

C. EFREN NARCIZO LAIJA PACHECO
REPRESENTANTE LEGAL DE
MAR AZUL SECCION 2 DE R.L. DE C.V.
CALLE RIO CULIACAN # 56, COLONIA MAKARENKO
C.P. 81077, MUNICIPIO DE GUASAVE, SINALOA
TELEFONO 687 871 70 30

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. Efrén Narcizo Laija Pacheco**, en su carácter de Representante legal de **MAR AZUL SECCION 2 DE R.L. DE C.V.**, en adelante denominada como la **Promovente** sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el Proyecto **“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Mar Azul Sección 2 de R.L. de C.V., ubicada aledaña a la Bahía Macapule, Guasave, Sinaloa”**, con pretendida ubicación en el Estero Algodones, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, Guasave, Sinaloa.

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

Por otra parte, toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA) en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, lo cual queda en evidencia considerando las disposiciones del artículo

[Handwritten signature]



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 la Granja Acuícola Mar Azul Sección 2 de R.L. de C.V., ubicada aledaña a la Bahía Macapule, Guasave, Sinaloa”**, promovido por **MAR AZUL SECCION 2 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 **26 de Noviembre 2018**, la **Promovente** ingresó el día **04 de Diciembre del mismo 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 **11 de Diciembre del 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el mismo día, mes y año antes citados**, la **Promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del proyecto en la página 15 del periódico El Debate con fecha **07 de Diciembre del 2018**, el cual quedó registrado con el Número de folio **SIN/2018-0003926**.
- III.** Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0023/19.-0048** de fecha **10 de Enero de 2019**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**. Dicho oficio se notificó el **25 de Enero de 2019**.
- IV.** Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0024/19.-0049** de fecha **10 de Enero de 2019**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaria de Marina (SEMAR)**. Dicho oficio se notificó el **25 de Enero de 2019**.
- V.** Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0025/19.-0050** de fecha **10 de Enero de 2019**, 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 **22 de Enero de 2019**.
- VI.** 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.
- VII.** 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.



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

- VIII. Que mediante Oficio No. 118/19 de fecha 06 de Febrero de 2019, la **Secretaria de Marina Armada de México Cuarta Zona Naval (SEMAR)** el día 14 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/2019-0000401**.
- IX. Que mediante Oficio No. BOO.808.08.-040/2019 de fecha 06 de Febrero de 2019, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el día 14 de Marzo del mismo año antes citados, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO III**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000700**.
- X. Que el 07 de Febrero de 2019, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**), en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**RLGEEPAMEIA**), publicó a través de la SEPARATA número DGIRA/006/19 de la **Gaceta Ecológica**, el listado del ingreso de Proyectos, así como la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (**PEIA**) durante el periodo del 31 de Enero al 06 de Febrero de 2019, entre los cuales se incluyó el **Proyecto**.
- XI. Que el 21 de Febrero de 2019, feneció el plazo de diez días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, pudiese solicitar que se llevará a cabo la consulta pública, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 40 del **RLGEEPAMEIA**, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del **Proyecto** al **PEIA** se llevó a cabo a través de la SEPARATA número DGIRA/006/19 de la Gaceta Ecológica y que durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna.
- XII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. SG/145/2.1.1/0278/19.-0523 de fecha de 13 de Marzo de 2019, solicitó a la **Promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el 01 de Abril de 2019, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 02 de Abril de 2019 y se vencía el 27 de Junio de 2019.
- XIII. Que con base al oficio No. SG/145/2.1.1/0282/19.-0524 de fecha 13 de Marzo de 2019, esta DFSEMARNATSIN emitió Ampliación de Plazos para el proyecto. Dicho oficio se notificó el 01 de Abril de 2019.
- XIV. Que mediante escrito s/n de fecha 25 de Abril de 2019 y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día 29 del mismo mes y año antes citados, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XII**, el cual quedó registrado con el número de folio: **SIN/2019-0001156**.
- XV. Que mediante Oficio No. DRNOyAGC.-249/2019 de fecha 10 de Abril de 2019, la **Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNOyAGC-CONANP)**, ingresó el 27 de Junio de 2019, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica

Handwritten signature and initials.



requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0001880**.

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 incisos R) fracción I, II, e inciso U) fracción I, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS VI** y **VII** 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**, con pretendida ubicación en el Estero Algodones, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, Guasave, Sinaloa.

El proyecto de esta granja consiste en realizar actividades acuícolas bajo el sistema de cultivo semi-intensivo con densidades de siembra de 6-10 camarones/m² de la especie *Litopenaeus vannamei*, con tasas promedio de recambio diario del 1 al 3% del volumen total; iniciando el bombeo de recambio a partir del primer mes de engorda, la cual se hará mediante el uso de 10 estanques rústicos de diferentes superficies de espejo de agua, y se construirá una laguna de sedimentación para el tratamiento de las aguas residuales de la granja.

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

La granja acuícola cuenta con un canal de llamada con una longitud de 104 m por 23 m de ancho promedio y superficie de 00-26-48.043 has/2,648.0430 m², 10 estanques de engorda, con una superficie productiva o de espejo de agua de 40-77-67.275 has/407,767.275 m².

El agua bombeada ingresa a un reservorio con una superficie de 02-78-00.172 has/ 27,800.172 m² con capacidad para 61,160 m³, mismo que alimenta por gravedad a los estanques.

Distribución de superficies.

CONCEPTO INFRAESTRUCTURA.	SUPERFICIE	
	Ha.	m ²
Estanquería (espejo de agua)	40-77-67.275	407,767.275
Bordería	08-03-64.481	80,364.481
Canal de llamada	00-26-48.043	2,648.0430
Reservorio	02-78-00.172	27,800.172
Dren Perimetral	03-53-24.623	35,324.623
TOTAL	55-39-04.594	553,904.594

Superficies interiores

INFRAESTRUCTURA SOBRE BORDERÍA.	SUPERFICIE	
	Ha.	m ²
Cárcamo de bombeo	00-00-72.556	72.556
Tanque diésel	00-00-18.703	18.703
Edificio de usos múltiples	00-00-73.621	73.621
TOTAL	00-01-64.880	164.880

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

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

ESTANQUE No.	SUPERFICIE	
	Has.	m ²
E-1*	05-23-99.117	52,399.117
E-2	03-80-43.652	38,043.652
E-3	02-57-37.638	25,737.638
E-4	02-85-10.308	28,510.308
E-5	03-76-19.754	37,619.754
E-6	04-86-95.620	48,695.620
E-7	05-56-65.924	55,665.924
E-8	04-93-94.803	49,394.803

f d
D



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

E-9	05-43-63.298	54,363.298
E-10	01-73-37.161	17,337.161
TOTAL	40-77-67.275	407,767.275

Nota:*Una superficie de **25,386.382** m² del estanque No.1 y otra de **1,324.842** m² del estanque No.10 serán habilitadas como lagunas de sedimentación, aunque habrá camarón dentro de la misma.

INVERSION REQUERIDA

La inversión se estima en el orden de:

INVERSIÓN TOTAL DEL CAPITAL REQUERIDO:	PESOS MEXICANOS \$ 20' 000,000.00
---	---

ANTECEDENTES

El promovente **Granja Acuícola Mar Azul sección 2 de R.L. de C.V.** desea ordenar su situación jurídica-ambiental y presenta a esa DFSEMARNATSIN la presente Manifestación de Impacto Ambiental para las etapas de operación y mantenimiento en la cual se incluyen en el apartado correspondiente las obras construidas y los compromisos adquiridos con PROFEPA; no obstante, dicho proyecto profundiza más en las etapas de operación y mantenimiento

Mediante la visita de inspección de acuerdo a la **orden de Inspección No. SIIZFIA/042/18-IA** de fecha 09 de abril de 2018 y de la cual se deriva el **Acta de Inspección No. IA/039/18**, fechada el 12 de abril de 2018, se inició el respectivo proceso administrativo, para sancionar al responsable por las omisiones y daños causados, emitiendo el **Resultando No. PFPA31.3/2C27.5/00038-18-239**.

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 \$21,762.00 M.N.

OBRAS YA CONSTRUIDAS SIN AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

En una superficie de 55-39-04.594 ha se cuenta con la siguiente infraestructura:

10 estanques rústicos de diferentes superficies siendo el menor el estanque No. 10 con una superficie de 01-73-37.16 ha y el mayor el estanque No. 7 con un área de 05-56-65.924 ha.

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

1 canal de llamada de 106 m de longitud por 24 m de ancho.

A dren de descarga de longitud de 4,231 por 10 metros de ancho.



1 reservorio de 1,297 metros de longitud por 25 metros de ancho.

Los bordos de los estanques tienen la siguiente conformación: 11.20 metros de plantilla, 4 metros de corona, talud de 2:1.

El Sistema de exclusión de fauna acuática (SEFA) tiene una superficie de 0.02495 ha 249.50 m², ubicado posterior a la descarga de las bombas instaladas en el cárcamo de bombeo.

Descarga del agua residual tratada.

La descarga de aguas residuales se realiza en 2 puntos; en el estero Taicury y el estero Algodones, pertenecientes al sistema estuarino de la Bahía Macapule.

No	NOMBRE DEL CUERPO DE AGUA	USOS Y APROVECHAMIENTOS
1	Esteros Taicury	Zona de pesca y extracción de moluscos bivalvos
2	Esteros Algodones	Zona de pesca y extracción de moluscos bivalvos

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN.

Una superficie de **25,386.382** m² del estanque No.1 y otra de **1,324.842** m² del estanque No.10 serán habilitadas como lagunas de sedimentación, aunque habrá camarón dentro de la misma. Las lagunas de sedimentación se construirán colocando un bordo transversal al eje longitudinal del estanque con al menos 2 compuertas con tubos de PVC del diámetro suficiente que permita llenarla en un lapso de 12 horas.

Las lagunas fueron calculadas para tener un tiempo mínimo de retención de 6 horas.

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

Características particulares del proyecto de laguna de tratamiento.

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

Características

- 1) Se construirá un sistema de tratamiento de una laguna de sedimentación o facultativa que tendrá una profundidad de 1.0 m., trabajando de manera anaerobia. El agua ingresará a la laguna y después de un tiempo de retención hidráulico mínimo que será de 6 hrs., el agua pasará al dren de descarga.
- 2) Descargas al dren/estero. Esta descarga será por la parte superior de la compuerta (desborde), misma que está construida de concreto de 1 m. de ancho y piso de concreto, la cual desalojará las aguas tratadas directamente al estero Taicury y Algodones de la Bahía Macapule.
- 3) Medición del volumen. Será fabricado un medidor Parshall a base de madera tratada de concreto, el cual estará colocado sobre el dren de cosecha de la granja a la salida de los límites del predio.
- 4) En el diseño de las laguna de sedimentación para la granja se tomó en cuenta la superficie de espejo de agua o cultivo existente (40-77-67.275 has/407,767.275 m²), así como la tasa de recambio diaria (3%) y los parámetros de la descarga, en especial la DBO₅ y SST.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El Promovente pretende sembrar organismos producidos en laboratorios y que se han seleccionado, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en estadíos fluctuantes entre PL12 y PL14, y en densidades de 6-10 organismos/m², dado que se cuenta con una disponibilidad de 40-77-67.275 has/407,767.275 m² de espejo de agua, por lo tanto se requiriere un estimado de entre 2'446,604 y 4'077,673 millones de post-larvas dependiendo de la densidad de siembra que se decida emplear en cada ciclo.

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

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

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

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

REQUERIMIENTO DE AGUA





El agua estuarina/marina proveniente de la Bahía Macapule ingresa directamente al estero Algodones y de ahí llega al canal de llamada de la granja.

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

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

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

Con este tirante de agua, los estanques para engorda de camarón con los que cuenta la granja, mismos que representan en conjunto una superficie de 41-74-42.943 has/417,442.943 m². A su llenado completo (H=1.2 m) la granja manejará un volumen total de 489,321 m³ y considerando que se harán recambios para cada ciclo, a partir del día 21 de cultivo a una tasa del 3% (14,680 m³) diarios y que el ciclo tiene una duración promedio de 120 días entonces los 99 días restantes se estará enviando a tratamiento 1'453,320 m³ en promedio. Entonces cada ciclo se estará enviando a tratamiento aproximadamente de 1'942,641 m³ de aguas residuales que incluye el volumen que representa el vaciado total de los estanques de cultivo.

Las lagunas de sedimentación tienen una capacidad de 26,711 m³, sin embargo, como el recambio de los estanques es paulatino, así como el llenado, se espera que no se rebase diariamente el volumen de agua desalojado.

Si la granja realiza 2 ciclos de engorda al año, se tendrá un consumo de de agua de 2'906,640 m³ para recambios, más 978,642 m³ para llenado inicial, los que nos da un gran total anual de consumo de agua salobre/marina de 3'885,282 m³.

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

Al final de la cosecha, el vaciado total de la laguna de sedimentación debe ser muy lento, levantando ligeramente el tablón inferior de la compuerta para evitar también la generación excesiva de SST.

ADQUISICIÓN Y TRANSPORTE DE CRÍAS.

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

~~Se~~ utilizará post-larva de camarón *Litopenaeus vannamei* en estadio de desarrollo P1'12-P1'14.



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

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

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

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

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

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

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

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

En ambos casos en cada estanque se coloca una cubeta perforada con una ventana rectangular en uno de sus lados cubierta con malla de 500 micras y atada a un poste para que no se hunda, donde se dejan de 30 a 50 PL's, por dicha perforación ingresa agua del estanque, estas cubetas sirven como testigos de la calidad y sobrevivencia entregadas por el laboratorio y se monitorean durante 4 a 5 días.

SIEMBRA.

La densidad de siembra recomendable será de 6 a 10 post larvas por metro cuadrado (en estadio de desarrollo Pl's-12 a Pl's-14) en cada estanque, el procedimiento inicia con la aclimatación y la siembra se realiza con una columna de agua de 70 centímetros, la cual permanecerá en esta profundidad la



primer semana adicionándose 10 cm de columna de agua cada tercer día hasta alcanzar los 120 cm de columna de agua iniciando los recambios a partir del día 21 después de la siembra.

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

ACONDICIONAMIENTO DE LAS CRÍAS.

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

ALIMENTACIÓN.

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

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

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

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

Handwritten signature and initials.



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

TÉCNICAS Y EQUIPO PARA LA OPERACIÓN DE COSECHA.

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

LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN.

A su llenado completo (H=1.2 m) la granja manejará un volumen total de 489,321 m³ y considerando que se harán recambios para cada ciclo, a partir del día 21 de cultivo a una tasa del 3% (14,680 m³) diarios y que el ciclo tiene una duración promedio de 120 días entonces los 99 días restantes se estará enviando a tratamiento 1'453,320 m³ en promedio. Entonces cada ciclo se estará enviando a tratamiento aproximadamente de 1'942,641 m³ de aguas residuales que incluye el volumen que representa el vaciado total de los estanques de cultivo.

Las lagunas de sedimentación tienen una capacidad de 26,711 m³, sin embargo, como el recambio de los estanques es paulatino, así como el llenado, se espera que no se rebase diariamente el volumen de agua desalojado.

