'51.44" E	159°54'17.16"	1.0017538862
9	670389.874494	2889013.603923	109°17'45.58" W	26°06'42.36" N	9-10	169.86	N 55°57'22.65" W	337°49'34.83"	1.0017538862
10	670257.410743	2889103.098950	109°17'50.30" W	26°06'45.32" N	10-11	902.23	N 56°45'01.09" W	336°55'54.34"	1.0017538862
11	669502.787583	2889597.636642	109°18'17.23" W	26°07'01.71" N	11-12	1052.94	N 56°46'29.22" W	336°55'00.86"	1.0017538862
12	668621.975316	2890174.577827	109°18'48.66" W	26°07'20.83" N	12-13	18.67	S 17°26'25.68" W	219°22'41.86"	1.0017538862
13	668616.300540	2890156.768961	109°18'48.87" W	26°07'20.26" N	13-14	791.23	S 56°33'00.82" E	137°09'59.08"	1.0017538862
14	669276.559317	2889720.637976	109°18'25.31" W	26°07'05.81" N	14-1	0.00	-	-	1.0017538862

PERIMETRO = 4,249 METROS AREA PROYECTADA = 34,948 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

CUADRO DE CONSTRUCCION ACUICOLA BANDERA COORDENADAS UTM (WGS84)		
VERTICE	X	Y
1	670411.170821	2889024.331969
2	670650.634778	2889538.901851
3	669791.008687	2890098.604796
4	669484.384260	2889627.927539
5	670411.170821	2889024.331969

PERIMETRO = 3,261 M.
AREA PROYECTADA = 600,027 M².

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE 1, ACUICOLA BANDERA									
COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	FACTOR DE				
VERTICE	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)	EST-PV	DIST	RUMBO	AZIMUT	ESCALA
1	669793.065931	2890029.153980	109°18'06.58" W	26°07'15.61" N	1-2	482.55	S 33°24'18.76" W	237°07'00.85"	1.0019956034
2	669527.393062	2889626.319658	109°18'16.33" W	26°07'02.64" N	2-3	10.96	S 11°04'37.72" E	187°41'31.43"	1.0019956034
3	669529.498991	2889615.563445	109°18'16.26" W	26°07'02.29" N	3-4	12.59	S 40°44'13.65" E	154°44'11.50"	1.0019956034
4	669537.717544	2889606.020893	109°18'15.97" W	26°07'01.97" N	4-5	431.36	S 56°14'16.68" E	137°30'48.13"	1.0019956034
5	669896.332250	2889366.283248	109°18'03.17" W	26°06'54.03" N	5-6	34.55	S 59°55'21.47" E	133°25'09.48"	1.0019956034
6	669926.229442	2889348.978225	109°18'02.11" W	26°06'53.45" N	6-7	10.51	S 98°06'47.44" E	102°05'47.29"	1.0019956034
7	669936.731070	2889348.978225	109°18'01.73" W	26°06'53.44" N	7-8	27.96	N 40°54'20.84" E	145°27'03.16"	1.0019956034
8	669955.038926	2889369.763121	109°18'01.06" W	26°06'54.12" N	8-9	446.90	N 33°29'07.54" E	137°12'21.71"	1.0019956034
9	670201.602874	2889742.486536	109°17'52.01" W	26°07'06.12" N	9-10	23.56	N 25°55'03.87" E	128°47'50.96"	1.0019956034
10	670211.900776	2889763.677528	109°17'51.63" W	26°07'06.81" N	10-11	15.67	N 11°05'34.67" W	387°40'28.15"	1.0019956034
11	670208.885786	2889779.055062	109°17'51.73" W	26°07'07.31" N	11-12	174.69	N 57°58'37.32" W	335°34'51.87"	1.0019956034
12	670060.780270	2889871.684232	109°17'57.02" W	26°07'10.38" N	12-13	96.62	N 58°18'58.69" W	335°12'14.79"	1.0019956034
13	669978.562746	2889922.430496	109°17'59.95" W	26°07'12.07" N	13-14	66.72	N 50°39'40.73" W	343°42'34.75"	1.0019956034

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

14	669926.957666	2889964.726985	109°18'01.79" W	26°07'13.46" N	14-15	68.68	N 60°07'07.26" W	333°12'05.27"	1.0019956034
15	669867.407858	2889998.943810	109°18'03.92" W	26°07'14.60" N	15-16	57.34	N 56°56'21.68" W	336°44'02.58"	1.0019956034
16	669819.347631	2890030.226858	109°18'05.63" W	26°07'15.64" N	16-17	14.10	N 74°30'33.73" W	317°12'42.52"	1.0019956034
17	669803.760351	2890033.992552	109°18'06.12" W	26°07'15.76" N	17-18	13.59	S 69°08'07.03" W	276°49'01.14"	1.0019956034
18	669793.065931	2890029.163980	109°18'06.58" W	26°07'15.61" N	18-1	0.00	-	-	1.0019956034

PERIMETRO = 1,988 METROS AREA PROYECTADA = 265,301 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	DIST	RUMBO	AZIMUT	FACTOR DE ESCALA
	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)					
1	670197.485328	2889718.548006	109°17'52.17" W	26°07'05.35" N	1-2	181.72	S 33°00'10.27" W	236°40'11.41"	1.0019914848
2	670098.504412	2889566.147372	109°17'55.80" W	26°07'00.44" N	2-3	97.63	S 33°24'00.86" W	237°06'40.86"	1.0019914848
3	670044.760002	2889484.640436	109°17'57.78" W	26°06'57.81" N	3-4	66.61	S 32°08'27.33" W	235°42'43.70"	1.0019914848
4	670009.325379	2889428.242335	109°17'59.08" W	26°06'55.99" N	4-5	87.67	S 33°19'38.86" W	237°01'49.84"	1.0019914848
5	669961.159796	2889354.993770	109°18'00.85" W	26°06'53.64" N	5-6	16.96	S 22°42'42.11" W	225°14'06.79"	1.0019914848
6	669954.611879	2889339.349442	109°18'01.09" W	26°06'53.13" N	6-7	11.42	S 27°09'47.10" E	169°49'07.66"	1.0019914848
7	669959.823924	2889329.191806	109°18'00.91" W	26°06'52.80" N	7-8	18.93	S 52°52'43.20" E	141°14'45.33"	1.0019914848
8	669974.916242	2889317.768740	109°18'00.37" W	26°06'52.42" N	8-9	134.45	S 57°44'26.00" E	135°50'37.78"	1.0019914848
9	670088.615153	2889246.003861	109°17'56.31" W	26°06'50.04" N	9-10	213.66	S 57°26'37.99" E	136°10'24.46"	1.0019914848
10	670268.697554	2889131.030815	109°17'49.88" W	26°06'46.23" N	10-11	117.94	S 56°53'52.15" E	136°46'48.72"	1.0019914848
11	670367.494627	2889066.620256	109°17'46.36" W	26°06'44.09" N	11-12	31.73	S 63°59'24.90" E	128°53'59.00"	1.0019914848
12	670396.011573	2889052.705604	109°17'45.34" W	26°06'43.63" N	12-13	20.41	N 23°37'27.24" E	126°14'56.94"	1.0019914848
13	670404.188624	2889071.400577	109°17'45.03" W	26°06'44.23" N	13-14	114.96	N 26°23'41.09" E	129°19'38.99"	1.0019914848
14	670455.295573	2889174.378564	109°17'43.15" W	26°06'47.56" N	14-15	36.63	N 37°48'48.51" E	142°00'53.90"	1.0019914848
15	670477.751454	2889203.314458	109°17'42.32" W	26°06'48.49" N	15-16	32.55	N 24°33'44.21" E	127°17'29.12"	1.0019914848
16	670491.279196	2889232.314650	109°17'41.82" W	26°06'49.44" N	16-17	310.43	N 23°56'02.34" E	126°35'35.93"	1.0019914848
17	670617.217692	288916.654937	109°17'37.16" W	26°06'58.61" N	17-18	21.94	N 06°40'17.51" W	392°35'13.88"	1.0019914848
18	670614.668443	2889538.449109	109°17'37.24" W	26°06'59.32" N	18-19	14.75	N 43°03'16.30" W	352°09'41.88"	1.0019914848
19	670604.596329	2889549.229542	109°17'37.60" W	26°06'59.67" N	19-20	253.37	S 57°29'43.19" W	336°06'58.68"	1.0019914848
20	670390.921348	2889685.379998	109°17'45.22" W	26°07'04.19" N	20-21	16.54	S 81°40'27.63" W	290°44'57.37"	1.0019914848
21	670374.554549	2889682.984854	109°17'45.81" W	26°07'04.12" N	21-22	14.41	S 56°39'10.59" W	262°56'51.77"	1.0019914848
22	670362.513595	2889675.061261	109°17'46.25" W	26°07'03.86" N	22-23	9.46	S 54°34'28.44" W	260°38'18.27"	1.0019914848
23	670354.804959	2889669.577867	109°17'46.53" W	26°07'03.69" N	23-24	29.03	N 49°30'19.05" W	344°59'38.84"	1.0019914848
24	670332.727618	2889688.430172	109°17'47.32" W	26°07'04.31" N	24-25	112.41	N 52°53'28.08" W	341°13'55.47"	1.0019914848
25	670243.081965	2889756.250460	109°17'50.51" W	26°07'06.55" N	25-26	11.63	N 73°04'18.65" W	318°48'32.61"	1.0019914848
26	670231.959643	2889759.635650	109°17'50.91" W	26°07'06.67" N	26-27	17.28	S 48°57'21.86" W	254°23'44.29"	1.0019914848
27	670218.927922	2889748.289796	109°17'51.38" W	26°07'06.31" N	27-28	36.67	S 35°47'24.13" W	239°46'00.15"	1.0019914848
28	670197.485328	2889718.548006	109°17'52.17" W	26°07'05.35" N	28-1	0.00	-	-	1.0019914848