En la operación del sistema de tratamiento de aguas residuales, la parte importante es la extracción de lodos que se presentan en el fondo de la laguna, la cual se realizará con la ayuda de maquinaria, aproximadamente cada dos años, los lodos extraídos estarán totalmente estabilizados, se deberán disponer en el sitio seleccionado dentro de la misma granja (reparación terraplenes) además se debe practicar un análisis CRET1 para garantizar que estos no son peligrosos, por lo que su disposición no debe tener ningún problema y con previa autorización del H. Ayuntamiento de Guasave, Sinaloa, finalmente se deberán disponer de preferencia en el relleno sanitario del municipio que es operado por la empresa PASA, S.A. de C.V.

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

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

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

M

f
d

sedimentos sean lavados por la lluvia hacia los estanques y canales, o que impacten de modo adverso fuera de los estanques.

Adicionalmente se emplearán macroalgas del género *Gracilaria parvisora* a una densidad de 10,000 células/litro.

MANTENIMIENTO DE LOS ESTANQUES.

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

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

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

Muestras periódicos.

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

GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.

Manejo de los residuos no peligrosos.

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

Generación de residuos peligrosos

Nombre del residuo	Proceso o etapa en el que se genera y fuente generadora	Características CRET	Cantidad o volumen generado por unidad de tiempo	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte al sitio de disposición final	Sitio de disposición final	Estado físico

[Handwritten signatures and initials]



**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. SC/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culliacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

Grasa	Operación	T	N.E.	Cartón	Bodega	Vehículo autorizado por Semarnat y SCT para el transporte de este tipo de residuos peligrosos.	Centro de acopio autorizado por Semarnat	Sólido
Aceite		T	N.E.	Metálico	Bodega			Líquido

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

Generación de residuos no peligrosos.

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

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

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

Descripción de sitios de disposición de residuos no peligrosos.

Disposición definitiva. Relleno sanitario de la ciudad de Guasave, Sinaloa.

Derrame de materiales y residuos al suelo.

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

Generación de sustancias y emisiones a la atmósfera.

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

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

Handwritten signature/initials



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

Manejo de residuos fisiológicos (sanitarios).

Los residuos fisiológicos producidos por el personal de la granja quedan depositados en la fosa séptica del baño. La limpieza de dicha fosa séptica se hace mediante la contratación de compañías especializadas que succionan los residuos mediante un vactor y los llevan a la red de alcantarillado público de Guasave, Sinaloa para ser conducidos a la planta de tratamiento de aguas residuales. Se estima generar un volumen de 0.5 m³ de residuos fisiológicos por ciclo.

Generación de residuos no peligrosos por ciclo productivo (4-5 meses).

ETAPA	TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	PROCESO DONDE SE GENERA	VOLUMEN PRODUCIDO	DISPOSICIÓN TEMPORAL	ESTADO FÍSICO	DESTINO FINAL
Actividades preparación previa a la operación de la granja	Sacos de papel, restos alimentos, envases plástico, restos madera, restos de mallas de plástico	RSU	Mantenimiento	100Kg	Contenedor 200 L	Sólido	Relleno sanitario de la ciudad de, Guasave, Sinaloa.
Operación y mantenimiento	Sacos de papel, restos alimentos, envases plástico, restos madera	RSU	Engorda camarón/ operación estanques	300 Kg			
ABANDONO DEL SITIO	Esta etapa no está comprendida por la necesidad vital del proyecto.						

ETAPA DE ABANDONO

Para este proyecto, de acuerdo con el análisis financiero realizado se calculó la depreciación de los diferentes elementos que lo conforman, se estima una vida útil de entre 20 y 25 años de duración. En base a lo anterior se realizarán cambios para ajustarse a los plazos estimados, el equipo técnico para cultivo y transporte se renovará cada tres años.

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

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

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

Una descripción de las actividades de rehabilitación o restitución.

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



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

Se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Descompactación de bordos
- Reacomodo de suelo a sus cotas originales
- Desmantelamiento de equipo y campamento
- Retiro de escombro

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

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

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

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

Dentro de las variables físicas, se cuidará restaurar los cauces de las corrientes superficiales, ya que estos son de vital importancia para conducir el agua en las diferentes áreas de recuperación, a fin de permitir lograr el éxito en el establecimiento de plantas y de las funciones ambientales.

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

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

UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Superficie total de predio y del proyecto.

POLIGONO GENERAL						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
✓				1	2,814,240.7702	732,154.5956



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019
EMILIANO ZAPATA

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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

1	2	N 52°59'51.10" W	130.165	2	2,814,319.1098	732,050.6448
2	3	N 55°55'52.54" W	115.372	3	2,814,383.7399	731,955.0743
3	4	N 53°16'33.33" W	131.130	4	2,814,462.1508	731,849.9702
4	5	N 56°24'48.11" W	160.425	5	2,814,550.8975	731,716.3280
5	6	N 59°19'24.85" W	16.889	6	2,814,559.5143	731,701.8021
6	7	S 20°32'43.19" W	29.894	7	2,814,531.5213	731,691.3107
7	8	S 31°11'57.84" W	222.912	8	2,814,340.8489	731,575.8381
8	9	S 12°49'53.52" E	102.974	9	2,814,240.4461	731,598.7072
9	10	S 07°44'44.38" W	11.958	10	2,814,228.5967	731,597.0955
10	11	S 40°07'23.09" W	123.354	11	2,814,134.2723	731,517.6020
11	12	S 60°12'51.39" W	17.919	12	2,814,125.3709	731,502.0503
12	13	S 45°10'13.05" W	23.876	13	2,814,108.5383	731,485.1173
13	14	S 18°08'38.02" W	27.153	14	2,814,082.7355	731,476.6618
14	15	S 41°07'07.22" W	121.122	15	2,813,991.4880	731,397.0091
15	16	S 43°38'56.33" W	112.670	16	2,813,909.9618	731,319.2397
16	17	S 57°51'52.91" W	90.718	17	2,813,861.7068	731,242.4199
17	18	S 75°40'25.57" W	216.932	18	2,813,808.0286	731,032.2341
18	19	S 80°15'23.30" W	145.060	19	2,813,783.4789	730,889.2663
19	20	S 33°23'28.92" W	10.401	20	2,813,774.7950	730,883.5422
20	21	S 01°58'56.87" W	118.708	21	2,813,656.1577	730,879.4356
21	22	S 43°36'45.88" E	12.121	22	2,813,647.3819	730,887.7965
22	23	S 87°14'44.17" E	15.049	23	2,813,646.6587	730,902.8285
23	24	N 76°17'24.24" E	175.491	24	2,813,688.2512	731,073.3192
24	25	N 74°21'47.78" E	192.454	25	2,813,740.1247	731,258.6504
25	26	S 53°10'08.86" E	355.901	26	2,813,526.7778	731,543.5170
26	27	S 68°02'07.03" E	16.511	27	2,813,520.6021	731,558.8295
27	28	N 74°11'58.56" E	14.668	28	2,813,524.5960	731,572.9431
28	29	N 47°46'14.99" E	117.965	29	2,813,603.8797	731,660.2915
29	30	N 05°25'59.51" E	114.463	30	2,813,717.8286	731,671.1295
30	31	N 37°18'21.95" E	108.647	31	2,813,804.2475	731,736.9776
31	32	N 66°18'40.32" E	72.195	32	2,813,833.2531	731,803.0891
32	33	N 86°48'33.48" E	144.044	33	2,813,841.2704	731,946.9095
33	34	N 31°55'49.21" E	193.932	34	2,814,005.8587	732,049.4776
34	35	N 71°20'27.62" E	9.096	35	2,814,008.7688	732,058.0956
35	36	S 82°57'32.03" E	75.513	36	2,813,999.5124	732,133.0387
36	37	S 84°38'31.76" E	95.219	37	2,813,990.6213	732,227.8413
37	38	S 36°02'03.84" E	36.492	38	2,813,961.1117	732,249.3083
38	39	N 43°35'04.87" E	28.589	39	2,813,981.8202	732,269.0182
39	40	N 25°27'19.29" E	14.330	40	2,813,994.7588	732,275.1772
40	41	N 55°59'54.25" E	20.611	41	2,814,006.2850	732,292.2645
41	42	N 50°57'14.11" E	27.451	42	2,814,023.5776	732,313.5840
42	43	N 69°51'37.84" E	36.228	43	2,814,036.0510	732,347.5965
43	44	N 73°23'59.80" E	56.058	44	2,814,052.0660	732,401.3177
44	45	N 63°27'09.23" E	16.675	45	2,814,059.5188	732,416.2346
45	46	N 42°09'24.57" E	12.012	46	2,814,068.4234	732,424.2966
46	47	N 14°14'30.35" E	11.547	47	2,814,079.6159	732,427.1374
47	48	N 10°11'48.05" W	10.477	48	2,814,089.9275	732,425.2827
48	49	N 28°59'30.07" W	11.546	49	2,814,100.0266	732,419.6866
49	50	N 56°21'13.79" W	29.288	50	2,814,116.2540	732,395.3051
50	51	N 74°58'12.45" W	19.865	51	2,814,121.4056	732,376.1192
51	52	N 85°24'07.72" W	25.617	52	2,814,123.4590	732,350.5848
52	53	N 68°31'43.50" W	16.081	53	2,814,129.3452	732,335.6199
53	54	N 49°32'16.23" W	63.967	54	2,814,170.8565	732,286.9514
54	55	N 43°59'31.59" W	33.143	55	2,814,194.7005	732,263.9318
55	56	N 59°13'14.64" W	13.855	56	2,814,201.7904	732,252.0286
56	57	N 86°22'34.48" W	13.443	57	2,814,202.6401	732,238.6123

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

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

Página 17 de 81

[Handwritten signature]



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

57	58	S 74°14'08.55" W	10.907	58	2,814,199.6768	732,228.1154
58	59	S 66°49'35.74" W	15.414	59	2,814,193.6113	732,213.9454
59	60	N 61°25'16.44" W	10.427	60	2,814,198.5993	732,204.7887
60	1	N 49°57'49.99" W	65.557	1	2,814,240.7702	732,154.5956
SUPERFICIE = 55-39-04.594 Has						

La superficie total que ocupa la granja es de 553,904.594 m² (55-39-04.594 hectáreas).

RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,296.4936	731,903.4247
1	2	S 76°51'31.61" E	1.960	2	2,814,296.0479	731,905.3337
2	3	N 43°23'16.56" E	1.508	3	2,814,297.1438	731,906.3696
3	4	N 24°01'41.45" W	2.224	4	2,814,299.1749	731,905.4641
4	5	N 41°00'22.22" E	66.244	5	2,814,349.1653	731,948.9295
5	6	S 79°22'31.05" E	5.947	6	2,814,348.0687	731,954.7748
6	7	S 55°50'49.65" E	130.860	7	2,814,274.6036	732,063.0670
7	8	S 53°39'34.51" E	76.910	8	2,814,229.0281	732,125.0188
8	9	S 51°12'49.28" E	68.229	9	2,814,186.2885	732,178.2021
9	10	S 29°20'07.63" E	10.211	10	2,814,177.3870	732,183.2047
10	11	S 17°32'36.02" E	74.982	11	2,814,105.8927	732,205.8062
11	12	S 71°31'59.27" E	7.992	12	2,814,103.3613	732,213.3864
12	13	N 72°15'23.80" E	13.175	13	2,814,107.3763	732,225.9344
13	14	N 41°59'05.35" E	10.516	14	2,814,115.1930	732,232.9688
14	15	N 18°03'53.28" W	23.007	15	2,814,137.0656	732,225.8346
15	16	N 33°07'31.70" E	2.313	16	2,814,139.0026	732,227.0986
16	17	N 21°12'50.67" W	2.842	17	2,814,141.6521	732,226.0701
17	18	N 65°18'09.40" W	2.404	18	2,814,142.6566	732,223.8861
18	19	N 11°34'21.53" W	15.614	19	2,814,157.9527	732,220.7538
19	20	N 20°45'34.47" W	27.171	20	2,814,183.3599	732,211.1230
20	21	N 37°13'40.56" W	14.216	21	2,814,194.6791	732,202.5226
21	22	N 49°55'37.13" W	35.785	22	2,814,217.7165	732,175.1387
22	23	N 50°59'46.06" W	49.227	23	2,814,248.6985	732,136.8844
23	24	N 53°25'20.59" W	98.387	24	2,814,307.3285	732,057.8745
24	25	N 56°16'21.68" W	121.775	25	2,814,374.9427	731,956.5959
25	26	N 77°29'42.50" W	8.606	26	2,814,376.8062	731,948.1938
26	27	S 49°59'59.19" W	6.007	27	2,814,372.9452	731,943.5926
27	28	S 25°53'03.61" W	10.497	28	2,814,363.5015	731,939.0101
28	29	S 43°56'36.23" W	23.915	29	2,814,346.2822	731,922.4145
29	30	S 40°57'43.99" W	42.790	30	2,814,313.9693	731,894.3628
30	31	N 89°11'53.04" W	0.940	31	2,814,313.9825	731,893.4233
31	32	S 49°17'28.54" W	1.116	32	2,814,313.2548	731,892.5775
32	33	S 19°54'05.63" E	1.156	33	2,814,312.1677	731,892.9711
33	34	S 40°22'45.96" W	172.297	34	2,814,180.9168	731,781.3490
34	35	S 38°20'33.20" W	37.654	35	2,814,151.3844	731,757.9901
35	36	S 80°34'12.99" W	1.524	36	2,814,151.1348	731,756.4871
36	37	S 35°56'15.04" W	1.850	37	2,814,149.6370	731,755.4014
37	38	S 13°12'07.39" E	1.500	38	2,814,148.1766	731,755.7440

Handwritten signature/initials



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

38	39	S 39°04'57.64" W	131.153	39	2,814,046.3712	731,673.0600
39	40	S 41°58'41.15" W	56.777	40	2,814,004.1634	731,635.0852
40	41	S 39°09'29.72" W	61.536	41	2,813,956.4481	731,596.2274
41	42	N 68°05'20.82" W	1.215	42	2,813,956.9013	731,595.1005
42	43	S 42°47'09.71" W	1.540	43	2,813,955.7711	731,594.0544
43	44	S 30°42'30.18" E	1.607	44	2,813,954.3890	731,594.8752
44	45	S 40°23'58.90" W	183.208	45	2,813,814.8686	731,476.1354
45	46	N 75°37'59.02" W	1.639	46	2,813,815.2752	731,474.5480
46	47	S 42°10'26.08" W	1.337	47	2,813,814.2842	731,473.6502
47	48	S 19°14'15.13" E	1.817	48	2,813,812.5689	731,474.2488
48	49	S 40°00'23.62" W	116.912	49	2,813,723.0180	731,399.0891
49	50	S 82°55'38.23" W	2.053	50	2,813,722.7652	731,397.0518
50	51	S 34°43'28.21" W	1.398	51	2,813,721.6160	731,396.2554
51	52	S 13°57'49.00" E	1.748	52	2,813,719.9202	731,396.6770
52	53	S 37°40'36.77" W	33.970	53	2,813,693.0337	731,375.9142
53	54	S 00°59'39.37" E	6.978	54	2,813,686.0565	731,376.0353
54	55	S 45°26'26.86" E	6.595	55	2,813,681.4294	731,380.7341
55	56	S 67°59'58.81" E	6.517	56	2,813,678.9882	731,386.7762
56	57	N 76°54'21.59" E	6.319	57	2,813,680.4198	731,392.9310
57	58	N 39°59'17.12" E	131.886	58	2,813,781.4676	731,477.6844
58	59	S 84°13'55.77" E	1.769	59	2,813,781.2899	731,479.4441
59	60	N 42°20'53.69" E	1.720	60	2,813,782.5611	731,480.6028
60	61	N 32°39'18.57" W	1.476	61	2,813,783.8040	731,479.8062
61	62	N 39°48'42.66" E	244.596	62	2,813,971.6911	731,636.4136
62	63	S 83°33'58.17" E	1.543	63	2,813,971.5182	731,637.9470
63	64	N 31°26'28.49" E	1.455	64	2,813,972.7598	731,638.7061
64	65	N 25°22'45.15" W	1.576	65	2,813,974.1833	731,638.0308
65	66	N 39°24'26.61" E	220.298	66	2,814,144.3973	731,777.8829
66	67	N 84°40'24.00" E	2.007	67	2,814,144.5836	731,779.8811
67	68	N 46°17'24.60" E	1.284	68	2,814,145.4708	731,780.8091
68	69	N 02°23'40.50" W	2.828	69	2,814,148.2959	731,780.6909
69	70	N 40°39'19.36" E	108.341	70	2,814,230.4880	731,851.2760
70	1	N 38°18'39.69" E	84.120	1	2,814,296.4936	731,903.4247
SUPERFICIE = 02-78-00.172 Has						

DREN PERIMETRAL GENERAL						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,413.5270	731,636.0598
1	2	N 08°15'16.34" W	4.157	2	2,814,417.6404	731,635.4630
2	3	N 30°05'01.48" E	60.298	3	2,814,469.8159	731,665.6883
3	4	S 74°47'30.75" E	3.610	4	2,814,468.8690	731,669.1714
4	5	N 29°14'32.45" E	5.045	5	2,814,473.2708	731,671.6358
5	6	N 47°09'14.72" W	11.246	6	2,814,480.9183	731,663.3904
6	7	S 56°13'01.87" W	5.512	7	2,814,477.8534	731,658.8090
7	8	S 31°11'57.84" W	160.170	8	2,814,340.8489	731,575.8381

[Handwritten signature]



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

CANAL DE LLAMADA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,038.3624	732,253.1772
1	2	N 16°41'08.33" W	40.910	2	2,814,077.5494	732,241.4312
2	3	S 74°21'27.78" W	21.068	3	2,814,071.8689	732,221.1437
3	4	S 12°12'23.10" E	41.098	4	2,814,031.6998	732,229.8332
4	5	S 18°52'06.16" E	33.448	5	2,814,000.0488	732,240.6503
5	6	N 88°09'31.61" W	7.594	6	2,814,000.2928	732,233.0601
6	7	N 64°38'42.12" W	8.119	7	2,814,003.7696	732,225.7231
7	8	S 62°05'13.19" W	7.314	8	2,814,000.3458	732,219.2603
8	9	S 03°28'51.90" E	6.054	9	2,813,994.3025	732,219.6279
9	10	S 72°42'53.40" E	5.021	10	2,813,992.8108	732,224.4219
10	11	N 80°39'21.35" E	7.244	11	2,813,993.9869	732,231.5700
11	12	S 70°41'26.17" E	9.425	12	2,813,990.8704	732,240.4648
12	13	S 29°42'42.78" E	28.108	13	2,813,966.4575	732,254.3963
13	14	N 43°35'04.87" E	19.666	14	2,813,980.7028	732,267.9547
14	15	N 33°12'24.07" W	8.212	15	2,813,987.5742	732,263.4571
15	1	N 11°26'32.89" W	51.818	1	2,814,038.3624	732,253.1772
SUPERFICIE = 00-24-68.043 Has						
8	9	S 12°49'53.52" E	102.974	9	2,814,240.4461	731,598.7072
9	10	S 07°44'44.38" W	11.958	10	2,814,228.5967	731,597.0955
10	11	S 40°07'23.09" W	123.354	11	2,814,134.2723	731,517.6020
11	12	S 60°12'51.39" W	17.919	12	2,814,125.3709	731,502.0503
12	13	S 45°10'13.05" W	23.876	13	2,814,108.5383	731,485.1173
13	14	S 18°08'38.02" W	27.153	14	2,814,082.7355	731,476.6618
14	15	S 41°07'07.22" W	121.122	15	2,813,991.4880	731,397.0091
15	16	S 43°38'56.33" W	112.670	16	2,813,909.9618	731,319.2397
16	17	S 57°51'52.91" W	90.718	17	2,813,861.7068	731,242.4199
17	18	S 75°40'25.57" W	216.932	18	2,813,808.0286	731,032.2341
18	19	S 80°15'23.30" W	145.060	19	2,813,783.4789	730,889.2663
19	20	S 33°23'28.92" W	10.401	20	2,813,774.7950	730,883.5422
20	21	S 01°58'56.87" W	118.708	21	2,813,656.1577	730,879.4356
21	22	S 43°36'45.88" E	12.121	22	2,813,647.3819	730,887.7965
22	23	S 87°14'44.17" E	15.049	23	2,813,646.6587	730,902.8285
23	24	N 76°17'24.24" E	175.491	24	2,813,688.2512	731,073.3192
24	25	N 74°21'47.78" E	192.454	25	2,813,740.1247	731,258.6504
25	26	S 53°10'08.86" E	355.901	26	2,813,526.7778	731,543.5170
26	27	S 68°02'07.03" E	16.511	27	2,813,520.6021	731,558.8295
27	28	N 74°11'58.56" E	14.668	28	2,813,524.5960	731,572.9431
28	29	N 47°46'14.99" E	117.965	29	2,813,603.8797	731,660.2915
29	30	N 05°25'59.51" E	114.463	30	2,813,717.8286	731,671.1295
30	31	N 37°18'21.95" E	108.647	31	2,813,804.2475	731,736.9776
31	32	N 66°18'40.32" E	72.195	32	2,813,833.2531	731,803.0891
32	33	N 86°48'33.48" E	144.044	33	2,813,841.2704	731,946.9095

Handwritten signature

33	34	N 31°55'49.21" E	193.932	34	2,814,005.8587	732,049.4776
34	35	N 71°20'27.62" E	9.096	35	2,814,008.7688	732,058.0956
35	36	S 82°57'32.03" E	75.513	36	2,813,999.5124	732,133.0387
36	37	S 84°38'31.76" E	74.430	37	2,813,992.5624	732,207.1436
37	38	N 52°36'45.79" E	8.502	38	2,813,997.7250	732,213.8990
38	39	N 29°58'34.49" E	0.395	39	2,813,998.0672	732,214.0964
39	40	N 27°18'05.42" W	6.055	40	2,814,003.4475	732,211.3193
40	41	N 85°19'06.03" W	78.049	41	2,814,009.8178	732,133.5311
41	42	N 12°33'52.92" W	4.109	42	2,814,013.8279	732,132.6373
42	43	N 81°50'00.92" W	3.202	43	2,814,014.2827	732,129.4681
43	44	S 18°08'32.82" W	3.842	44	2,814,010.6314	732,128.2717
44	45	N 81°56'25.88" W	67.842	45	2,814,020.1429	732,061.1001
45	46	S 89°03'24.39" W	11.509	46	2,814,019.9534	732,049.5926
46	47	S 55°39'31.22" W	8.080	47	2,814,015.3953	732,042.9209
47	48	S 33°15'19.47" W	33.228	48	2,813,987.6090	732,024.6997
48	49	N 70°12'04.01" W	5.739	49	2,813,989.5527	732,019.3002
49	50	S 27°27'20.26" W	2.945	50	2,813,986.9390	732,017.9422
50	51	S 43°08'50.18" E	5.437	51	2,813,982.9724	732,021.6602
51	52	S 31°13'21.15" W	151.641	52	2,813,853.2948	731,943.0550
52	53	S 58°17'04.28" W	8.575	53	2,813,848.7872	731,935.7609
53	54	S 86°35'27.23" W	55.892	54	2,813,845.4636	731,879.9677
54	55	S 89°27'23.00" W	57.700	55	2,813,844.9161	731,822.2705
55	56	N 21°38'03.28" W	4.354	56	2,813,848.9631	731,820.6654
56	57	S 87°38'21.49" W	2.263	57	2,813,848.8699	731,818.4043
57	58	S 10°05'08.55" W	4.431	58	2,813,844.5073	731,817.6283
58	59	S 82°54'47.27" W	14.770	59	2,813,842.6851	731,802.9714
59	60	S 67°09'37.42" W	80.319	60	2,813,811.5088	731,728.9494
60	61	S 36°27'09.78" W	96.085	61	2,813,734.2232	731,671.8597
61	62	S 44°31'17.81" W	11.605	62	2,813,725.9489	731,663.7224
62	63	S 28°54'47.08" W	6.793	63	2,813,720.0029	731,660.4382
63	64	S 04°50'02.29" W	66.255	64	2,813,653.9833	731,654.8550
64	65	S 84°49'35.76" W	4.166	65	2,813,653.6076	731,650.7062
65	66	S 00°38'05.61" W	2.042	66	2,813,651.5658	731,650.6835
66	67	S 66°27'04.11" E	4.548	67	2,813,649.7489	731,654.8524
67	68	S 05°19'19.90" W	40.321	68	2,813,609.6014	731,651.1124
68	69	S 36°18'00.78" W	10.311	69	2,813,601.2913	731,645.0080
69	70	S 47°48'08.96" W	100.692	70	2,813,533.6574	731,570.4116
70	71	S 72°53'40.47" W	11.513	71	2,813,530.2710	731,559.4076
71	72	N 66°19'56.03" W	11.663	72	2,813,534.9528	731,548.7258
72	73	N 52°33'42.72" W	348.453	73	2,813,746.7789	731,272.0506
73	74	N 56°43'18.93" W	11.907	74	2,813,753.3122	731,262.0962
74	75	S 89°00'42.42" W	9.899	75	2,813,753.1415	731,252.1986
75	76	S 74°24'44.23" W	178.759	76	2,813,705.1066	731,080.0142
76	77	S 75°48'52.39" W	175.611	77	2,813,662.0711	730,909.7578

[Handwritten signatures and initials]



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

77	78	S 88°42'26.53" W	10.586	78	2,813,661.8323	730,899.1741
78	79	N 39°47'47.43" W	6.968	79	2,813,667.1860	730,894.7141
79	80	N 02°04'40.88" E	72.608	80	2,813,739.7461	730,897.3469
80	81	N 68°04'32.65" E	2.624	81	2,813,740.7259	730,899.7812
81	82	N 03°05'02.96" W	2.603	82	2,813,743.3250	730,899.6412
82	83	N 50°05'17.38" W	2.974	83	2,813,745.2332	730,897.3600
83	84	N 03°51'10.87" E	23.801	84	2,813,768.9806	730,898.9594
84	85	N 52°15'23.53" E	7.585	85	2,813,773.6234	730,904.9571
85	86	N 80°06'44.45" E	113.304	86	2,813,793.0796	731,016.5780
86	87	N 75°46'41.97" E	226.670	87	2,813,848.7664	731,236.3007
87	88	S 74°46'19.82" E	8.314	88	2,813,846.5827	731,244.3227
88	89	N 54°55'55.66" E	105.885	89	2,813,907.4186	731,330.9867
89	90	S 57°58'06.13" E	5.738	90	2,813,904.3751	731,335.8515
90	91	N 48°33'42.39" E	3.673	91	2,813,906.8059	731,338.6050
91	92	N 22°54'44.87" W	6.569	92	2,813,912.8567	731,336.0475
92	93	N 42°22'49.06" E	204.074	93	2,814,063.6032	731,473.6030
93	94	S 62°09'22.50" E	5.883	94	2,814,060.8555	731,478.8049
94	95	N 38°34'28.55" E	3.988	95	2,814,063.9735	731,481.2916
95	96	N 25°20'37.44" W	6.232	96	2,814,069.6060	731,478.6239
96	97	N 39°47'25.87" E	71.549	97	2,814,124.5832	731,524.4137
97	98	N 75°33'28.25" E	6.596	98	2,814,126.2282	731,530.8014
98	99	N 38°46'21.58" E	125.503	99	2,814,224.0752	731,609.3955
99	100	N 04°35'54.64" E	12.426	100	2,814,236.4613	731,610.3918
100	101	N 12°26'25.74" W	105.365	101	2,814,339.3524	731,587.6935
101	102	N 32°06'42.63" E	5.625	102	2,814,344.1166	731,590.6834
102	103	S 63°27'25.51" E	4.928	103	2,814,341.9142	731,595.0924
103	104	N 30°34'33.18" E	6.526	104	2,814,347.5326	731,598.4119
104	105	N 39°05'27.85" W	3.099	105	2,814,349.9381	731,596.4576
105	106	N 28°36'49.55" E	66.136	106	2,814,407.9972	731,628.1305
106	107	N 74°23'10.45" E	5.685	107	2,814,409.5272	731,633.6054
107	1	N 31°32'04.99" E	4.693	1	2,814,413.5270	731,636.0598
SUPERFICIE = 03-42-17.248 Has						

DREN PERIMETRAL DESCARGA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,509.3351	731,692.6024
1	2	N 28°16'17.48" E	47.893	2	2,814,551.5151	731,715.2870
2	3	N 59°19'24.85" W	15.679	3	2,814,559.5143	731,701.8021
3	4	S 20°32'43.19" W	29.894	4	2,814,531.5213	731,691.3107
4	5	S 31°11'57.84" W	51.914	5	2,814,487.1154	731,664.4182
5	6	S 32°35'52.43" E	5.745	6	2,814,482.2750	731,667.5135
6	7	S 60°57'29.08" E	6.381	7	2,814,479.1775	731,673.0918
7	8	N 72°08'12.91" E	4.184	8	2,814,480.4608	731,677.0737

[Handwritten signatures and initials]



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

8	9	N 28°16'17.48" E	28.314	9	2,814,505.3977	731,690.4849
9	11	S 88°13'11.28" E	2.077	11	2,814,505.3331	731,692.5607
11	12	N 28°33'51.58" E	2.320	12	2,814,507.3704	731,693.6698
12	1	N 28°30'53.78" W	2.236	1	2,814,509.3351	731,692.6024
SUPERFICIE = 00-11-07.375 Has						

ESTANQUE 01 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,377.8045	731,941.3847
1	2	N 04°22'56.69" W	10.362	2	2,814,388.1361	731,940.5929
2	3	N 34°58'53.97" W	8.071	3	2,814,394.7493	731,935.9655
3	4	N 53°30'43.07" W	110.370	4	2,814,460.3815	731,847.2299
4	5	N 57°02'06.63" W	135.948	5	2,814,534.3541	731,733.1689
5	6	S 88°08'37.68" W	13.441	6	2,814,533.9187	731,719.7352
6	7	S 31°43'56.84" W	191.311	7	2,814,371.2063	731,619.1145
7	8	S 07°53'19.04" W	11.006	8	2,814,360.3039	731,617.6039
8	9	S 55°17'49.21" E	110.694	9	2,814,297.2835	731,708.6068
9	10	S 53°25'47.38" E	113.419	10	2,814,229.7076	731,799.6969
10	11	S 64°56'43.74" E	9.907	11	2,814,225.5123	731,808.6714
11	12	N 81°51'48.97" E	6.677	12	2,814,226.4573	731,815.2815
12	13	N 39°39'04.67" E	104.249	13	2,814,306.7232	731,881.8043
13	1	N 39°58'11.08" E	92.749	1	2,814,377.8045	731,941.3847
SUPERFICIE = 00-20-65.081 Has						