PERIMETRO = 2,031 METROS AREA PROYECTADA = 261,388 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	DIST	RUMBO	AZIMUT	FACTOR DE ESCALA
	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)					
1	669801.831543	2890054.116941	109°18'06.25" W	26°07'16.42" N	1-2	74.23	S 56°49'21.91" E	136°51'48.99"	1.0019538906
2	669863.959939	2890013.496485	109°18'04.03" W	26°07'15.07" N	2-3	61.05	S 60°23'09.24" E	132°54'16.40"	1.0019538906
3	669917.031155	2889983.330562	109°18'02.14" W	26°07'14.07" N	3-4	81.13	S 53°48'18.90" E	140°12'59.00"	1.0019538906
4	669982.501702	2889935.422578	109°17'59.80" W	26°07'12.49" N	4-5	372.14	S 56°39'23.18" E	137°02'54.25"	1.0019538906
5	670293.385588	2889730.871514	109°17'48.71" W	26°07'05.71" N	5-6	77.56	S 54°26'28.67" E	139°30'34.61"	1.0019538906
6	670356.478817	2889685.769950	109°17'46.46" W	26°07'04.22" N	6-7	8.30	N 68°28'22.50" E	176°04'51.67"	1.0019538906
7	670364.200059	2889688.815645	109°17'46.16" W	26°07'04.31" N	7-8	8.86	N 01°11'31.51" E	101°19'28.35"	1.0019538906
8	670364.384447	2889697.676703	109°17'46.17" W	26°07'04.60" N	8-9	444.56	N 57°00'24.33" W	336°39'32.97"	1.0019538906
9	669991.519295	2889939.755639	109°17'59.48" W	26°07'12.62" N	9-10	88.11	N 54°34'25.77" W	339°21'44.70"	1.0019538906
10	669919.723284	2889990.827786	109°18'02.04" W	26°07'14.31" N	10-11	57.11	N 59°18'53.30" W	334°05'40.78"	1.0019538906
11	669870.610391	2890019.971725	109°18'03.79" W	26°07'15.28" N	11-12	76.55	N 58°00'25.12" W	335°32'52.09"	1.0019538906
12	669805.683322	2890060.531666	109°18'06.11" W	26°07'16.63" N	12-13	7.48	S 30°58'59.11" W	234°25'32.34"	1.0019538906
13	669801.831543	2890054.116941	109°18'06.25" W	26°07'16.42" N	13-1	0.00	-	-	1.0019538906

PERIMETRO = 1,357 METROS AREA PROYECTADA = 6,415 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

VERTICE	COORDENADAS UTM (WGS84)		COORDENADAS GEOGRAFICAS		LADO	DIST	RUMBO	AZIMUT	FACTOR DE ESCALA
	X	Y	LATITUD (W)	LONGITUD (N)					
1	669498.792500	2889603.288372	109°18'17.37" W	26°07'01.90" N	1-2	1070.27	S 56°34'43.85" E	137°08'04.61"	1.0020559165
2	670392.089687	2889013.794129	109°17'45.50" W	26°06'42.37" N	2-3	11.27	N 00°30'16.74" W	399°26'21.40"	1.0020559165
3	670391.990434	2889025.062584	109°17'45.50" W	26°06'42.73" N	3-4	4.85	N 09°00'23.34" W	389°59'34.06"	1.0020559165
4	670391.231527	2889029.850523	109°17'45.52" W	26°06'42.89" N	4-5	8.93	N 39°08'01.79" W	356°31'04.68"	1.0020559165
5	670385.594419	2889036.778721	109°17'45.72" W	26°06'43.11" N	5-6	17.29	N 63°32'18.20" W	329°24'06.45"	1.0020559165
6	670370.112466	2889044.484791	109°17'46.27" W	26°06'43.37" N	6-7	1034.40	N 56°51'34.35" W	336°49'21.84"	1.0020559165
7	669503.971217	2889609.987106	109°18'17.18" W	26°07'02.11" N	7-8	8.47	S 37°42'25.96" W	241°53'48.84"	1.0020559165
8	669498.792500	2889603.288372	109°18'17.37" W	26°07'01.90" N	8-1	0.00	-	-	1.0020559165

PERIMETRO = 2,155 METROS AREA PROYECTADA = 11,819 METROS CUADRADOS
CALCULO DE AREA POSFACTOR DE ESCALA POR METODO DE GAUSS EN BASE A COORDENADAS UTM (WGS84)

fa



La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 8 y 10 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 25 a la 80 del capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

8. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, el cual indica la obligación de la **promovente** de incluir en las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades que incluyen el 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 localiza en la sindicatura de Higuera de Zaragoza, municipio de Ahome, estado de Sinaloa y que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola para la producción de camarón, ubicada en el municipio de Ahome, Sinaloa y por lo tanto, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Al ubicar el polígono usando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se observó que este se encuentra dentro de los siguientes ordenamientos: **Ordenamiento Ecológico General del Territorio: Unidad Ambiental Biofísica # 32 Llanuras Costeras, Deltas de Sinaloa.**, el cual tiene un nivel de conflicto sectorial medio, baja superficie de ANP's, alta degradación de suelos y vegetación, uso de suelo agrícola y forestal, por lo que el presente proyecto no contraviene con las estrategias para lograr la sustentabilidad ambiental del territorio. Por lo cual algunas de las estrategias de esta UAB 32 es el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, protección de ecosistemas y restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
- c) Que el proyecto se encuentra ubicado dentro del polígono Decretado como **Sitio Ramsar No. 1797 Sistema Lagunar Agiabampo – Bacorehuis.** Mismo que es de observancia obligatoria, para este tipo de proyectos evaluados en materia de impacto ambiental por esta Secretaría, las obras y actividades del mismo no se contraponen, con lo establecido en la ficha informativa del sitio, toda vez que el propósito de los sitios RAMSAR va encaminado principalmente a la protección de los humedales, siendo en este caso un proyecto construido desde antes del año 1988 y solicitando en este caso la regularización para la operación y mantenimiento, por lo que el proyecto no afectara al sitio RAMSAR citado.
- d) En virtud de las descargas de aguas residuales del proyecto, así como al mantenimiento y operación de la maquinaria y vehículos de carga que se utilizará en la Granja Acuícola, le aplican al **proyecto** las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:

- **NOM-001-SEMARNAT-1996.-** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

- **04-30-97 Aclaración a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996**, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada el 6 de Enero de 1997.