ESTANQUE 02 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,211.8687	731,800.6234
1	2	N 11°10'09.47" E	8.538	2	2,814,220.2449	731,802.2772
2	3	N 29°01'03.49" W	5.741	3	2,814,225.2650	731,799.4925
3	4	N 53°22'24.67" W	142.579	4	2,814,310.3271	731,685.0667
4	5	N 58°24'05.74" W	81.650	5	2,814,353.1088	731,615.5218
5	6	S 68°33'25.36" W	13.935	6	2,814,348.0144	731,602.5511
6	7	S 07°34'55.45" W	15.715	7	2,814,332.4365	731,600.4775
7	8	S 11°49'38.60" E	61.012	8	2,814,272.7197	731,612.9828
8	9	S 17°01'14.08" E	37.472	9	2,814,236.8888	731,623.9515
9	10	S 24°48'45.99" W	22.904	10	2,814,216.0995	731,614.3399
10	11	S 36°31'57.07" W	32.620	11	2,814,189.8891	731,594.9221
11	12	S 40°32'36.40" W	78.739	12	2,814,130.0547	731,543.7402
12	13	S 06°12'57.15" E	8.761	13	2,814,121.3449	731,544.6888
13	14	S 55°12'09.73" E	46.573	14	2,814,094.7666	731,582.9338
14	15	S 51°43'33.68" E	81.235	15	2,814,044.4481	731,646.7077
15	16	S 71°13'24.54" E	10.113	16	2,814,041.1928	731,656.2827
16	17	N 76°53'47.16" E	6.168	17	2,814,042.5912	731,662.2901
17	1	N 39°15'20.29" E	218.611	1	2,814,211.8687	731,800.6234
SUPERFICIE = 00-19-58.805 Has						

f l
f d



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

ESTANQUE 03 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,089.9746	731,581.9071
1	2	N 55°05'52.72" W	43.073	2	2,814,114.6200	731,546.5814
2	3	N 73°59'06.32" W	7.016	3	2,814,116.5555	731,539.8380
3	4	S 84°54'34.03" W	10.512	4	2,814,115.6228	731,529.3670
4	5	S 35°18'26.78" W	76.682	5	2,814,053.0451	731,485.0474
5	6	S 42°52'30.51" W	46.157	6	2,814,019.2198	731,453.6422
6	7	S 45°14'38.83" W	47.992	7	2,813,985.4295	731,419.5628
7	8	S 08°40'03.16" E	13.447	8	2,813,972.1363	731,421.5893
8	9	S 56°32'10.66" E	65.652	9	2,813,935.9349	731,476.3589
9	10	S 51°28'04.70" E	60.198	10	2,813,898.4348	731,523.4490
10	11	S 67°48'09.13" E	8.517	11	2,813,895.2171	731,531.3345
11	12	N 66°16'19.02" E	9.435	12	2,813,899.0138	731,539.9720
12	13	N 41°29'09.52" E	72.024	13	2,813,952.9682	731,587.6833
13	14	N 38°24'10.68" E	92.794	14	2,814,025.6870	731,645.3257
14	15	N 15°22'53.27" E	9.012	15	2,814,034.3764	731,647.7161
15	16	N 28°55'14.97" W	9.294	16	2,814,042.5109	731,643.2218
16	1	N 52°15'23.60" W	77.539	1	2,814,089.9746	731,581.9071
SUPERFICIE = 00-12-94.090 Has						

ESTANQUE 04 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,813,889.4756	731,521.3021
1	2	N 30°28'18.09" W	10.293	2	2,813,898.3467	731,516.0826
2	3	N 52°46'12.77" W	53.816	3	2,813,930.9059	731,473.2336
3	4	N 55°11'20.11" W	64.459	4	2,813,967.7038	731,420.3103
4	5	S 86°01'11.09" W	17.563	5	2,813,966.4847	731,402.7896
5	6	S 42°37'24.13" W	94.556	6	2,813,896.9087	731,338.7589
6	7	S 50°48'36.50" W	49.471	7	2,813,865.6485	731,300.4162
7	8	S 84°14'32.69" W	8.608	8	2,813,864.7850	731,291.8519
8	9	S 56°14'24.87" W	31.053	9	2,813,847.5285	731,266.0353
9	10	S 16°08'37.91" W	6.849	10	2,813,840.9497	731,264.1310
10	11	S 11°19'41.42" E	9.491	11	2,813,831.6431	731,265.9954
11	12	S 60°41'57.33" E	164.32	12	2,813,751.2237	731,409.2969
12	13	N 84°31'53.97" E	9.689	13	2,813,752.1470	731,418.9415
13	14	N 39°22'54.12" E	161.09	14	2,813,876.6590	731,521.1503
14	1	N 00°40'43.63" E	12.818	1	2,813,889.4756	731,521.3021
SUPERFICIE = 00-15-03.620 Has						

ESTANQUE 05 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,813,752.3868	731,399.6727

Handwritten signature/initials



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

1	2	N 61°12'11.63" W	147.601	2	2,813,823.4869	731,270.3248
2	3	N 56°18'17.48" W	25.998	3	2,813,837.9100	731,248.6942
3	4	N 85°58'22.89" W	14.274	4	2,813,838.9125	731,234.4552
4	5	S 76°59'50.81" W	38.653	5	2,813,830.2157	731,196.7928
5	6	S 74°29'29.95" W	78.949	6	2,813,809.1063	731,120.7178
6	7	S 76°18'15.21" W	83.103	7	2,813,789.4303	731,039.9778
7	8	S 78°37'04.18" W	93.170	8	2,813,771.0429	730,948.6398
8	9	S 83°57'28.40" W	32.403	9	2,813,767.6321	730,916.4165
9	10	S 62°59'41.06" W	6.939	10	2,813,764.4815	730,910.2344
10	11	S 37°58'58.03" W	7.499	11	2,813,758.5709	730,905.6194
11	12	S 02°18'22.28" W	79.014	12	2,813,679.6213	730,902.4399
12	13	S 33°34'50.07" E	6.835	13	2,813,673.9274	730,906.2202
13	14	S 68°49'13.45" E	7.663	14	2,813,671.1590	730,913.3651
14	15	N 83°59'30.93" E	9.959	15	2,813,672.2014	730,923.2696
15	16	N 71°03'28.52" E	45.838	16	2,813,687.0810	730,966.6254
16	17	N 77°01'39.99" E	93.108	17	2,813,707.9818	731,057.3574
17	18	N 74°15'59.87" E	198.420	18	2,813,761.7856	731,248.3435
18	19	N 84°18'18.83" E	10.207	19	2,813,762.7984	731,258.5003
19	20	S 64°02'25.78" E	7.783	20	2,813,759.3915	731,265.4981
20	21	S 53°31'20.15" E	38.324	21	2,813,736.6076	731,296.3139
21	22	S 56°17'32.64" E	72.685	22	2,813,696.2707	731,356.7791
22	23	S 84°00'46.29" E	9.594	23	2,813,695.2700	731,366.3209
23	24	N 62°26'02.29" E	6.731	24	2,813,698.3849	731,372.2878
24	25	N 39°17'06.98" E	51.835	25	2,813,738.5056	731,405.1090
25	26	N 00°02'08.40" W	6.590	26	2,813,745.0959	731,405.1049
26	1	N 36°41'18.22" W	9.092	1	2,813,752.3868	731,399.6727
SUPERFICIE = 00-22-49.021 Has						

ESTANQUE 06 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,813,726.9933	731,650.3712
1	2	N 26°11'20.10" E	13.866	2	2,813,739.4355	731,656.4906
2	3	N 41°29'15.24" E	31.052	3	2,813,762.6963	731,677.0610
3	4	N 01°04'23.15" W	9.776	4	2,813,772.4703	731,676.8779
4	5	N 35°45'56.24" W	7.635	5	2,813,778.6652	731,672.4157
5	6	N 52°35'16.26" W	133.702	6	2,813,859.8948	731,566.2184
6	7	N 76°52'06.42" W	8.568	7	2,813,861.8415	731,557.8741
7	8	S 73°42'35.77" W	7.295	8	2,813,859.7951	731,550.8715
8	9	S 40°17'49.16" W	237.178	9	2,813,678.8989	731,397.4768
9	10	S 09°49'18.40" W	7.947	10	2,813,671.0684	731,396.1211
10	11	S 26°45'19.84" E	8.199	11	2,813,663.7476	731,399.8120
11	12	S 52°13'51.73" E	188.051	12	2,813,548.5706	731,548.4635
12	13	S 79°44'13.22" E	10.907	13	2,813,546.6274	731,559.1957
13	14	N 71°16'13.16" E	8.458	14	2,813,549.3432	731,567.2056
14	15	N 49°38'54.76" E	30.832	15	2,813,569.3061	731,590.7022
15	16	N 46°46'21.65" E	61.193	16	2,813,611.2169	731,635.2900
16	17	N 17°21'56.92" E	11.504	17	2,813,622.1964	731,638.7236

[Handwritten signature]



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

17	18	N 04°36'44.17" E	61.803	18	2,813,683.7988	731,643.6933
18	1	N 08°47'18.49" E	43.708	1	2,813,726.9933	731,650.3712
SUPERFICIE = 00-17-44.541 Has						

ESTANQUE 07 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,813,979.2506	731,864.0570
1	2	N 52°50'35.17" W	77.980	2	2,814,026.3508	731,801.9079
2	3	N 57°03'27.92" W	80.167	3	2,814,069.9451	731,734.6301
3	4	S 81°05'18.94" W	9.552	4	2,814,068.4654	731,725.1934
4	5	S 39°57'12.14" W	187.269	5	2,813,924.9112	731,604.9361
5	6	S 42°13'52.23" W	39.234	6	2,813,895.8610	731,578.5661
6	7	S 36°45'35.04" W	19.471	7	2,813,880.2621	731,566.9137
7	8	S 01°44'56.04" W	13.463	8	2,813,866.8049	731,566.5028
8	9	S 51°50'05.84" E	42.003	9	2,813,840.8498	731,599.5274
9	10	S 54°06'09.27" E	62.725	10	2,813,804.0721	731,650.3387
10	11	S 50°57'40.51" E	31.334	11	2,813,784.3366	731,674.6763
11	12	S 76°15'00.38" E	11.530	12	2,813,781.5959	731,685.8763
12	13	N 66°58'37.72" E	8.130	13	2,813,784.7756	731,693.3589
13	14	N 35°55'42.64" E	27.306	14	2,813,806.8870	731,709.3816
14	15	N 45°49'59.76" E	27.690	15	2,813,826.1803	731,729.2444
15	16	N 68°26'40.38" E	73.822	16	2,813,853.3026	731,797.9034
16	17	N 77°04'09.05" E	14.553	17	2,813,856.5591	731,812.0873
17	18	N 88°05'38.96" E	108.695	18	2,813,860.1740	731,920.7225
18	19	N 57°57'59.52" E	17.034	19	2,813,869.2092	731,935.1629
19	20	N 34°35'28.51" E	38.701	20	2,813,901.0689	731,957.1343
20	21	N 03°46'02.10" W	14.193	21	2,813,915.2316	731,956.2017
21	1	N 55°12'35.04" W	112.201	1	2,813,979.2506	731,864.0570
SUPERFICIE = 00-20-85.927 Has						

ESTANQUE 08 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,086.0893	732,046.8699
1	2	N 54°00'58.31" W	227.032	2	2,814,219.4836	731,863.1591
2	3	N 78°13'46.91" W	6.680	3	2,814,220.8463	731,856.6194
3	4	S 77°09'51.04" W	9.955	4	2,814,218.6347	731,846.9130
4	5	S 39°36'42.57" W	160.835	5	2,814,094.7303	731,744.3672
5	6	S 29°32'19.48" W	11.300	6	2,814,084.8991	731,738.7963
6	7	S 16°08'51.28" E	9.286	7	2,814,075.9794	731,741.3788
7	8	S 49°25'13.81" E	30.341	8	2,814,056.2428	731,764.4226
8	9	S 56°31'12.17" E	43.934	9	2,814,032.0067	731,801.0672
9	10	S 53°32'39.66" E	100.014	10	2,813,972.5782	731,881.5105
10	11	S 57°44'47.93" E	51.409	11	2,813,945.1429	731,924.9871
11	12	S 54°48'22.16" E	41.741	12	2,813,921.0858	731,959.0979
12	13	S 86°32'05.67" E	9.323	13	2,813,920.5224	731,968.4034

[Handwritten signatures and initials]



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

13	14	N 52°37'29.68" E	9.113	14	2,813,926.0542	731,975.6453
14	15	N 26°27'10.26" E	77.410	15	2,813,995.3594	732,010.1284
15	16	N 37°41'57.55" E	27.445	16	2,814,017.0749	732,026.9117
16	17	N 57°49'58.69" E	17.622	17	2,814,026.4566	732,041.8286
17	18	N 42°44'07.86" E	15.305	18	2,814,037.6979	732,052.2146
18	19	N 09°10'28.14" E	15.835	19	2,814,053.3303	732,054.7394
19	20	N 07°49'36.34" W	23.399	20	2,814,076.5109	732,051.5530
20	1	N 26°03'19.10" W	10.662	1	2,814,086.0893	732,046.8699
SUPERFICIE = 00-17-09.445 Has						

ESTANQUE 09 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,179.0857	732,176.1165
1	2	N 48°47'32.47" W	67.440	2	2,814,223.5143	732,125.3798
2	3	N 53°27'17.43" W	79.550	3	2,814,270.8830	732,061.4700
3	4	N 56°22'15.80" W	116.974	4	2,814,335.6647	731,964.0726
4	5	N 81°28'53.16" W	11.831	5	2,814,337.4172	731,952.3721
5	6	S 59°30'33.52" W	14.869	6	2,814,329.8726	731,939.5591
6	7	S 39°36'52.74" W	117.859	7	2,814,239.0796	731,864.4095
7	8	S 09°08'25.41" W	9.065	8	2,814,230.1293	731,862.9694
8	9	S 20°15'40.20" E	6.975	9	2,814,223.5857	731,865.3849
9	10	S 51°42'10.94" E	66.937	10	2,814,182.1024	731,917.9177
10	11	S 55°34'40.35" E	163.004	11	2,814,089.9585	732,052.3790
11	12	S 35°40'34.30" E	13.884	12	2,814,078.6802	732,060.4762
12	13	S 01°44'31.83" W	34.000	13	2,814,044.6963	732,059.4425
13	14	S 29°21'24.74" E	12.347	14	2,814,033.9347	732,065.4958
14	15	S 68°42'04.12" E	12.172	15	2,814,029.5135	732,076.8360
15	16	S 82°51'02.88" E	133.386	16	2,814,012.9132	732,209.1847
16	17	N 59°47'31.96" E	9.818	17	2,814,017.8530	732,217.6694
17	18	N 14°43'45.44" E	13.148	18	2,814,030.5685	732,221.0122
18	1	N 16°49'10.86" W	155.155	1	2,814,179.0857	732,176.1165
SUPERFICIE = 00-20-91.070 Has						

ESTANQUE 10 BORDERIA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,110.1748	732,395.5782
1	2	N 71°14'20.53" W	17.932	2	2,814,115.9421	732,378.5988
2	3	N 86°01'59.71" W	27.647	3	2,814,117.8547	732,351.0178
3	4	N 75°45'21.92" W	12.783	4	2,814,120.9999	732,338.6279
4	5	N 57°30'26.82" W	12.513	5	2,814,127.7216	732,328.0739
5	6	N 44°02'11.83" W	30.624	6	2,814,149.7374	732,306.7863
6	7	N 57°14'18.57" W	23.388	7	2,814,162.3934	732,287.1190
7	8	N 44°25'35.97" W	23.953	8	2,814,179.4992	732,270.3521
8	9	N 39°40'31.77" W	15.639	9	2,814,191.5365	732,260.3673
9	10	N 65°33'02.80" W	15.107	10	2,814,197.7892	732,246.6146
10	11	S 83°52'00.87" W	16.645	11	2,814,196.0109	732,230.0649

fn



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

11	12	S 61°55'54.15" W	14.350	12	2,814,189.2591	732,217.4029
12	13	S 03°01'11.64" W	6.797	13	2,814,182.4719	732,217.0448
13	14	S 18°28'34.64" E	87.052	14	2,814,099.9066	732,244.6328
14	15	S 25°44'52.44" E	41.677	15	2,814,062.3679	732,262.7376
15	16	S 00°32'31.34" E	32.345	16	2,814,030.0247	732,263.0436
16	17	S 14°16'57.25" E	21.655	17	2,814,009.0391	732,268.3859
17	18	S 63°13'22.13" E	8.624	18	2,814,005.1539	732,276.0850
18	19	N 82°27'41.93" E	7.336	19	2,814,006.1163	732,283.3578
19	20	N 51°10'21.61" E	33.745	20	2,814,027.2734	732,309.6462
20	21	N 68°04'23.85" E	38.997	21	2,814,041.8357	732,345.8223
21	22	N 77°05'29.64" E	48.402	22	2,814,052.6483	732,393.0009
22	23	N 59°06'46.78" E	28.561	23	2,814,067.3100	732,417.5114
23	24	N 23°31'19.49" E	10.751	24	2,814,077.1674	732,421.8020
24	25	N 04°23'35.61" W	10.705	25	2,814,087.8412	732,420.9820
25	26	N 40°56'51.47" W	15.141	26	2,814,099.2776	732,411.0589
26	1	N 54°51'26.65" W	18.932	1	2,814,110.1748	732,395.5782

SUPERFICIE = 00-11-22.834 Has

ESTANQUE 01 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,401.7623	731,641.4881
1	2	S 34°42'46.58" W	26.560	2	2,814,379.9299	731,626.3633
2	3	S 22°17'17.58" W	12.796	3	2,814,368.0897	731,621.5102
3	4	S 12°37'22.60" E	9.170	4	2,814,359.1412	731,623.5142
4	5	S 54°51'52.74" E	113.385	5	2,814,293.8869	731,716.2400
5	6	S 53°21'19.26" E	99.785	6	2,814,234.3305	731,796.3023
6	7	S 60°55'39.12" E	12.180	7	2,814,228.4118	731,806.9482
7	8	N 74°21'02.73" E	8.083	8	2,814,230.5922	731,814.7316
8	9	N 40°16'15.00" E	113.193	9	2,814,316.9585	731,887.9000
9	10	S 60°31'53.24" E	1.296	10	2,814,316.3208	731,889.0286
10	11	N 42°44'23.80" E	1.519	11	2,814,317.4364	731,890.0595
11	12	N 29°33'23.88" W	1.598	12	2,814,318.8263	731,889.2713
12	13	N 39°43'37.87" E	76.150	13	2,814,377.3932	731,937.9414
13	14	N 01°10'17.50" E	10.638	14	2,814,388.0291	731,938.1589
14	15	N 39°42'11.77" W	10.794	15	2,814,396.3336	731,931.2635
15	16	N 53°51'17.31" W	112.043	16	2,814,462.4205	731,840.7857
16	17	N 57°12'08.91" W	127.997	17	2,814,531.7527	731,733.1930
17	18	S 89°53'42.75" W	8.766	18	2,814,531.7367	731,724.4275
18	19	S 50°01'39.15" W	8.814	19	2,814,526.0743	731,717.6728
19	20	S 30°52'03.31" W	26.576	20	2,814,503.2626	731,704.0377
20	21	N 81°28'24.31" W	2.365	21	2,814,503.6133	731,701.6989
21	22	S 28°33'51.58" W	2.980	22	2,814,500.9959	731,700.2740
22	23	S 28°43'43.00" E	2.397	23	2,814,498.8936	731,701.4263
23	25	S 31°06'38.55" W	80.681	25	2,814,429.8172	731,659.7391
25	26	S 32°29'21.73" W	26.066	26	2,814,407.8308	731,645.7380
26	27	N 84°53'58.29" W	3.281	27	2,814,408.1225	731,642.4695
27	28	S 34°47'07.61" W	4.144	28	2,814,404.7191	731,640.1053



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

28	1	S 25°03'48.84" E	3.264	1	2,814,401.7623	731,641.4881
SUPERFICIE = 05-23-99.117 Has						

ESTANQUE 02 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,215.6667	731,798.7257
1	2	N 19°47'21.94" W	8.584	2	2,814,223.7437	731,795.8194
2	3	N 44°42'48.06" W	14.749	3	2,814,234.2250	731,785.4425
3	4	N 53°51'51.18" W	130.667	4	2,814,311.2796	731,679.9128
4	5	N 58°37'41.86" W	72.450	5	2,814,348.9964	731,618.0541
5	6	S 76°04'39.05" W	7.287	6	2,814,347.2430	731,610.9809
6	7	S 47°19'35.87" W	4.966	7	2,814,343.8769	731,607.3297
7	8	S 77°25'49.97" W	3.865	8	2,814,343.0357	731,603.5572
8	9	S 17°19'07.43" W	3.796	9	2,814,339.4114	731,602.4270
9	10	S 03°31'26.25" E	5.894	10	2,814,333.5287	731,602.7893
10	11	S 11°07'49.04" E	45.639	11	2,814,288.7479	731,611.5995
11	12	S 17°00'19.84" E	48.105	12	2,814,242.7459	731,625.6686
12	13	S 00°14'25.15" E	10.328	13	2,814,232.4183	731,625.7119
13	14	S 28°54'46.33" W	27.141	14	2,814,208.6599	731,612.5896
14	15	S 39°28'20.21" W	56.737	15	2,814,164.8629	731,576.5217
15	16	S 41°07'08.14" W	38.736	16	2,814,135.6816	731,551.0482
16	17	S 26°23'33.93" W	7.966	17	2,814,128.5462	731,547.5073
17	18	S 11°13'17.28" E	7.596	18	2,814,121.0952	731,548.9856
18	19	S 53°54'56.93" E	48.558	19	2,814,092.4959	731,588.2278
19	20	S 52°17'52.96" E	74.602	20	2,814,046.8727	731,647.2531
20	21	S 74°42'26.71" E	10.989	21	2,814,043.9743	731,657.8533
21	22	N 61°43'58.51" E	5.822	22	2,814,046.7316	731,662.9812
22	23	N 39°13'05.04" E	138.198	23	2,814,153.7999	731,750.3602
23	24	S 68°49'29.18" E	1.950	24	2,814,153.0953	731,752.1790
24	25	N 36°43'46.92" E	2.484	25	2,814,155.0861	731,753.6645
25	26	N 23°37'15.79" W	2.147	26	2,814,157.0536	731,752.8041
26	1	N 38°04'39.36" E	74.460	1	2,814,215.6667	731,798.7257
SUPERFICIE = 03-80-43.652 Has						

ESTANQUE 03 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,023.5405	731,642.0130
1	2	N 20°36'01.25" E	7.179	2	2,814,030.2601	731,644.5388
2	3	N 15°59'11.14" W	6.741	3	2,814,036.7399	731,642.6823
3	4	N 33°53'42.58" W	9.075	4	2,814,044.2729	731,637.6214
4	5	N 52°35'19.03" W	70.603	5	2,814,087.1665	731,581.5419
5	6	N 54°35'33.30" W	42.830	6	2,814,111.9816	731,546.6332
6	7	N 69°27'01.12" W	6.679	7	2,814,114.3260	731,540.3795
7	8	S 84°34'56.67" W	9.686	8	2,814,113.4115	731,530.7373
8	9	S 35°19'26.01" W	68.677	9	2,814,057.3785	731,491.0286

[Handwritten signature]



**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. SC/145/2.1.1/0759/19.-1295

Bitácora: 25/MP-0016/12/18

Proyecto: 25SI2018PD195

Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

9	10	S 78°07'56.68" W	2.110	10	2,814,056.9446	731,488.9641
10	11	S 34°05'54.97" W	1.284	11	2,814,055.8813	731,488.2441
11	12	S 14°42'02.60" E	1.781	12	2,814,054.1586	731,488.6961
12	13	S 43°14'21.21" W	95.339	13	2,813,984.7039	731,423.3843
13	14	S 13°57'38.02" W	5.694	14	2,813,979.1778	731,422.0105
14	15	S 16°09'43.64" E	7.546	15	2,813,971.9296	731,424.1111
15	16	S 56°48'15.05" E	63.280	16	2,813,937.2838	731,477.0638
16	17	S 51°17'09.75" E	59.999	17	2,813,899.7588	731,523.8794
17	18	S 69°38'25.44" E	7.435	18	2,813,897.1719	731,530.8502
18	19	N 68°14'00.46" E	8.335	19	2,813,900.2629	731,538.5912
19	20	N 41°03'31.08" E	77.829	20	2,813,958.9490	731,589.7117
20	21	S 83°05'58.21" E	1.456	21	2,813,958.7740	731,591.1574
21	22	N 39°49'06.27" E	1.804	22	2,813,960.1593	731,592.3123
22	23	N 27°42'38.41" W	1.877	23	2,813,961.8207	731,591.4397
23	1	N 39°19'52.47" E	79.793	1	2,814,023.5405	731,642.0130

SUPERFICIE = 02-57-37.638 Has

ESTANQUE 04 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,813,878.7661	731,518.9945
1	2	N 03°10'44.34" W	10.308	2	2,813,889.0586	731,518.4228
2	3	N 27°09'10.99" W	9.941	3	2,813,897.9039	731,513.8861
3	4	N 52°55'44.02" W	59.133	4	2,813,933.5495	731,466.7047
4	5	N 56°40'45.24" W	57.604	5	2,813,965.1928	731,418.5703
5	6	N 87°49'03.96" W	8.689	6	2,813,965.5237	731,409.8878
6	7	S 70°42'28.77" W	7.194	7	2,813,963.1468	731,403.0974
7	8	S 42°44'08.44" W	84.325	8	2,813,901.2107	731,345.8730
8	9	S 77°12'32.14" W	2.722	9	2,813,900.6080	731,343.2181
9	10	S 40°21'18.24" W	1.724	10	2,813,899.2940	731,342.1016
10	11	S 06°42'25.20" E	2.671	11	2,813,896.6412	731,342.4136
11	12	S 51°59'27.59" W	53.454	12	2,813,863.7248	731,300.2961
12	13	S 82°29'01.85" W	8.000	13	2,813,862.6783	731,292.3644
13	14	S 55°47'22.10" W	29.964	14	2,813,845.8314	731,267.5848
14	15	S 10°04'21.32" W	7.221	15	2,813,838.7222	731,266.3219
15	16	S 21°56'45.40" E	7.164	16	2,813,832.0777	731,268.9992
16	17	S 60°49'30.66" E	159.117	17	2,813,754.5120	731,407.9299
17	18	N 89°19'26.67" E	6.223	18	2,813,754.5854	731,414.1528
18	19	N 65°18'37.79" E	6.729	19	2,813,757.3962	731,420.2669
19	20	N 39°25'35.55" E	77.411	20	2,813,817.1913	731,469.4295
20	21	S 71°32'06.45" E	1.829	21	2,813,816.6121	731,471.1639
21	22	N 35°30'04.30" E	2.061	22	2,813,818.2902	731,472.3609
22	23	N 18°25'42.26" W	1.658	23	2,813,819.8635	731,471.8366
23	1	N 38°40'51.73" E	75.454	1	2,813,878.7661	731,518.9945

SUPERFICIE = 02-85-10.308 Has



ESTANQUE 05 ESPEJO DE AGUA

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

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

[Handwritten signature]

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,813,821.4677	731,268.9303
1	2	N 56°07'11.10" W	25.839	2	2,813,835.8718	731,247.4788
2	3	N 85°18'38.18" W	11.703	3	2,813,836.8286	731,235.8147
3	4	S 76°07'05.93" W	55.609	4	2,813,823.4869	731,181.8295
4	5	S 74°33'28.29" W	62.977	5	2,813,806.7183	731,121.1259
5	6	S 76°28'14.17" W	84.237	6	2,813,787.0116	731,039.2267
6	7	S 78°40'52.71" W	92.526	7	2,813,768.8518	730,948.4999
7	8	S 84°08'13.29" W	30.074	8	2,813,765.7797	730,918.5830
8	9	S 65°43'51.53" W	8.107	9	2,813,762.4475	730,911.1923
9	10	S 27°14'08.08" W	8.387	10	2,813,754.9905	730,907.3541
10	11	S 01°02'42.63" W	11.549	11	2,813,743.4429	730,907.1434
11	12	S 65°30'23.65" W	1.451	12	2,813,742.8413	730,905.8230
12	13	S 02°50'29.01" W	1.260	13	2,813,741.5830	730,905.7605
13	14	S 36°00'05.28" E	1.663	14	2,813,740.2375	730,906.7382
14	15	S 02°27'34.50" W	59.695	15	2,813,680.5979	730,904.1764
15	16	S 32°18'02.66" E	6.637	16	2,813,674.9881	730,907.7229
16	17	S 70°16'37.24" E	6.084	17	2,813,672.9348	730,913.4502
17	18	N 84°01'53.49" E	8.984	18	2,813,673.8690	730,922.3853
18	19	N 72°08'49.95" E	45.772	19	2,813,687.9014	730,965.9531
19	20	N 76°22'35.45" E	98.288	20	2,813,711.0521	731,061.4752
20	21	N 74°37'25.05" E	86.628	21	2,813,734.0222	731,145.0022
21	22	N 74°14'08.41" E	106.198	22	2,813,762.8742	731,247.2060
22	23	N 83°10'06.22" E	10.453	23	2,813,764.1176	731,257.5848
23	24	S 74°02'44.42" E	7.047	24	2,813,762.1805	731,264.3607
24	25	S 53°09'17.30" E	39.388	25	2,813,738.5614	731,295.8811
25	26	S 56°45'19.26" E	72.915	26	2,813,698.5881	731,356.8629
26	27	S 82°55'47.27" E	8.626	27	2,813,697.5264	731,365.4232
27	28	N 65°28'27.34" E	6.002	28	2,813,700.0178	731,370.8836
28	29	N 39°44'42.18" E	31.757	29	2,813,724.4360	731,391.1884
29	30	S 87°07'56.81" E	1.789	30	2,813,724.3464	731,392.9753
30	31	N 40°00'09.73" E	2.152	31	2,813,725.9952	731,394.3590
31	32	N 30°33'10.04" W	1.625	32	2,813,727.3946	731,393.5329
32	33	N 37°11'11.69" E	16.329	33	2,813,740.4033	731,403.4022
33	34	N 08°36'01.51" W	5.251	34	2,813,745.5948	731,402.6170
34	35	N 38°55'21.01" W	6.751	35	2,813,750.8469	731,398.3757
35	1	N 61°23'04.93" W	147.457	1	2,813,821.4677	731,268.9303