Al **proyecto** le aplica esta Norma, debido a que contempla descargas a un cuerpo de agua federal.

- **NOM-022-SEMARNAT-2004**. Que establece las especificaciones para la preservación, conservación y restauración de los humedales costeros.

Al **proyecto** le aplica este ordenamiento debido a que en los **alrededores** del proyecto se ha reportado la presencia de la especie de mangle: *Rizophora mangle*, y además el proyecto se encuentra en un humedal.

- **NOM-059-SEMARNAT-2010**. que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece las especificaciones para su protección.

Al **proyecto** le aplica este ordenamiento debido a que en los **alrededores** del proyecto se ha reportado la presencia de la especie de mangle: *Rizophora mangle*.

- **NOM-045-SEMARNAT-1996**. Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
- **NOM-080-SEMARNAT-1994**. que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Al proyecto le aplican estas Normas por la generación de ruido que generen los motores de la maquinaria y vehículos.

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

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

Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.

SISTEMA AMBIENTAL (SA).- El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto es el estero Las Lajas, cuerpo de agua cercano al proyecto. ESTERO LAS LAJAS O GOLOSA O COCODRILO O MANGLON: Sus aguas se localizan a 6,000 metros aproximadamente al Noroeste el Poblado Matacahui

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 28 de 56









(El Campito), es de formación natural, su vaso tiene un área aproximada de 460-00-00 Has., su vaso contiene un volumen aproximado de 2'400,000 M3, no se encuentra en zona considerada playa y se comunica permanentemente con el mar en el Golfo de California en el Océano Pacífico.

SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL.- El sitio del proyecto se ubica a 0.5 Km al este del mar de cortés, y cercano a la localidad de Matacahui, Hay camino de acceso de terracería en buen estado. En un radio de 10.0 km con respecto al Predio se detectaron corredores de fauna silvestre. La dirección predominante de los vientos en la zona es favorable a los centros poblados. El desarrollo del Proyecto no afectará a las demás actividades que se llevan a cabo en la zona, ya que son básicamente acuicultura como se observa en las imágenes de google earth.

VEGETACIÓN

El sitio seleccionado para la acuícola es de tipo pecuario, caracterizado por la escasa presencia de vegetación y en áreas aledañas son de cultivos de temporal, para el caso de vegetación de la zona se puede identificar como sin vegetación aparente, donde predominan especies de carácter secundaria y algunas áreas con relictos de vegetación primaria indicadora de que en un momento se distribuía este tipo de vegetación y manifestándose un alto grado de perturbación, al presentarse escasas especies de vegetación original o primaria.

Comunidad de Manglar.

Es un grupo de organismos vegetales que forma grandes comunidades integradas por cuatro especies identificadas como: mangle rojo (*Rizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle negro (*Avicenia nitida*) y *Conocarpus erectus*, que puede estar compuesta por dos o más de las especies comprendidas dentro de este grupo, o bien por las cuatro, rara vez presentes todas en una misma región. El manglar se distribuye sobre las márgenes de los esteros y lagunas costeras, estableciendo un gradiente de sucesión de especies que van desde la margen del cuerpo de agua hacia tierra adentro en el siguiente orden: Mangle rojo, mangle blanco y mangle negro o botoncillo.

El mangle rojo se establece a lo largo de la línea de cauce del estero debido a que soporta períodos más prolongados de inundación, el mangle negro se establece en la parte más alejada de la línea de cauce del estero debido a que tolera cambios drásticos de sequía e inundación, entre ambas especies se establece y distribuye el mangle blanco.

Vegetación halófitas.

La vegetación halófitas está integrada por plantas que han desarrollado una alta capacidad de adaptación a los medios salinos, siendo las especies siguientes las más representativas: manglar, pino salado, chamizo y vidrillo.

Chamizo y vidrillo.

Este tipo de vegetación se detecta dentro del predio solo en algunos manchones aislados y lejano de la zona de manglar que se localiza en la parte Sur del predio, su distribución generalmente se da en la línea de interacción manglar marismas formando una franja entre el manglar y el límite de inundación

en tierra firme al preferir terrenos con inundaciones periódicas. Las especies más representativas son: vidrillo (*Salicornia sp.*), chamizo (*Sessuvium portulacastrum*), con una dominancia de vidrillo. El predio del proyecto ya se encuentra desprovisto de vegetación, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de éste recurso.

Para la identificación de la vegetación se llevaron a cabo recorridos de campo, haciéndose evaluaciones cuantitativas de los grupos o asociaciones vegetativas existentes en el área de estudio, encontrándose que en el predio existen escasas asociaciones de vegetación halófitas, donde se observa una cubierta vegetal representada por Chamizo, (*Sessuvium portulacastrum*) vidrillo, (*Salicornia sp.*), el resto de la superficie se encuentra libre de vegetación.

Zonas aledañas se determinaron 6 especies correspondientes a 6 géneros agrupadas en 6 familias, mismas que se describen en la siguiente Tabla en la cual se incluye el nombre científico, el nombre común, familia botánica y el estatus de riesgo de cada una de ellas.

LISTADO GENERAL DE ESPECIES EN SITIOS ALEDAÑOS AL PROYECTO			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
CHAMIZO	<i>Atriplex barclayana</i>	CHENOPODIACEAE	NINGUNA
SANGREGADO	<i>Jatropha cinerea</i>	EUPHORBIACEAE	NINGUNA
ZACATE SALADO	<i>Distichlis spicata</i>	POACEAE	NINGUNA
MANGLE ROJO	<i>Rhizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE	AMENAZADA
PINO SALADO	<i>Tamarix juniperina</i>	TAMARICACEAE	NINGUNA
MANGLE CENIZO	<i>Avicennia germinans</i>	VERBENACEAE	AMENAZADA

Especies que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Una vez realizado el análisis de la vegetación, consecuentemente se procedió a la realización de una minuciosa revisión de las especies vegetales enlistadas, tomando como referencia los listados presentados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de donde se detectó la presencia de dos especies enlistadas en la mencionada Norma. *Rhizophora mangle* (Mangle Rojo) y *Avicennia germinans* (Mangle cenizo), son especies que aparecen en la categoría de Amenazadas, pero haciendo referencia que dicha especie se encuentra fuera del área de proyecto, en las zonas aledañas a este.

FAUNA La Bahía y esteros adyacentes al proyecto, tierras intermareal con presencia de Selva baja espinosa, vegetación Halófitas y de dunas (características de la zona costera), cuenta con una fauna característica de los sistemas lagunares y estuarios de la costa del Pacífico Mexicano; por conversación con lugareños (agricultores, ejidatarios y acuicultores); así como observaciones de campo mediante recorridos de los diversos polígonos, linderos del predio de la granja proyectada, esteros adyacentes, marismas, y campos agrícolas circundantes; utilizando también guías de campo (Peterson y Chalif, 1973), documentación científica (Hendrickx et al., 1983, Mejía-Sarmiento et al., 1994), documentos oficiales (SARH, 1994); encontrándose que puede encontrarse la fauna siguiente:

Mamíferos: Coyote (*Canis latrans*), armadillo (*Dasyus novemcinctus*), mapache (*Procyon lotor*), ardilla gris (*Sciurur sinaloensis*), liebre (*Lepus alleni*), conejo mexicano (*Sylvilagus cunicularis*) y ratones. Las





especies que fueron observadas por sus rastros y madrigueras como más abundantes son: Mapaches, liebres, conejos y roedores en la zona colindante con campos agrícolas.