SUPERFICIE = 03-76-19.754 Has

ESTANQUE 06 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,813,771.1208	731,675.0919
1	2	N 31°21'23.87" W	6.362	2	2,813,776.5532	731,671.7816
2	3	N 52°52'42.87" W	134.154	3	2,813,857.5161	731,564.8126
3	4	N 76°28'30.09" W	7.464	4	2,813,859.2617	731,557.5556

Rd
Rd



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

4	5	S 70°38'48.13" W	5.940	5	2,813,857.2932	731,551.9510
5	6	S 40°27'09.94" W	102.648	6	2,813,779.1843	731,485.3511
6	7	S 89°00'26.01" W	1.854	7	2,813,779.1522	731,483.4976
7	8	S 34°21'39.58" W	1.202	8	2,813,778.1602	731,482.8194
8	9	S 04°16'11.53" W	1.739	9	2,813,776.4260	731,482.6899
9	10	S 40°16'16.83" W	129.508	10	2,813,677.6122	731,398.9747
10	11	S 10°18'12.50" W	5.614	11	2,813,672.0885	731,397.9705
11	12	S 21°14'56.25" E	7.090	12	2,813,665.4809	731,400.5399
12	13	S 52°13'53.14" E	187.814	13	2,813,550.4496	731,549.0054
13	14	S 80°08'36.68" E	10.145	14	2,813,548.7131	731,559.0003
14	15	N 70°52'36.09" E	7.601	15	2,813,551.2033	731,566.1822
15	16	N 50°23'56.29" E	27.670	16	2,813,568.8409	731,587.5016
16	17	N 46°34'21.56" E	64.200	17	2,813,612.9745	731,634.1269
17	18	N 15°56'22.80" E	10.329	18	2,813,622.9061	731,636.9635
18	19	N 04°38'32.35" E	29.376	19	2,813,652.1854	731,639.3410
19	20	N 52°56'08.49" E	1.677	20	2,813,653.1963	731,640.6793
20	21	N 07°48'52.42" E	2.620	21	2,813,655.7924	731,641.0356
21	22	N 52°54'22.44" W	1.724	22	2,813,656.8323	731,639.6603
22	23	N 04°47'50.61" E	27.803	23	2,813,684.5382	731,641.9856
23	24	N 08°52'06.17" E	42.030	24	2,813,726.0661	731,648.4652
24	25	N 25°24'52.44" E	16.031	25	2,813,740.5455	731,655.3450
25	26	N 40°36'15.53" E	30.748	26	2,813,763.8900	731,675.3567
26	1	N 02°05'49.98" W	7.236	1	2,813,771.1208	731,675.0919
SUPERFICIE = 04-86-95.620 Has						

ESTANQUE 07 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
	2	N 55°49'21.29" W	38.273	1	2,813,956.2744	731,893.7468
1	3	N 52°25'35.12" W	78.164	2	2,813,977.7745	731,862.0835
2	4	N 57°36'45.91" W	78.860	3	2,814,025.4374	731,800.1330
3	5	N 57°36'45.91" W	78.860	4	2,814,067.6778	731,733.5399
4	6	S 78°59'22.00" W	8.101	5	2,814,066.1305	731,725.5877
5	7	S 40°00'19.91" W	125.694	6	2,813,969.8515	731,644.7841
6	8	S 83°21'44.09" W	1.533	7	2,813,969.6743	731,643.2615
7	9	S 45°36'41.50" W	1.641	8	2,813,968.5261	731,642.0885
8	10	S 20°46'06.99" E	1.917	9	2,813,966.7334	731,642.7683
9	11	S 39°59'14.56" W	55.938	10	2,813,923.8743	731,606.8214
10	12	S 42°09'16.99" W	40.001	11	2,813,894.2203	731,579.9755
11	13	S 35°11'02.86" W	19.076	12	2,813,878.6290	731,568.9835
12	14	S 00°39'55.97" W	10.902	13	2,813,867.7273	731,568.8569
13	15	S 51°02'47.44" E	43.459	14	2,813,840.4051	731,602.6531
14	16	S 54°38'36.56" E	59.287	15	2,813,806.0981	731,651.0054
15	17	S 51°25'01.31" E	31.905	16	2,813,786.2004	731,675.9460
16	18	S 81°57'13.47" E	9.160	17	2,813,784.9183	731,685.0160
17	19	N 70°53'50.42" E	7.417	18	2,813,787.3457	731,692.0249
18	1	N 36°40'45.43" E	26.515	19	2,813,808.6103	731,707.8632

[Handwritten signature]



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

Table with 7 columns: Point ID, Adjacent Point ID, Bearing, Distance, Point ID, Easting, Northing. Contains 29 rows of boundary data and a total area of 05-56-65.924 Has.

Table titled 'TANQUE 08 ESPEJO DE AGUA' with columns: LADO (EST, PV), RUMBO, DISTANCIA, V, COORDENADAS (Y, X). Contains 27 rows of boundary data and a total area of 04-93-94.803 Has.

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner.



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

ESTANQUE 09 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,221.6949	732,124.2139
1	2	N 53°36'02.40" W	78.754	2	2,814,268.4281	732,060.8250
2	3	N 56°11'16.06" W	117.213	3	2,814,333.6540	731,963.4366
3	4	N 81°43'01.78" W	10.393	4	2,814,335.1512	731,953.1524
4	5	S 60°18'19.77" W	14.176	5	2,814,328.1285	731,940.8376
5	6	S 39°38'01.55" W	44.278	6	2,814,294.0286	731,912.5938
6	7	S 76°42'22.05" W	2.689	7	2,814,293.4102	731,909.9765
7	8	S 33°29'24.56" W	2.080	8	2,814,291.6757	731,908.8289
8	9	S 04°52'59.81" W	2.714	9	2,814,288.9717	731,908.5979
9	10	S 39°26'14.11" W	66.630	10	2,814,237.5119	731,866.2723
10	11	S 07°54'38.22" W	7.402	11	2,814,230.1806	731,865.2536
11	12	S 16°47'07.24" E	6.811	12	2,814,223.6603	731,867.2204
12	13	S 52°15'23.65" E	64.460	13	2,814,184.2025	731,918.1929
13	14	S 55°31'37.42" E	164.020	14	2,814,091.3641	732,053.4104
14	15	S 47°57'14.29" E	7.790	15	2,814,086.1470	732,059.1953
15	16	S 24°34'37.94" E	7.820	16	2,814,079.0354	732,062.4478
16	17	S 01°20'08.43" W	34.369	17	2,814,044.6758	732,061.6467
17	18	S 31°10'02.36" E	10.486	18	2,814,035.7030	732,067.0738
18	19	S 63°59'02.95" E	10.473	19	2,814,031.1093	732,076.4857
19	20	S 83°56'56.44" E	53.415	20	2,814,025.4786	732,129.6035
20	21	S 29°47'32.90" E	2.604	21	2,814,023.2189	732,130.8972
21	22	S 87°46'01.32" E	2.391	22	2,814,023.1257	732,133.2862
22	23	N 53°07'42.98" E	2.447	23	2,814,024.5938	732,135.2434
23	24	S 82°16'55.82" E	73.462	24	2,814,014.7282	732,208.0399
24	25	N 58°15'51.31" E	9.132	25	2,814,019.5319	732,215.8069
25	26	N 12°47'29.88" E	12.287	26	2,814,031.5137	732,218.5272
26	27	N 16°47'13.77" W	153.654	27	2,814,178.6194	732,174.1494
27	1	N 49°13'05.44" W	65.947	1	2,814,221.6949	732,124.2139

SUPERFICIE = 05-43-63.298 Has

ESTANQUE 10 ESPEJO DE AGUA						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,109.0270	732,394.1739
1	2	N 72°32'25.98" W	16.446	2	2,814,113.9612	732,378.4859
2	3	N 86°36'27.55" W	28.311	3	2,814,115.6364	732,350.2247
3	4	N 74°33'32.78" W	13.534	4	2,814,119.2398	732,337.1792
4	5	N 56°37'32.95" W	12.603	5	2,814,126.1730	732,326.6541
5	6	N 43°17'33.71" W	30.595	6	2,814,148.4417	732,305.6744
6	7	N 57°13'47.24" W	25.563	7	2,814,162.2783	732,284.1798
7	8	N 43°17'07.93" W	21.909	8	2,814,178.2266	732,269.1584
8	9	N 38°41'21.62" W	16.052	9	2,814,190.7559	732,259.1244
9	10	N 68°02'06.65" W	13.694	10	2,814,195.8781	732,246.4241
10	11	S 84°04'55.37" W	15.285	11	2,814,194.3021	732,231.2201

Handwritten signature and initials



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/145/2.1.1/0759/19.-1295 Bitácora: 25/MP-0016/12/18 Proyecto: 25SI2018PD195 Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

Table with 7 columns: ID, Point, Bearing, Distance, ID, Point, Area. Contains 33 rows of survey data and a total area of 01-73-37.161 Has.

Table titled 'CARCAMO DE BOMBEO' with columns: LADO (EST, PV), RUMBO, DISTANCIA, V, COORDENADAS (Y, X). Contains 4 rows of data and a total area of 72.556 m².

Table titled 'TANQUE DE DIESEL' with columns: LADO (EST, PV), RUMBO, DISTANCIA, V, COORDENADAS (Y, X). Contains 4 rows of data and a total area of 18.703 m².

Handwritten signature or initials.



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

EDIFICIO USOS MULTIPLES						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,073.0859	732,244.2784
1	2	S 19°41'37.43" E	15.442	2	2,814,058.5467	732,249.4823
2	3	N 70°18'22.57" E	4.767	3	2,814,060.1533	732,253.9709
3	4	N 19°41'37.43" W	15.442	4	2,814,074.6924	732,248.7669
4	1	S 70°18'22.57" W	4.767	1	2,814,073.0859	732,244.2784
SUPERFICIE = 73.621 m²						

LAGUNA DE OXIDACION GENERAL						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,461.5958	731,840.2195
1	2	N 57°12'08.91" W	127.672	2	2,814,530.7522	731,732.8995
2	3	S 89°53'42.75" W	8.108	3	2,814,530.7373	731,724.7920
3	4	S 50°01'39.15" W	8.283	4	2,814,525.4164	731,718.4445
4	5	S 31°02'32.82" W	112.194	5	2,814,429.2902	731,660.5891
5	6	S 32°29'21.73" W	20.799	6	2,814,411.7465	731,649.4171
6	7	S 54°54'19.42" E	167.109	7	2,814,315.6706	731,786.1466
7	8	N 34°47'44.57" E	149.774	8	2,814,438.6636	731,871.6153
8	1	N 53°51'17.31" W	38.879	1	2,814,461.5958	731,840.2195
SUPERFICIE = 25,386.382 m²						

ESTANQUE 10 LAGUNA DE OXIDACION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,097.7591	732,408.8174
1	2	N 55°31'29.58" W	18.300	2	2,814,108.1179	732,393.7312
2	3	N 72°32'25.98" W	16.173	3	2,814,112.9702	732,378.3036
3	4	S 13°06'14.84" E	59.835	4	2,814,054.6929	732,391.8696
4	5	N 57°56'19.00" E	27.223	5	2,814,069.1437	732,414.9407
5	6	N 27°49'20.96" E	9.832	6	2,814,077.8389	732,419.5295
6	7	N 10°19'18.06" W	8.313	7	2,814,086.0170	732,418.0401
7	1	N 38°08'50.46" W	14.931	1	2,814,097.7591	732,408.8174
SUPERFICIE = 1,324.842 m²						

Cuadro de construcción del SEFA.

No	X	Y	Distancia	Distancia Total	Rumbo
1	732230.286	2814084.501	3.546 m	---	7° 45' 59.0"
2	732230.704	2814088.023	13.321 m	3.546 m	351° 11' 26.8"
3	732228.436	2814101.149	6.574 m	16.867 m	337° 30' 34.9"
4	732225.817	2814107.178	12.794 m	23.441 m	249° 31' 53.8"
5	732213.910	2814102.498	5.942 m	36.235 m	165° 21' 39.3"

Handwritten signature/initials



6	732215.511	2814096.775	17.165 m	42.177 m	147° 51' 18.4"
7	732224.894	2814082.402	5.786 m	59.342 m	69° 42' 54.6"
8	732230.286	2814084.501	---	65.128 m	---
SUPERFICIE: 0.02495 ha /249.50 m²					

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 14 y 15 del Capítulo I, mientras que las características de construcción, operación y mantenimiento del mismo se describen en las páginas 21 a la 149 del capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

- 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 REIA, 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** está localizado en el Estero Algodones, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, Guasave, Sinaloa, y que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- Que el área del proyecto se encuentra dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (**AICAs**). **Bahía Navachiste**, de la Región Hidrológica Prioritaria **RHP-19 "Bahía de Ohuira- Ensenada de Pabellón"**, y de la Región Terrestre Prioritaria **RTP-22 "Marismas Topolobampo-Caimanero**.
- El proyecto se encuentra dentro del Sitio Ramsar "Sistema Lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule."** El sistema lagunar San Ignacio-Navachiste-Macapule, se encuentra en el norte de Sinaloa, México.

Aproximadamente, una sexta parte del sistema lagunar está en el municipio de Ahome y el resto en el de Guasave. El sistema lagunar se encuentra a 40 Km al Sur de la ciudad de Guasave, Sinaloa, México.

CUMPLIMIENTO.

El proyecto se encuentra en el sitio RAMSAR Sistema Lagunar Navachiste-Macapule.

Con la finalidad de establecer la vinculación y congruencia del proyecto con el marco conceptual científico de RAMSAR, respecto a la importancia y funciones ecológicas que asigna a los humedales en general, se señala lo aplicable al caso, de la siguiente manera:



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

La importancia de los humedales radica en las funciones ecológicas que desempeñan, como son la recarga y regulación de los mantos freáticos, además de mantener a una gran biodiversidad (en sus tres niveles: especies, genético y ecosistemas).

La congruencia del proyecto radica en que se fundamenta en la preservación del 100% de las comunidades de manglar que se ubican colindantes con el predio, además de que no se comprometerá la biodiversidad de la zona. La operación de la obra aportará salinidad al suelo de la estanquería, sin embargo en terreno natural era una marisma salitrosa.