Aves: Pelícanos (*Pelecanus occidentalis*), fragata común (*Fregata magnificens*), Ibis blanco (*Eudocimus albus*), Ibis espátula (*Ajaja ajaja*), Cabildo (*Aechmophorus occidentalis*), Pato pichihuila (*Dendrocygma autumnalis* y *D. bicolor*), Cerceta aliazul café (*Anas cyanoptera*), Patos (*Anas spp*), Pato buzo o cormorán (*Phalacrocorax penicillatus* y *P. olivaceus*), Garzón cenizo (*Ardea herodias*), garza flaca (*Egretta tricolor*), garcita blanca o nívea (*Egretta thula*), garcita verde (*Butorides striatus*), espátula (*Ajaja ajaja*), gavilán gris (*Buteo nitidus*), Quebranta huesos (*Polibonus Plancus*), cernícalo (*Falco sparverius*), chachalaca (*Ortalis poliocephala*), zopilote (*Coragyps atratus*), aura (*Cathartes aura*), Aguililla (*Buteogallus anthracinus*), Cara cara (*Polyborus plancus*), codorniz crestidorada (*Callipepla douglasii*), Gallareta americana (*Fulica americana*), tortolita costeña (*Columbia talpacoti*), Chorlitos (*Charadrius spp*) paloma alas blancas (*Zenaida asiática*), Martín pescador (*Ceryle alcyon*), carpintero (*Melanerpes sp*), Golondrina manglera (*Tachycineta albilinea*, *Sterna spp*), Cenzontle (*Mimus polyglottos*) y aves migratorias como del género *Anas* y *Ansar*.

Reptiles: Iguana verde (*Iguana iguana*), culebra bejuquilla (*Leptodeira spp*), cachorones (*Sceloporus horridus*), ranas (*Rana magnaocularis*).

- Se presenta los listados resultado de los muestreos de vegetación y fauna de los sitios del proyecto tanto como en áreas colindantes:

Listado de fauna en el sitio del proyecto

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CONDICION GENERAL
Iguana verde	Iguana iguana	Protección especial
Culebra bejuquilla	Leptodeira spp	Raras (endémica)

Por el tiempo que se tiene realizando obras en el Predio, no se encontraron sitios con preferencia de alimentación o refugio por ejemplares de la fauna silvestre identificada.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

1. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la promovente de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; se identificaron las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar en una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002). Uno de los principales impactos ambientales identificados es la descarga de las aguas residuales al Estero las lajas, así mismo con el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona, el factor suelo podría verse afectado por derrames de combustibles y generación de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, así como la acidificación del piso de los estanques, generación de residuos sólidos domésticos y líquidos sanitarios, el factor ambiental aire será afectado con el accionamiento de las bombas y por ende

la puesta en marcha de los motores se tendrá una fuente fija de contaminación atmosférica por ruido y emisión de gases de combustión provenientes de la quema diésel.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

2. 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:

ETAPA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.

A. OPERACION.

- **Preparación de estanques y canales reservorios (llenado de estanques).**

Mantener un programa permanente de mantenimiento preventivo del equipo de bombeo (motor y bomba) para eficientar la combustión del diésel reduciendo así las emisiones a la atmósfera y ahorrar combustible.

El tanque de almacenamiento de diésel estará protegido por un dique de contención de derrames que al menos deberá tener un volumen equivalente al 20% del tanque de almacenamiento. Además el piso del dique tendrá una pendiente del 1% hacia una fosa de captación de derrames de donde se podrá extraer el combustible mediante la utilización de una pequeña bomba y ser transvasado a tanques de 200 lt., mientras se corrige la fuga. Además, a un costado del dique de contención de derrames se tendrá un tambor con arena o aserrín, para utilizarlo en caso de derrames fuera del dique.

- **Alimentación y fertilización.**

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

Se utilizarán charolas de alimentación, para evitar el desperdicio de alimento y darle seguimiento permanente a la demandas alimenticia del camarón, ésta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.

Se monitoreará la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad y evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante análisis fisicoquímicos del agua y de tipo bacteriológico.

Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán de 1 o 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por Hectárea.



Cuando el estanque tiene entre 40 cm. y 80 cm de columna de agua, una cuarta parte aprox. del volumen de cultivo se procederá a fertilizar para inmediatamente llenar al nivel de operación (1.4 m. de columna de agua).

Al quinto o décimo día de la fertilización proceder a realizar la siembra con la densidad proyectada (8 org/m²; por estanque en promedio), así se obtiene el resultado esperado de lo contrario se estará fertilizando inútilmente.

- **Control de depredadores.**

El control de aves depredadoras de camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias.

Por ningún motivo se deberán matar ejemplares de la especie Ardea herodias, mejor conocidas localmente como corochis o garzón cenizo, debido a que su población está diezmada por la alteración del medio que se ha dado desde años atrás.

El control será efectuado mediante la utilización del Sistema Excluidor De Fauna (SEFA tipo 3) junto al carcamo de bombeo, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón), y así evitar el matarlos.

- **Control sanitario de la granja.**

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

- ✓ Secar los canales y estanques por periodos mínimos de 15 días, por ciclos de engorda del camarón.
- ✓ Rastrear el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda, que es la causa de problemas de anoxia en los estanques.
- ✓ Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.
- ✓ Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendido totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN).
- ✓ Cuando se presente algún problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:
- ✓ Notificar a la autoridad competente, en éste caso al CESASIN y granjas vecinas sobre los problemas de sanidad detectados, así como evitar la cosecha de pánico.
- ✓ Realizar pruebas con muestras de agua y/o camarón contagiados, sobre los mecanismos a controlar.



- ✓ Identificar la fuente que originó el problema sanitario, para poder establecer programas integrales de manejo de los recursos.
- ✓ En casos graves de sanidad deberá ponerse en cuarentena la granja, no debiendo operar hasta que no se confirme por un laboratorio certificado que el problema ha desaparecido.
- ✓ La aplicación de antibióticos solo se hará cuando realmente se requiera y bajo un control muy estricto, como es el cerrar compuertas de salida durante el tiempo recomendado para que actúe el producto aplicado. No se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.

• **Descargas de aguas residuales.**

En el proyecto tiene acondicionamiento de un estanque con una superficie total de terreno Acuícola Maricultores los Caimancitos de **171,064.00 m²**, y superficie que ocupa la laguna de oxidación en la Acuícola las víboras: **142,808.00 m²** la cual fungen como laguna de oxidación y maduración de las aguas residuales generadas durante los procesos de operación de la misma.

Los estanques estarán delimitados por bordos rústicos edificados con la misma tierra producto de las excavaciones, su profundidad será de aproximadamente 1.2 mts., sus bordos serán de forma trapezoidal con taludes interiores de 3:1 y taludes exteriores de 2:1 rematados en corona de 4 mts., para facilitar el tránsito vehicular durante los trabajos de operación y mantenimiento de la laguna; los taludes internos contarán con un revestimiento de plástico en la orilla de la laguna.

Se acondicionará una rampa de acceso hasta el fondo de la laguna para permitir la remoción de los lodos. Su pendiente será de 5:1 y sus bordos laterales de 1:3.

Los dispositivos de entrada y salida de agua en la laguna se llevarán a cabo a través de canales de distribución a cielo abierto, construidas de forma simple evitando la utilización de válvulas y otros mecanismos que se deterioren fácilmente por efectos de la corrosión y el desuso. Las estructuras como compuertas y vertederos serán fácilmente ajustables por el operador para poder controlar los procesos de funcionamiento de la Laguna de Oxidación.

La laguna de maduración contará con bordos de tierra, mismos que modelarán el flujo hidráulico, y que favorecerán el tiempo de retención del agua de 2 a 3 días para una mejor remoción de patógenos

Para evitar los diferentes impactos significativos por la descarga de aguas residuales, la medida de mitigación por medio de la cual podrá hacerse es utilizando lagunas de oxidación como áreas de sedimentación, donde se facilitará la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes.