Con la operación del proyecto no se alterarán los procesos ecológicos que determinan la estructura y función actual de las áreas de manglar que colindan con el predio y asimismo es que garantiza la preservación del 100% de la cobertura actual de dicho bosque.

Las aguas residuales de la granja recibirán tratamiento primario mediante una laguna de oxidación.

d) 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 y Deltas de Sinaloa**, la ficha Técnica considera que el proyecto se ubica en zona con política ambiental de Restauración y Aprovechamiento sustentable, y de Prioridad de Atención: Media, por lo que es factible la ejecución del proyecto.

Tabla del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio que aplica para el sitio del proyecto citado.

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.6	32	COSTA NORTE DE SINALOA	AGRICULTURA INDUSTRIA	GANADERÍA	DESARROLLO SOCIAL	CFE	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN	MEDIA	4,5,6,7,8,12,13,14, 16,17,19,20,24,25, 26,27,28,29,31, 32,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44

Estado actual Del medio ambiente 2008:		Inestable, Conflicto Sectorial Bajo. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los suelos. Muy alta degradación de la vegetación. Baja degradación por desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja, Densidad de Población (hab/km²): Media. El uso del suelo es agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.4. Muy baja Marginación Social. Alto índice medio de educación. Bajo Índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Muy Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades reenumeradas por municipios. Actividad agrícola Altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.			
Escenario al 2033		Inestable a crítico.			
Política ambiental		Restauración y Aprovechamiento Sustentable.			
Prioridad de Atención		Media.			
UAB	RECTORES DEL	COADYUVANTES DEL	ASOCIADOS DEL	OTROS SECTORES	ESTRATEGIAS SECTORIALES

Handwritten signatures and initials.



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/145/2.1.1/0759/19.-1295 Bitácora: 25/MP-0016/12/18 Proyecto: 25SI2018PD195 Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

Table with 6 columns: ID, DESARROLLO, DESARROLLO, DESARROLLO, DE INTERES, and a list of numbers. It includes sections for 'ESTRATEGIAS UAB 32' and 'Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana'.

Handwritten signature or initials.



**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. SC/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planteamiento del Ordenamiento Territorial.	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.
	44. Impulsar el Ordenamiento Territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Vinculación.

ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Aplicable al proyecto ya que se aprovecha suelo y agua de manera sustentable tal como se describe en esta manifestación de impacto ambiental.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica al proyecto.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica al proyecto.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica al proyecto.
8. Valoración de los servicios ambientales.	No había vegetación y se conservará la vegetación de manglar y halófitas que se desarrolla en los bordos.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Solo cuando se requiere el agua es fertilizada utilizando para ello fertilizantes líquidos.
14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica al proyecto.
16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados domésticos e internacional.	No aplica al proyecto.
17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (Automotriz, electrónica, autopartes entre otras)	No aplica al proyecto.
19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	No aplica al proyecto.
20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del cambio climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos, bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	No aplica al proyecto.
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica al proyecto.
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No aplica al proyecto.
26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	No aplica al proyecto.
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No aplica al proyecto.
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No aplica al proyecto.

[Handwritten signatures and initials]



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional	El proyecto maneja agua salobre-marina.
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No aplica al proyecto.
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	No aplica al proyecto.
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No aplica al proyecto.
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica al proyecto.
37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico – productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El proyecto proporciona empleos en zona rural.
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en capacidad de pobreza.	No aplica al proyecto.
39. Incentivar el uso de los recursos de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No aplica al proyecto.
40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No aplica al proyecto.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica al proyecto.
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El predio es propiedad del promovente.
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	El predio donde se ubica el proyecto está fuera de ZOFEMATAC.
44. Impulsar el Ordenamiento Territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	En la zona del proyecto hay un conjunto de granjas que por su superficie total conforman un parque acuícola, aunque no fue diseñado como tal.

CUMPLIMIENTO.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, (POEGT) aplicable a las políticas de desarrollo y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública, en este caso el Promovente es un ente privado más se vincula para demostrar que el proyecto cumple con las disposiciones jurídicas aplicables a las políticas ambientales.

El sitio del proyecto donde se asienta la Granja Acuicultores del Mar Azul Sección 2, se ubica en la región Ecológica 18.6 Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 32, denominada: Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa, en el estado de Sinaloa.

En dicha unidad la política ambiental es de aprovechamiento sustentable con estrategias de protección, restauración y conservación, ya que ecológicamente la zona se encuentra inestable, por lo que su prioridad de atención es media y no se esperan cambios ambientales



severos en un escenario tendencial al 2033, por lo que la ejecución del proyecto efectuada de manera sustentable es totalmente congruente con el POEGT.

e) En virtud de que el proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una 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.

CUMPLIMIENTO.

Al respecto la Granja Acuícola "Acuacultores del Mar Azul Sección 2", en su calidad de promovente manifiesta que el proyecto multicitado contará con un sistema de tratamiento y no utilizará ni descargará metales pesados ni cianuros a cuerpos de agua nacional.

Con la operación del sistema de tratamiento de aguas residuales, se estima que la descarga de patógenos será <1,000 y <2,000 como número más probable (NMP) de coliformes fecales por cada 100 ml para el promedio mensual y diario, respectivamente.

Se realizarán reportes trimestrales de una muestra compuesta de agua residual a la salida de la laguna de sedimentación.

- NOM-004-SEMARNAT-2002. Establece las especificaciones y los límites máximos permisibles de contaminantes en los lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de los sistemas o plantas de tratamiento de aguas residuales, con el fin de posibilitar su aprovechamiento o disposición final y proteger el medio ambiente y la salud humana.

CUMPLIMIENTO.

En la operación del sistema de tratamiento a base de pequeñas lagunas de oxidación para la Granja Acuícola "Acuacultores del Mar Azul Sección 2", se generarán una serie de lodos y biosólidos que en caso de llevar a cabo una disposición final adecuada, podrían contribuir de manera importante en la contaminación de la atmósfera, de las aguas y de los suelos, afectando los ecosistemas del área donde se depositen.

En relación a estos lodos y biosólidos el promovente deberá realizar análisis de la calidad del agua residual que descargue y previo a los estudios correspondientes (Análisis CRETIB), se ha considerado que por sus características o por las adquiridas después del proceso de estabilización (secado y encalado), pueden ser susceptibles de aprovechamiento, más aún, cuando cumplan con los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la presente norma o, en su caso, disponerse en forma definitiva como residuos no peligrosos; consecuentemente atenuar sus efectos contaminantes para el medio ambiente y proteger a la población en general, independientemente de hacer productivo un subproducto.



El promovente de esta MIA-P confinará los lodos en un área provisional, durante los trabajos de mantenimiento de la granja, para ser dispuestos permanentemente en el relleno sanitario más cercano a la granja o terrenos autorizados por el H. Ayuntamiento de Guasave, Sinaloa, además se llevará una bitácora del manejo de estos lodos o biosólidos.

- NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

- 4.0.- Especificaciones.

El manglar deberá preservarse como unidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:

- La integridad del flujo hidrológico del humedal costero.
- La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental;
- Su productividad natural;
- La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas;
- Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje;
- La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;
- Cambio de las características ecológicas;
- Servicios ecológicos;
- Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros.)

- 4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.

CUMPLIMIENTO.

Aunque las etapas de preparación del sitio y construcción ya fueron realizadas por el promovente, motivo por el cual fue sancionada por PROFEPA, Delegación – Sinaloa, dichas acciones no constituyeron poner en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los manglares cercanos, ya que el sitio del proyecto estaba desprovisto de ese tipo de vegetación y la construcción del canal de llamada no provocó afectación del manglar ni desvío sustancial del flujo de agua dado por la amplia red del sistema estuarino existente.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



- **4.2** Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.

CUMPLIMIENTO.

Para la construcción del canal de llamada, drenes y demás obras no se afectó manglar.

4.3 Los promoventes de un proyecto que requiera de la existencia de canales deberán detectar los ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, azolvamiento y modificaciones del balance hidrológico.

CUMPLIMIENTO.

Para la construcción del canal de llamada se tomó en consideración el precepto anterior.

4.4 El establecimiento de infraestructura fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.

CUMPLIMIENTO.

La borderfía y obras hidráulicas no afectaron manglar.

4.5 Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear al flujo natural del agua hacia el humedal costero.

CUMPLIMIENTO.

No se pretende construir ningún bordo colindante con el área de manglar que interrumpa el flujo natural de agua proveniente del estero que lo baña. Los bordos quedaron contruidos a más de 500 m por detrás del manglar que se ido desarrollando paulatinamente hasta presentar algunos ejemplares principalmente en los taludes de la borderfía.

- **4.6** Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y azolvamiento.

CUMPLIMIENTO.

La granja acuícola de ninguna manera realizará actividades de degradación del humedal ni por contaminantes ni por azolvamiento ya que contará con un sistema para el tratamiento de las aguas residuales y como trampa de sedimentos.



- 4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.

CUMPLIMIENTO.

La granja acuícola no pretende utilizar o verter agua de la cuenca superficial que alimenta al humedal costero. En el área no existen corrientes superficiales.

- 4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón, metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granja acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.

CUMPLIMIENTO.

La granja acuícola instalará un sistema de tratamiento de aguas residuales, con suficiente capacidad para absorber la totalidad de la demanda generada, el efluente tratado se descargará en tanto que los pocos lodos o biosólidos serán secados y estabilizados y si el análisis CRETIB lo permite serán conducidos a terrenos agrícolas en donde se transformarán en compostas para su uso como abono orgánico, por lo que no existe ninguna posibilidad de afectar al humedal ni al manglar.

- 4.9 El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.

CUMPLIMIENTO.

Se realizará el trámite respectivo ante CONAGUA.

- 4.12 Se deberá considerar en los Estudios de Impacto Ambiental, así como en los Ordenamientos Ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de agua dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las unidades vegetales que soportan.

CUMPLIMIENTO.

La granja acuícola se ubica en la parte baja de la cuenca del río Sinaloa, de tal forma que la recarga de los acuíferos en la parte terminal de la cuenca hidrológica está asegurada, y es por ello que no es una zona de veda para su aprovechamiento.



- 4.13 En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitan el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobreposición continua de la obra) que no dañen al suelo del humedal, no generen depósitos de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.

CUMPLIMIENTO.

El acceso al área de la granja acuícola no se realizará sobre ningún humedal costero. Se da por la carretera que va hacia la Comunidad de El Tortugo y de esta población se accede por un camino de terracería.

- 4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 metros (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.

CUMPLIMIENTO.

Se utilizará, como acceso al desarrollo el camino existente. Se debe tener en cuenta que la granja fue construida antes de que entrara en vigor la norma NOM-022-SEMARNAT-2003.

- 4.15 Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.

CUMPLIMIENTO.

Las trincheras que conducirán la infraestructura de servicios de ninguna manera cruzan por el área de manglar o humedal en observancia a lo dispuesto en este numeral.

- 4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi intensiva, infraestructura urbana o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 metros respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.

CUMPLIMIENTO.

Handwritten signature/initials



El mangle se ido desarrollando paulatinamente por lo que hay sitios donde la bordería está a una distancia de 10 a 20 de áreas de manglar.

- 4.23 En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.

CUMPLIMIENTO.

La granja fue construida sin contar con permisos ambientales por lo cual fue sancionada por PROFEPA Delegación en Sinaloa, se presenta esta MIA-P, solo para las etapas de operación y mantenimiento; no obstante, durante la construcción no se desviaron o rectificaron canales naturales del sistema hidrológico.

- 4.24 Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma-descarga de agua, diferentes a la canalización.

CUMPLIMIENTO.

Debido al tipo de cuerpo de agua y la ubicación de la toma y descarga de agua de la granja, la canalización fue la única alternativa.

- 4.25 La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.

CUMPLIMIENTO.

Para la operación de la granja solo se usarán postlarvas que sean producidas en laboratorios especializados y certificados y no se harán colectas de larvas del medio silvestre.

- 4.26 Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglares deberá evitar, la remoción de larvas juveniles de peces y moluscos.

CUMPLIMIENTO.

Previo al cárcamo de bombeo y posterior a este se cuenta con filtros de diversa apertura de malla para evitar que ingresen larvas de crustáceos, peces y moluscos y un Sistema Excluidor de Fauna Acuática (SEFA-3), para que toda la fauna acuática sea devuelta a su ecosistema durante la operación de bombeo.

- 4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías,



estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.

CUMPLIMIENTO.

La granja acuícola pretende llevar a cabo acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que crecen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores.

- 4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humerales costeros.

CUMPLIMIENTO.

El proyecto que nos ocupa de la granja acuícola se ubica en zona de marismas dentro del humedal costero, sin embargo para cumplir con esta fracción dentro de las páginas de este estudio, se presentan datos de importancia sobre la composición del manglar, mareas, aportes superficiales y subterráneos, etc., obtenidos de diferentes estudios científicos realizados. Si la autoridad requiere un estudio más específico podría solicitarlo dentro de las condicionantes del resolutivo.

- 4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.

CUMPLIMIENTO.

Se propone ejecutar acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que crecen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores. No se pretende obtener la autorización de cambio de uso de suelo porque no se afectó ni se afectará manglar.

- NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

CUMPLIMIENTO.

Para el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de los vehículos que utilicen gasolina, a efecto que en los talleres autorizados más cercanos al sitio del proyecto, se controlen sus niveles de emisiones, a efecto que no rebasen los 200 ppm de hidrocarburos y 2% de monóxido de carbono, establecidos en esta Norma Oficial Mexicana.

Handwritten signatures and initials.



- NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

CUMPLIMIENTO.

Se dará mantenimiento preventivo a los vehículos en los talleres más cercanos al sitio del proyecto. La empresa, deberá aplicar programas de mantenimiento preventivo con el fin de que las emisiones de gases contaminantes del parque vehicular y la maquinaria pesada utilizada se encuentren dentro de los límites que establecen la Norma Oficial Mexicana.

- 045-SEMARNAT-2017. 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.

Al igual que en el caso anterior se dará mantenimiento preventivo en los talleres más cercanos al sitio del proyecto, a la maquinaria que utiliza diésel, usando los filtros adecuados, a efecto que los niveles de emisiones no rebase el 1.07 (m⁻¹) del coeficiente de absorción de luz y 37.04% de opacidad, establecidos en dicha Norma.

- NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

CUMPLIMIENTO.

Solo se generarán aceite gastado, filtros y estopas sucias producto del cambio de aceite y la limpieza de motores. Dichos residuos se depositarán en un área controlada para este tipo de residuos peligrosos y se entregarán de manera inmediata a una empresa autorizada por la SEMARNAT y SCT para la recolección, transporte y disposición de residuos peligrosos.

- NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo.

CUMPLIMIENTO.

En este sentido, la Operación y mantenimiento de la obra proyectada considerará que de encontrarse alguna especie enlistada por esta NOM, su manejo deberá realizarse de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y en los artículos 85 y 87 de la Ley general de Vida Silvestre, considerando la implementación





de medidas de mitigación y programas de restauración, compensación o planes de manejo de alguna especie en particular.

- **NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Durante todas las etapas que conforman este proyecto, es indispensable el uso de los vehículos automotores, así como para el desplazamiento de materiales y sobre todo el transporte del personal.