Este manejo es factible ya que la superficie para los recambios de agua es de alrededor del 18%, los recambios diarios serán del 5%, por su parte el vaciado de los estanque será gradual una vez cosechado para no descargar grandes cantidades de agua que no puedan ser manejadas por las lagunas de oxidación. Las aguas permanecerán en proceso de sedimentación por gravedad alrededor de dos horas y estas serán conservadas 20 horas, para que por proceso de oxidación liberen a la atmosfera dióxido de carbono resultante de la fotosíntesis de las cianobacterias.

Se realizara una descarga de agua residual tratada al día aproximadamente 74,322.0m³ de agua.





- Elimina los productos de desechos que contaminan el agua, como el amoníaco, los nitritos y sulfuro de hidrogeno, reduciendo de esta manera el estrés y proporcionando un ambiente más saludable para el crecimiento del animal acuático
- Mejora la salud del animal y su resistencia a enfermedades al crear un ambiente probiótico.
- Establece un cultivo natural de bacterias benéficas en los estanques que inhibe el crecimiento de bacterias patógenas como las especies de Vibrio spp.
- Reduce las necesidades de recambio de agua proporcionando un ambiente más bio-seguro.
- Formulado para engorde en estanques para proporcionar económicamente el máximo de células microbianas benéficas.

Para complementar esta medida se deberá coordinar con las granjas que descargan sus aguas residuales para hacerlo mientras no estén realizando bombeo y no entrar en conflictos, evitando que el vecino no esté introduciendo a sus estanques las aguas descargadas.

Es importante destacar que para que tenga resultado el control de aportación de sólidos sedimentables deben participar las granjas ubicadas dentro del radio de influencia con el apoyo y coordinación de las autoridades locales (Delegación Federal de la SEMARNAT, Delegación Federal de la PROFEPA y CESASIN).

B. MANTENIMIENTO.

- **Reparación de bordería, desazolve de drenes y canales.**

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

- **Reparación de bombas.**

Cuando se vayan a reparar las bombas o en trabajos de mantenimiento rutinario, se pondrá material absorbente (arena o aserrín) de diésel, grasa o aceite. Una vez terminados los trabajos se procederá a recoger el material contaminado y se depositará en tambos para su posterior transporte y confinamiento por parte de empresas dedicadas al transporte, tratamiento, reuso y/o confinamiento de éste tipo de residuos.

El aceite quemado extraído de los motores de las bombas se depositará en tambos de 200 lt los cuales, serán trasladados inmediatamente en camiones o camionetas del promovente a donde la autoridad municipal competente lo disponga será dispuestos en para su posterior envío a reciclaje por empresas autorizadas.

Para los residuos de tipo sanitario se dispondrá de sanitarios portátiles, el cual su limpieza estará a cargo de la empresa contratada para prestar este servicio.

ABANDONO DEL SITIO.

De tomar la decisión de abandonar el proyecto, se establecerá un programa de restauración del sitio y área de influencia afectada por el desarrollo del proyecto, dicho programa deberá estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales y se implementará dentro de los 15 días posteriores al aviso de abandono del proyecto, aunque cabe hacer mención que no se tiene proyectado

el abandono del proyecto, ya que se estima que el proyecto dure un tiempo aproximado de 25 años y con mantenimiento se pueda extender por otro período igual o mayor.

Reutilizar la mayor cantidad de los materiales que se recuperen de las obras auxiliares, así como romper los bordos para que con la acción erosiva del agua y el viento y a través del tiempo se vuelvan a restituir las condiciones topográficas originales.

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

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

- 1. 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.**

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

ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL			
Factor Ambiental	Escenario Sin Proyecto	Escenario Con Proyecto sin medidas de mitigación	Escenario Con Proyecto con medidas de mitigación
Suelo	El uso del suelo modificado por las actividades agrícola y acuícola presenta una erosión ligera.	Por la conformación de la bordería; se alterará la dinámica biogeoquímica, por la excavación y remoción del subsuelo. La bordería de los estanques será una barrera física que impedirá el desplazamiento normal de las corrientes de aire	Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo, por ejemplo; los taludes interiores de los bordos deberán tener una pendiente 3:1, para evitar la rápida erosión de los mismos, además de prolongar su vida útil. Los residuos orgánicos como



**Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.
Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.
Unidad de Gestión Ambiental.
Asunto: Resolutivo MIA-P.
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0624/19.-1151
Bitácora: 25/MP-0167/11/18
Proyecto: 25SI2018PD185
Culiacán, Sin., a 20 de Junio del 2019.**

		<p>al ras del suelo, lo cual provocará erosión de la bordería ocasionando azolve de las compuertas de salida de los estanques y del dren.</p> <p>Se alterará la calidad del suelo por la disposición a cielo abierto de los residuos sólidos, líquidos o peligrosos que se puedan generar durante las Etapas del proyecto.</p> <p>Por el alto contenido de Nitrógeno que contiene el fertilizante inorgánico que se aplicará en los estanques, provocará una acumulación de Nitrógeno en el suelo en forma de Amonio (NH₄⁺), el cual por la acción bacteriana se estaría transformando en Nitritos y Nitratos, provocando a largo plazo ensalitramiento del piso de la granja.</p>	<p>fragmentos de verduras, frutas, papel y cartón se irán depositando en una composta para la formación de suelo orgánico, el cual se puede aprovechar posteriormente para la formación de jardines o pequeños huertos dentro del predio de la granja, o bien disponerse donde la autoridad municipal competente lo disponga.</p> <p>Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores que se enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Ahome.</p> <p>Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán de 1 o 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por Hectárea.</p>
--	--	--	--



Handwritten signature



Aire	<p>Generación de polvo durante el tránsito vehicular de las carreteras de terracería de la zona. No existen barreras físicas que interfieran las corrientes del aire, permitiendo un fuerte recambio de las capas de aire.</p>	<p>Generación de polvos y gases de combustión interna por la maquinaria utilizada en la construcción y mantenimiento de la granja. La modificación de la calidad del aire será temporal, debido a que la zona presenta una circulación del aire favorable, que permite la disipación de las partículas en la atmósfera.</p>	<p>Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilice. Se hará riego constante de vías de acceso que estén expuestos al viento.</p>
Agua	<p>El consumo de agua en la zona es menor dada la baja densidad poblacional. Como se refirió anteriormente, en la zona no existe drenaje pero su bajo consumo de agua también hace mínima la generación de aguas residuales. El agua residual que en su mayoría es de origen doméstico se dispone en letrinas. En el caso del agua salobre, esta si es abundantemente y es utilizada para la operación y mantenimiento de granjas camaronícolas, por lo que también se generan grandes cantidades de</p>	<p>Se generará agua residual por el cultivo de camarón y se descargarán hacia el estero vecino La Ventana. El agua residual de la granja transportará metabolitos del camarón, alimento balanceado residual, nitrógeno en sus diferentes formas (N-amoniaco, nitratos, nitritos y nitrógeno inorgánico), así como fosfatos, mayor concentración de sales (salinidad) y especies de fitoplancton y zooplancton que fue inducido su crecimiento en</p>	<p>Para minimizar o prevenir daños causados a este factor se construirá una laguna de oxidación y sedimentación, con el fin de impedir que las aguas residuales provenientes del cultivo, de camarón afecten las aguas del estero y bahía vecinas. Se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes,</p>



	<p>aguas residuales, dichas aguas son descargadas a drenes que las dirigen hacia los esteros aledaños. Los contaminantes que estas aguas suelen arrastrar son restos de las heces de los camarones, así como compuestos propios de los alimentos balanceados y fertilizantes administrados a los estanques de engorda para el desarrollo apropiado del camarón.</p>	<p>los estanques y que no se encuentran en forma natural o es en concentraciones muy bajas. Además si la granja tiene problemas sanitarios el agua salobre residual también aportará residuos de antibióticos y microorganismos patógenos.</p>	<p>vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN). Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN.</p>
Flora	<p>Este factor ambiental en un radio de 5.0 km con respecto al Predio, se ha afectado significativamente por el desarrollo agrícola, pastoreo y acuícola que por años se ha realizado en la zona.</p> <p>En la zona de proyecto la vegetación es escasa.</p>	<p>Se afectará la escasa flora existente dentro del predio, misma que se encuentra constituida por vegetación halófila y de tipo sarcocauléscente constituida principalmente por chamizo, vidrillo y algunos otros organismos.</p> <p>Debido a que el sitio donde se establecerá el canal de llamada no cuenta con vegetación de manglar por ser un sitio utilizado por los pescadores de la zona, está desprovisto de vegetación de manglar por lo</p>	<p>Se permitirá y/o inducirá la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.</p>



**Delegación Federal de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa.
Subdelegación de Gestión para la
Protección Ambiental y Recursos Naturales.
Unidad de Gestión Ambiental.**
Asunto: Resolutivo MIA-P.
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0624/19.-1151
Bitácora: 25/MP-0167/11/18
Proyecto: 25SI2018PD185
Culiacán, Sin., a 20 de Junio del 2019.

		que no ocasionará ningún impacto sobre éste factor.	
--	--	---	--

[Handwritten signature]





Fauna	Fauna silvestre perturbada por los trabajos agrícolas, de agostadero y tráfico vehicular de caminos vecinales. La fauna marina	Con el tráfico vehicular en la zona, se ahuyentará temporalmente la fauna terrestre, así como se podrá atropellar a ejemplares de lento desplazamiento que no tengan tiempo de retirarse del área de trabajo. El hecho de que se esté azolvando del dren modificará las condiciones del sustrato y con ello la distribución y abundancia de la fauna intersticial (moluscos y crustáceos, entre otros), cada vez que se tenga que desazolvar. El control comúnmente aplicado para eliminar los depredadores del camarón en los estanques, es ahuyentándolos o sacrificándolos, lo cual pone en riesgo las poblaciones naturales de la zona, principalmente aves	Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización de especies de la flora, que se encuentre en el predio o terrenos aledaños. El control de aves depredadoras de camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias.
-------	--	---	--

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

1. 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.

A: FORMATOS DE PRESENTACIÓN: SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P, ESTUDIO MIA-P, RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO

SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización de actividades acuícolas, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5°. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 15-05-2013, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la fracción III.

En dicho artículo 28, la LGEEPA, señala que la evaluación del impacto ambiental "...es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente". Para ello se establece las clases de obras o actividades, que requerirían previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria. También le aplica el REIA, Artículo 5, inciso L, fracción III.

B. ESTUDIO MIA-P, SU RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO.

1.- Referido a la MIA-P del proyecto: **"Operación y mantenimiento de una granja para el cultivo semi-intensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), con ubicación en la sindicatura de Higuera de Zaragoza, municipio de Ahome, estado de Sinaloa."**, se refiere a la operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón, la maquinaria que se utilizara son: draga, excavadora y camiones de volteo de 7 y 14 m³; para tal efecto se solicita a la SEMARNAT mediante este documento, la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.

La información plasmada en la MIA-P tiene como base la identificación de cada uno de los componentes ambientales del sistema ambiental en que se inserta el proyecto, así como la metodología mediante la cual estos fueron reconocidos, para servir de base a la identificación de los impactos ambientales que se generaran con el proyecto.

INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN:

COMPONENTE AMBIENTAL, DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO

SUELO.- Primeramente, a solicitud de la promovente, se realizó un recorrido por el predio seleccionado en primera instancia para ver las posibilidades de ser utilizado como granja acuícola para el cultivo de camarón. En esta visita de campo participaron además de la promovente, un Ingeniero Civil con especialidad en trabajos de topografía y un Biólogo para determinar en el colectivo





las posibilidades de los predios en mención para la construcción de la granja acuícola, sin menoscabo de las condiciones naturales del medio ambiente en el que se sitúa el predio.

Desde el punto de vista de impacto ambiental, en los Capítulos V, VI y VII la MIA-P aborda sistemáticamente la relación de los impactos ambientales identificados, las medidas de mitigación y/o compensación en su caso que le corresponde a cada uno de los componentes ambientales, así como el análisis del sistema ambiental presente y el de los cambios del mismo con la operación del proyecto.

AGUA.- De acuerdo a los objetivos del proyecto de construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola, se requiere de la utilización de este recurso para el proceso del cultivo de camarón. En la zona de estudio, el agua salobre se utiliza principalmente para consumo humano, ganadero y riego agrícola.

En las inmediaciones del Proyecto, no se observan descargas de aguas residuales de origen doméstico o industrial.

FLORA. - el predio del proyecto ya se encuentran desprovistos de vegetación, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de este recurso.

En el predio no hay aprovechamiento de especies con fines comerciales.

FAUNA. - La identificación de la fauna se realizó por observación directa en campo, mediante recorridos en transectos y el uso de guías de identificación, lográndose observar en los terrenos colindantes los grupos faunísticos que fueron aves, mamíferos y reptiles.

PAISAJE. - Los elementos paisajísticos más relevantes en la zona de estudio es la Bahía de Ceuta, elemento natural que le da a la zona de estudio una calidad paisajística relevante.

COMUNIDAD (LOCALIDADES EXISTENTES). - Se observó en los recorridos de campo, que el proyecto no ocasionará impacto ambiental sobre ninguna localidad; Higueras de Zaragoza es la más importante en la zona más próxima al sitio del proyecto.

ECONOMÍA (ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS). - Se revisó de manera bibliográfica (INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal del estado Sinaloa y del municipio Culiacán) a los aspectos socioeconómicos, la actividad principal del municipio es la agricultura, servicios y pesca. Con la existencia de un proyecto en la zona se posibilita una fuente más de empleo permanente, a la vez que se genera un bien, como lo es el de los materiales de construcción que repercuten positivamente en el desarrollo de las localidades que se ven beneficiadas con el proyecto.

2.- Se adjunta a esta MIA-P un Resumen Ejecutivo, que consiste en los puntos más importantes contenidos en la Manifestación de Impacto ambiental, por lo que puesto al inicio de éste (pero ser elaborado después de haber culminado el estudio total), tiene el objetivo de que los profesionales técnicos evaluadores de la SEMARNAT tengan una visión general y sucinta del proyecto, y puedan comprender en la lectura en qué consiste el estudio. En particular este resumen ejecutivo debe cumplir con la misión de expresar brevemente el contenido del total de los apartados en que ha sido dividido de manera operativa la MIA-P, así como los Planos, Anexo fotográfico y demás documentos de apoyo que lo respaldan.



3.- **EI ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO** respalda gráficamente lo expresado en el documento principal, y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto.

CD'S CON LA INFORMACIÓN ELECTRÓNICA DEL ESTUDIO.

Corresponde a la misma información que se entrega en forma estenográfica (impresa), con el fin de que se pueda socializar a las diferentes instancias de esa dependencia federal la información contenida en el proyecto. En esta modalidad de información electrónica realizada en formato Word, se entrega una copia, a la que se le han suprimido datos que pueden ser de privacidad para ser presentado en lo correspondiente al Acceso a la Información, de acuerdo con el Artículo 17-A de la LFPA.

Planos definitivos

Metodológicamente se elaboraron mediante levantamiento topográfico con estación total (GPT) 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).

La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 3 prismas y se tuvo un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación (GPT) sin ninguna dificultad de recepción. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en precisiones de 3", 5" y 7" segundos de arco, requiriéndose para una eficiencia al 100% el pulido periódico de los cristales de los prismas, así como también la realización de trabajos en días sin bruma.

CARACTERÍSTICA DE LA GPT UTILIZADA:

Mide hasta 400 metros sin prisma.

Luz guía auxiliar para tareas de replanteo.

Plomada óptica.

Teclado alfanumérico.

Compensador de doble eje.

Memoria interna de 24000 puntos.

Telescopio con 30X aumentos.

Software completamente en español

PLANOS ELABORADOS: Se anexan

OPINIONES TÉCNICAS.

9. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/1465/18.-0019** de fecha **10 de diciembre de 2018**, emitió respuesta a través de oficio **No. 076/119** de fecha **23 de enero del 2019**, en la cual dice lo siguiente:

"ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL, con referencia al Oficio citado en antecedentes de bitácora 25/MP-0167/11/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto "Operación y

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

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 44 de 56

R
el
D



mantenimiento de tres unidades para la producción acuícola de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), con ubicación en la sindicatura de Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, estado de Sinaloa” promovido por. C. Arturo Garcia Cota en su carácter de representante legal de la Acuícola el cocodrilo S.C. de R.L. de C.V., C. Carlos Abel López Álvarez en su carácter de su representante legal de la Acuícola camarones orgánicos S.C. de R.L. de C.V., C. Ana Elsa López Álvarez en su carácter de representante legal de la Acuícola camarones de la bandera S.C. de R.L. de C.V. , con pretendida ubicación en la sindicatura de Higuera de Zaragoza, municipio de Ahome, estado de Sinaloa, y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, **el proyecto es factible; siempre y cuando se dé seguimiento a las siguientes recomendaciones:**

- el promovente propone el uso método una laguna de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo, las cuales de ser vertidas sean vertidas en “Estero las Lajas”, un laboratorio certificado por la CONAGUA deberá realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, sólidos sedimentables, bacterias, PH y toxicidad) en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en la PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017 y la NOM-001-ECOL-1996 (específicamente en la Norma Mexicana NMX-AA-004). Debiendo esa secretaria solicitar al promovente que remita un reporte técnico a las autoridades involucradas (SEMAR Y SEMARNAT) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer los parámetros obtenidos y poder tener la autorización de las descargas en los cuerpos de aguas nacionales.
- el promovente del proyecto deberá realizar un programa de reforestación y de monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos y que con lo anterior, el promovente, dará cumplimiento a la NOM-022-SEMARNAT-2003 en sus especificaciones 4.36, 4.37, 4.39 y 4.41; y así, fomentar a la recuperación de la comunidad del manglar en los alrededores de la granja. Debiendo informar cada tres meses a la SEMAR mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.

10. 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/145/2.1/1440/18.-0017** de fecha **10 de diciembre de 2018**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.-028/2019** de fecha **29 de enero de 2019**, 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:

$Q=114,217.15 \text{ m}^3/\text{día}$

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS				

Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	2,855.4
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	14,277.4
DBO ₅	mg/l	75	150	17,132.4
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1-0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

El promedio Diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por mínimo DOS(2) muestras simple, tomadas con intervalo de tiempo NO ESPECIFICADO N.E.) en el caso del parámetro grasas y aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.

El promedio Mensual es el valor que resulta de calcular el promedio ponderado en función del caudal, de los valores resultados del análisis de al menos dos muestras compuestas (Promedio Diario)

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

11. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/1461/18.-0018** de fecha **10**






de diciembre de 2018, emitió respuesta a través de Oficio No. F00.DRNOyAGC.-231/2019 de fecha 08 de abril de 2019, en la cual dice lo siguiente mediante:

“CONCLUSION”

Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P; y tomando en cuenta el hecho de que: el proyecto se localiza dentro del polígono del humedal de importancia, Sitio Ramsar No. 1797, sistema lagunar Agiabampo-Bacorehuis-Río Fuerte Antiguo”: el proyecto se encuentra en operación ; el proyecto se encuentra en proceso de regularización ambiental y no contempla ampliaciones en su infraestructura; con fundamento en los Artículos 15 Fracciones I, II, III y IV, y 28 Fracciones X y XII de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, y el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, así como las Normas Oficiales Mexicanas NOM-022-SEMARNAT-2003, NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-0059-SEMARNAT-2010, y NOM-074-SAG/PESC-2014, **ESTA DIRECCION REGIONAL RECOMIENDA QUE el Proyecto denominado “Operación y mantenimiento de tres unidades para la producción acuícola de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), con ubicación en la sindicatura de Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, estado de Sinaloa”, con pretendida ubicación en la sindicatura de Higuera de Zaragoza, municipio de Ahome, estado de Sinaloa., , PUEDE SER COMPATIBLE CON LA CONSERVACION DE LOS VALORES Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS QUE BRINDA ESTE HUMEDAL DE IMPORTANCIA Y RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL, SIEMPRE Y CUANDO SE SUJETE AL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES QUE SE ENUMERAN A CONTINUACIONSIGUIENTE RECOMENDACIÓN:**

RECOMENDACIONES

4. Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el hecho de que las descargas de aguas residuales acuícola deterioran los hábitats acuáticos e incrementan el azolvamiento de estos importantes ecosistemas, y fundamentado en las políticas ambientales establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que señala en su Artículo 15 Fracciones III y IV: “Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico”; y “Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los danos que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales respectivamente), será ineludible realizar y mantener un programa sistemático de monitoreo certificado de las aguas residuales salobres en el punto de descarga de las instalaciones, de manera que la descarga resultante del tratamiento del Proyecto pretende implementar, sea compatible con las características fisicoquímicas cabal de la NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
5. A efecto de garantizar el cumplimiento de la regularización ambiental, el **Promovente** deberá presentar ante esta Dirección Regional, los siguientes elementos:
 - a. Referente al nuevo uso de los dos estanques existente que serán destinados a lagunas de oxidación, las promoventes deberán presentar, antes del



próximo siglo operacional, los planos sobre el circuito de conducción del agua de descarga procedentes de las tres unidades de producción acuícola (acuícola el Cocodrilo, S.C de R.L. de C.V., Acuicola camarones orgánicos, S.C de R.L. de C.V., y acuícola camaron de la bandera, S.C de R.L. de C.V.) hacia las dos lagunas de oxidación propuestas.

- b. De manera semestral, las bitácoras de registro del monitoreo de calidad de agua que la promovente propone llevar a cabo en la zona de descarga, y con el cual garantice la viabilidad del sistema propuesto, así como el cumplimiento de la NOM-001- SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022- SEMARNAT-2003.*
 - c. La evidencia fotográfica de la instalación de dos sistemas excluidores de Fauna Acuática, para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-SAG/PESC-2014, y la especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*
 - d. Antes del proximo ciclo operacional del proyecto el programa de manejo de residuos peligrosos para cada unidad acuícola (acuícola el Cocodrilo, S.C de R.L. de C.V., Acuicola camarones organicos, S.C de R.L. de C.V., y acuícola camaron de la bandera, S.C de R.L. de C.V.) que se genere durante la operación del proyecto, el cual debera incluir el tipo de recipiente plenamente identificado para su uso y se deberá contratar una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dicho residuo.*
 - e. De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) de registro de volúmenes de los residuos peligrosos generados (aceites usados, filtros, estopas impregnadas de aceite) para cada unidad de producción acuícola, así como la documentación que se compruebe su destino final.*
 - f. La evidencia fotográfica de los sanitarios portátiles con los que cuenta cada unidad de producción acuícola queda prohibido depositar las aguas sanitarias en el humedal adyacente, por lo que se deberá contratar una empresa autorizada para el mantenimiento, recolección, disposición de las aguas residuales.*
 - g. En cumplimiento del numeral 4.20 de NOM-022-SEMARNAT-2003, queda prohibido depositar cualquier tipo de residuos en la zona del proyecto, por lo que las promoventes deberán instalar contenedores en diferentes puntos de las unidades de producción acuícola para su almacenamiento temporal y presentar ante esta dirección regional la evidencia fotográfica de dicha instalación. Así mismo, se deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección, de destinos final de dichos residuos.*
6. *Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra cercana al proyecto, Por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento con lo mencionado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con*



lo estipulado en el Artículo 60TER de la Ley General de Vida Silvestre. La promovente deberá instalar letreros alusivos a dicha prohibición y presentar ante esta Dirección Regional la evidencia fotográfica.

7. Los promovente deberán de presentar ante esta Dirección regional, un programa de contingencia ambiental para cada unidad de producción acuícola, en caso de existir algún derrame accidental de combustible o residuos peligrosos. El cual deberá contemplar acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.
8. Queda prohibido realizar movimiento de maquinaria necesaria para la operación del proyecto, dentro de las superficies de las granjas, así como de la zona de influencia, por lo que solo se podrán realizar mantenimientos en sitios autorizados por las autoridades competentes para dicho fin. Considerando que el objetivo del proyecto es la regularización ambiental del proceso de operación y mantenimiento de esta granja acuícola, queda prohibido llevar a cabo la construcción de cualquier otro tipo de obra o ampliación, sin contar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.
9. Queda prohibido cazar o afectar a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica y/o visual. Los promoventes deberán presentar la evidencia fotográfica de la instalación de estos dispositivos, así como de los letreros con la prohibición de la caza o captura de especie faunística.
10. Queda prohibida la ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada como existente en la MIA-P.
11. Por último el promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o a niveles de estos.
12. 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 el **promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por el **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.
13. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que el **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 III y XIII, 30, 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 L) fracción I y III, 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:

Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que el **promoviente** 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

TÉRMINOS

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, del Proyecto "**Operación y mantenimiento de tres unidades para la producción acuícola de camarón blanco blanco (*Litopenaeus vannamei*), con ubicación en la sindicatura de Higuera de Zaragoza, Municipio de Ahome, estado de Sinaloa**" promovido por la **Acuícola el cocodrilo S.C. de R.L. de C.V., C. Arturo Cota Garcia** en su carácter de su representante legal de la **Acuícola camarones orgánicos S.C. de R.L. de C.V., C. Ana Elsa López Álvarez** en su carácter de representante legal de la **Acuícola camarones de la bandera S.C. de R.L.** con pretendida ubicación en la sindicatura de Higuera de Zaragoza, municipio de Ahome, estado de Sinaloa..



SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **25 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, operación y mantenimiento del Proyecto, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

TERCERO.- La presente resolución se refiere exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras descritas en el **CONSIDERANDO 4**.

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

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

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

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

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:





1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será responsabilidad del Promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, la **Promovente** deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **Proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.
2. El promovente implementará como medida de mitigación una laguna de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo y antes que estas aguas sean vertidas al estero al "estero las lajas", un laboratorio certificado por la CONAGUA deberá realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, sólidos sedimentables, bacterias, Ph y toxicidad) en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en la NOM-001-SEMARNAT-1996. Por lo que se deberá Informar cada tres meses, en un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la Comandancia de la IV Zona Naval Militar de la Secretaría de Marina (SEMAR) con sede en Mazatlán, Sinaloa, un reporte técnico de cada análisis de calidad del agua realizado (temperatura, grasas y aceites, sólidos sedimentables, bacterias, pH y toxicidad), con el fin de dar a conocer y llevar un registro histórico de los parámetros obtenidos.
3. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
4. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 17** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN, un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
5. Presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), de manera semestral, las bitácoras de registro del monitoreo de la calidad del agua que propuso llevar a cabo en las zonas de descarga, y con los cual garantice la viabilidad del sistema propuesto (laguna de oxidación), así como el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
6. Presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), antes el próximo ciclo operacional de la granja, la evidencia fotográfica de la instalación de



dos sistemas excluidores de fauna acuática, toda vez que la granja se compone de dos polígonos independientes y se utilizan dos cárcamos de bombeo *para el llenado de los estanques en cada polígono, para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-SAG/PESC-2014, y la especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*

7. Manejar los residuos peligrosos generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que **la Promovente, deberá:**
- a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
 - b) Presentar ante esta DFSEMARNATSIN y ante la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), en un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, la evidencia fotográfica de la adecuación e instalación de un almacén de residuos peligrosos.
 - c) Contratar a una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos y enviar copia de los manifiestos ante la (Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP).
 - d) Presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), en un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, un programa de manejo de residuos peligrosos, el cual deberá:
 1. El tipo de recipientes plenamente identificados para el almacenamiento de residuos.
 2. Un almacén temporal delimitando mediante una cerca.
 3. Contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dichos residuos.
8. Presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), de manera semestral las manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen (aceites usados, filtros, estopas y prendas impregnadas de aceite) durante la operación del proyecto, con lo cual de compruebe el manejo adecuado de dichos residuos.
9. Presentar ante esta DFSEMARNATSIN, antes del próximo ciclo operacional de la granja, un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales por aceite usado, que contemple acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.



10. Presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la DRNyAGC-CONANP, antes del próximo ciclo operacional la evidencia fotográfica sobre la instalación de los recipientes para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen durante la operación y mantenimiento del proyecto, Así mismo la promovente deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección y destino final de dicho residuos, con lo cual se dé cumplimiento a la especificación 4.20 de la MOM-022-SEMARNAT-2003.
11. Presentar ante esta DFSEMARNATSIN, en un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, La evidencia fotográfica de los sanitarios portátiles existentes, queda prohibido depositar aguas sanitarias en el predio y en el humedal adyacente. La promovente deberá contratar a una empresa autorizada para el mantenimiento, recolección y destino final de las aguas residuales sanitarias.
12. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
 - Cazar o afectar a la avifauna que utiliza la zona del proyecto, por lo que solo se podrá utilizar dispositivos para la disuasión sónica o visual. La promovente deberá presentar la evidencia fotográfica ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la DRNyAGC-CONANP de las instalaciones de dichos dispositivos, así como de las instalaciones de los letreros sobre la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.
 - La remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra cercana al proyecto, Por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento con lo mencionado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con lo estipulado en el Artículo 60TER de la Ley General de Vida Silvestre. La promovente deberá instalar letreros alusivos a dicho prohibición y presentar la evidencia fotográfica ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la DRNyAGC-CONANP.
 - Realizar el mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del proyecto, dentro de la superficie donde se encuentra la granja, así como en la zona de influencia, por lo que solo se podrá realizar el mantenimiento en sitios autorizados por la autoridad competente para dicho fin.
 - llevar a cabo la construcción de cualquier otro tipo de obra o ampliación, sin contar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.
13. Por último, el promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio a concluir la vida útil del proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.
14. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la maquinaria y equipo. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la



restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

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

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

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

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.- El concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligado 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 Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de su Delegación Federal en el Estado de Sinaloa, mediante la cual, dicha instancia haga constar la forma como la **promovente** ha dado

cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.

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

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

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

DECIMOQUINTO.- Notificar a ala **C. Arturo Garcia Cota** en su carácter de representante legal de la **Acuícola el cocodrilo S.C. de R.L. de C.V.**, **C. Carlos Abel López Álvarez** en su carácter de su representante legal de la **Acuícola camarones orgánicos S.C. de R.L. de C.V.**, **C. Ana Elsa López Álvarez** en su carácter de representante legal de la **Acuícola camarones de la bandera S.C. de R.L. de C.V.** en su carácter de Promovente, la resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo

**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**

ATENTAMENTE

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.




MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO
SUBDELEGADA DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL
DELEGACIÓN FEDERAL

C.c.e.p.- Arq. Salvador Hernández Silva, Encargado del Despacho de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.p.- Lic. Beatriz Violeta Meza Leyva, Encargada del Despacho de la PROFEPA en Sinaloa.
C.c.e.p.- Lic. Andrea Abigail Flores, encargada del despacho del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.
C.c.e.p.- Juan Espinosa Orozco- Contralmirante C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
C.c.e.p.- M. en C. Ana Luisa Rosa Figueroa Carranza. - Directora Regional Noroeste Alto Golfo de California de CONANP.

C.c.p.- Expediente

FOLIO: SIN/2018-0003887.

FOLIO: SIN/2019-0000272.

FOLIO: SIN/2019-0000341.

FOLIO: SIN/2019-0001667.

FOLIO: SIN/2019-0000859.

MLSA' JANC' DE' HQAM' FCH'

1 En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.