De acuerdo a lo anterior, el promovente en las etapas de Operación y mantenimiento vigilará que los vehículos de la granja tengan los sistemas de escape de los vehículos en buenas condiciones de operación y libre de fugas, para que no excedan de los límites máximos permisibles de ruido que establece esta Norma Oficial Mexicana y cumplan con un programa normal de mantenimiento, que garantizase registrar ruidos <80dB(A) los cuales no exceden, los límites máximos permisibles que indica esta citada Norma Oficial Mexicana.

- NOM-074-SAG/PESC-2014, para regular el uso de sistemas de exclusión de fauna acuática (SEFA) en unidades de producción acuícola para el cultivo de camarón en el Estado de Sinaloa. DOF: 28/04/2014.

CUMPLIMIENTO.

La unidad de producción acuícola "Mar Azul Sección 2" por su capacidad de bombeo cuenta con un sistema excluidor de fauna acuática (SEFA) del tipo 3, ya que las 2 bombas axiales estacionarias, de 30" de diámetro, con motor de 210 y 135 HP, que operando al 75% producen un caudal de aproximadamente 4,000 LPS.

- **Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.**

"Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.

Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.

CUMPLIMIENTO:



No se afectará la integralidad del flujo hidrológico del manglar porque donde se ubica la granja no se presentan corrientes de agua dulce o salobre superficiales dado que las lluvias en la zona son escasas y la marea bañaba el predio esporádicamente; además la zona no es sitio de anidación, reproducción refugio, alimentación y alevinaje de especies terrestres y/o acuáticas.

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

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

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

El área de estudio corresponde a un polígono de 55-39-04.594 Ha de marismas, donde se pretende llevar a cabo la engorda de camarón blanco en 10 estanques ubicados en un área de humedales cercanos a la población de El Tortugo, comunidad cercana al sistema lagunario de la Bahía El Macapule.

La Granja acuícola se ubica dentro de:

- AICA-93 "Bahía de Navachiste".
- Región Terrestre Prioritaria, RTP-22 "Marismas Topolobampo-Caimanero".
- Región Hidrológica Prioritaria, RHP-19 "Bahía de Ohuira - Ensenada del Pabellón".
- RAMSAR Lagunas San Ignacio-Navachiste-Macapule.

El Sistema Ambiental de la granja acuícola se ubica dentro del municipio de Guasave, Sinaloa y está delimitado al Norte por terrenos salitrosos, áreas agrícolas y aledaño a granjas acuícolas, al Este por terrenos agrícolas, al Oeste por el Estero Taicury y zona de manglar de la bahía Macapule y al Sur por el sistema estuarino de Macapule. **SUPERFICIE: 2,758.6 Ha**

DELIMITACIÓN PRELIMINAR DEL ÁREA DE INFLUENCIA (AI).

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

El polígono color violeta delimita el Área de Influencia del proyecto, el cual se determinó con un buffer de 1.0 km, limitandose dentro del Sistema Ambiental. **SUPERFICIE: 315.65 Ha**



Así pues considerando que tanto el Sistema Ambiental como el Área de Influencia son espacios geográficos caracterizados por su extensión, uniformidad y funcionamiento, cuyos límites deben ser establecidos por la continuidad del o de los ecosistemas de que forman parte, utilizando para ello componentes ambientales (geoforma, agua, aire, suelo, flora, fauna, población, infraestructura, paisaje) y sus factores (calidad, cantidad, extensión, etc.) con los que el proyecto interactuará en espacio y tiempo, se decidió que el sistema ambiental (SA) del proyecto.

VEGETACIÓN.

Tipo de vegetación de la zona.

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

Vegetación Halófila (VH).

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

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

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

Los suelos con exceso de sales son particularmente frecuentes en los lugares cercanos a la costa y en las regiones de clima árido, aunque también existen en otras partes. Fuera del ambiente litoral, son comunes en las partes bajas de las cuencas endorreicas. Salvo muy raras excepciones, se trata de suelos profundos, de origen aluvial, que varían desde muy arcillosos, como es el caso de la mayor parte de los fondos de antiguos lagos, hasta arenas sueltas, que abundan principalmente en los litorales.

Los suelos salinos rara vez se presentan en México en altitudes superiores a 2,500 msnm, pero aun así están sujetos a condiciones climáticas muy diversas.

Los climas varían también de muy extremos a francamente isotérmicos.

Con respecto a la composición florística de las comunidades halófilas, es interesante señalar que al mismo tiempo que incluyen géneros y especies de distribución muy vasta, algunos casi cosmopolitas, tampoco

son raros en ellas los endemismos, tanto en el litoral, como en condiciones continentales. Las familias mejor representadas son Gramineae y Chenopodiaceae, mereciendo mención especial las Frankeniaceae, cuyos miembros llegan a ser muy importantes en el noroeste de México.

La succulencia es una característica frecuente en las halófitas de familias diferentes, así como la reproducción vegetativa y la alta presión osmótica.

FAUNA

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

AVES.

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

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Garzón cenizo	<i>Ardea herodias</i>	No se encuentra.
Golondrina marina chica	<i>Sterna hirundo</i>	No se encuentra.
Garza Garrapatera	<i>Bulbucus ibis</i>	No se encuentra.
Garza gris	<i>Ardea cinerea</i>	
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	No se encuentra.
Zopilote	<i>Caragyps atratus</i>	No se encuentra.
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	No se encuentra.
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	No se encuentra.

f d
z



Caracara común	<i>Polyborus plancus</i>	No se encuentra.
Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	No se encuentra.
Tortola coquita	<i>Columbia passerina</i>	No se encuentra.
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	No se encuentra.
Tildillo	<i>Charadrius semipalmatus</i>	No se encuentra.
Gaviota reidora	<i>Larus atricilla</i>	No se encuentra.

MAMÍFEROS.

No se observaron ejemplares ni se encontraron huellas ni excretas de este tipo de fauna.

ESPECIES EN RIESGO

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

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

7. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que la **promovente** debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto se requiero de la realización de varias tareas, entre las que se incluyen la identificación de impactos, la descripción del medio afectado, la predicción y estimación de los impactos, así como la selección de alternativas para su mitigación o prevención, se ha seleccionado el método de Matriz simple de interacción causa-efecto reportado por Duinker y Beanlands (1986), con el fin de poder analizar la interacción de las actividades sobre los diferentes componentes ambientales que actúan en el sistema. Uno de los principales impactos ambientales identificados es la descarga de aguas residuales en el estero Taicury y el estero Algodones, pertenecientes al sistema estuarino de la Bahía Macapule, durante el bombeo de agua se ocasiona mortalidad de diversos organismos acuáticos en diferentes estadios, son succionadas por las bombas y dado que la mayoría de las granjas no cuentan con un sistema excluidor de fauna acuática dichos organismos succionados son aplastados por la fuerza del agua, dentro de las mallas que se utilizan para filtrar el agua que entra a los reservorios y de ahí a los estanques, la calidad del agua y del bentos del ecosistema por la descarga de residuos de alimento no ingerido, excretas y metabolitos de los peces en cultivo, la evaporación del agua y aplicación de fertilizantes alterarán la calidad físico-química del suelo de los estanques, la contaminación por humos y polvos que ocurrirá por la utilización de equipo de combustión interna durante la etapa de siembra, engorda y cosecha, la contaminación del suelo provocada por residuos sólidos domésticos y residuos peligrosos como combustibles, grasa, aceites, filtros usados, baterías desechadas, estopas y trapos con grasa y aceites

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

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

a) **TRATAMIENTO PROPUESTO**



LAGUNA DE SEDIMENTACION, se construirán 2 lagunas de sedimentación dentro del estanque de engorda **No. 1**, el cual ocupará una superficie de terreno de **25,386.382 m²**, del estanque No.10 una superficie de **1,324.842 m²** para el tratamiento de las aguas residuales generadas durante los procesos de operación de la misma.

- Se emplearán macroalgas del género *Gracilaria* spp a una densidad de 10,000 células/litro dentro de la laguna de oxidación, a efecto de reducir las concentraciones de nitrógeno y fósforo en agua y sedimento, lo que permitirá lograr las condiciones fisicoquímicas adecuadas, cumpliendo con los límites Máximos Permisibles de la Norma Oficial Mexicana, NOM-001-SEMARNAT-1996, para ser vertida al entorno natural.
 - El impacto por eutrofización se mitigará en base tanto al monitoreo ambiental con la medición de parámetros fisicoquímicos (fósforo, amonio, nitratos etc.,) y biológicos indicadores (plancton y bentos) que se realizarán mínimamente cada 15 días como por el uso de una laguna de oxidación para una adecuada degradación de los metabolitos y excretas responsables de contaminación. También se tomarán muestras de sedimentos al finalizar cada ciclo de engorda para evaluar la relación C:N y conocer la tasa de deposición de dichos nutrientes.
 - La contaminación por sedimentos por residuos de alimentos se deberá mitigar realizando la alimentación cuando menos en dos raciones proporcionales por día y el cálculo de la biomasa deberá ajustarse cuando menos cada 15 días para racionar más adecuadamente el alimento y asegurar un óptimo crecimiento, sin pérdida de alimento; además se charolas de alimentación dentro de los estanques para evitar la pérdida de pellets extruidos.
 - Los sólidos sedimentables serán oxidados mediante su rastreo a una profundidad de 30 cm y aplicación de cal agrícola (CaCO_3) a 75 Kg/ha; de requerirse se colectará los suelos con materia orgánica para depositarse en áreas autorizadas por el H. Ayuntamiento de Cuasave.
 - En la fase de engorda la posible contaminación por el uso indiscriminado o no controlado de productos químicos y antibióticos, será mitigada elaborando un manual de buenas prácticas de manejo y sanidad acuícola donde se especifique la problemática e identificar la enfermedad por parasitismo o bacteriosis definiendo el tratamiento químico o medicamento a utilizar, su dosis y repercusiones al ambiente anotadas en una ficha técnica.
 - La mortalidad de camarones que se presente en los estanques deberá ser recogida diariamente y llevada para su encalado y entierro en un sitio para disposición que esté aprobado por el municipio.
- b) Se sabe que durante el bombeo puede generarse una mortalidad aditiva a la natural por parte de la succión del bombeo acuícola y que la concentración de organismos varía en la misma laguna costera, por lo que el impacto será diferente de acuerdo al sitio



donde se localice la bomba de succión. Respecto a los impactos causados por el llenado de los estanques, las medidas han sido enfocadas a evitar que entren organismos al sistema de cultivo, pero no a mitigar su mortalidad.

- Para evitar daños a la fauna acuática marina se colocará en el canal reservorio un sistema excluidor de fauna acuática (SEFA) modelo-3, cuyo diseño se presentó a mayor detalle en páginas anteriores. La finalidad del sistema excluidor es recuperar las larvas y juveniles capturadas y reintegrarlas vivas al ecosistema.
- Reducción de la potencia de los motores de bombeo para evitar la succión de larvas y juveniles de peces e invertebrados marinos que ingresan a los esteros con las mareas.
- c) Se prohibirá la caza, captura, colecta o afectación de ejemplares de fauna y sus nidos. Dado que la zona es un hábitat para aves acuáticas, se emplearán sistemas rústicos de ahuyentamiento consistentes en imágenes de halcones y colocación de hilos que al paso del aire emiten un silbido que ahuyenta las aves. Queda prohibido el empleo de armas de fuego o artefactos explosivos como cohetes.
- d) En el componente ambiental recurso Aire, la contaminación por humos y polvos que ocurrirá por la utilización de equipo de combustión interna durante la etapa de, siembra, engorda y cosecha. Aunque no es significativo se mitigará o reducirá con un programa de mantenimiento periódico de afinación de los motores de camionetas y lancha para evitar las emisiones a la atmósfera; el polvo que se generará con la circulación de vehículos, para ello se mitigará el impacto regando periódicamente el área.
 - En cuanto a los olores propios de los sistemas acuícolas como es la fracción de Carbono Orgánico Disuelto (COD) que se excreta al agua a través de la respiración de los peces y que genera "espumas" en la orilla del embalse, este olor característico generado cuando se tiene una alta concentración de biomasa será minimizado mediante aereación.
- e) Todos los residuos sólidos domésticos o no peligrosos que puedan contaminar el suelo asociados a la construcción de artefactos y los insumos adquiridos como sacos de papel, cartón, contenedores de plástico, flejes etc., se depositarán en colectores para llevarse a un centro de acopio o tiradero municipal. Los residuos de tipo orgánico se encalarán y serán llevados igualmente al basurón municipal.
 - El suelo como recurso será cuidado en sus características; aquellas áreas donde se ubicará la construcción de la bodega- almacén y la zona de operación que por la actividad propia del proyecto presenten impacto por deshierbe y desmonte se reducirá el impacto con acciones de reforestación para evitar el riesgo de erosión del suelo preferentemente con especies de pastos y plantas típicas del lugar.



- f) Se promoverá el desarrollo de vegetación halófila (vidrillo) dentro de los bordos, como control de la erosión y desprendimiento de los mismos.
 - Se proponen acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que se desarrollen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores.
- g) Los residuos sólidos y fisiológicos se manejan respectivamente fosas septicas rotoplas. Realizando su retiro periodicamente a sitios autorizados.
- h) La Promovente presenta un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos.**

Durante las etapas de operación y mantenimiento de la granja MAR AZUL SECCIÓN 2, DE R.L. DE C.V., se generan en pequeña cantidad residuos considerados como peligrosos (Aceite gastado, filtros de aceite, estopa y trapos impregnados con aceite y grasas, baterías, envases vacíos de aerosoles, pintura y aceites) por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.

Se elabora este Programa de Manejo de Residuos Peligrosos, para el cumplimiento de la Ley y sobre todo para el manejo adecuado en beneficio del medio ambiente de los residuos generados considerados como peligrosos.

➤ **Almacén temporal de residuos peligrosos.**

- El sitio temporal de residuos peligrosos, se encuentra en el edificio de usos multiples, está construido con piso de cemento y ventilación, con paredes de blocks de concreto, techo de cemento con una puerta, pararrayos y dique para derrames. Dicho almacén cumple con los requisitos para el resguardo de los residuos en completa seguridad.
- Se contará con extinguidores contra incendios Tipo ABC de 9 kilos.
- Se colocará la señalización correspondiente para el almacén, extinguidores y materiales para contener los derrames.
- Se harán divisiones para colocar los residuos y evitar mezclas.
- Se colocarán dos extractores de aire para evitar la acumulación de malos olores y gases, como no hay energía eléctrica en el sitio, se deberá colocar un sistema de generación de energía por celdas fotovoltaicas.

EDIFICIO USOS MULTIPLES						
LADO		RUMBO	DISTAN CIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,814,073.0859	732,244.2784

f
d



1	2	S 19°41'37.43" E	15.442	2	2,814,058.5467	732,249.4823
2	3	N 70°18'22.57" E	4.767	3	2,814,060.1533	732,253.9709
3	4	N 19°41'37.43" W	15.442	4	2,814,074.6924	732,248.7669
4	1	S 70°18'22.57" W	4.767	1	2,814,073.0859	732,244.2784
SUPERFICIE = 73.621 m²						

i) La Promovente presenta un Plan de contingencias para prevenir accidentes en caso de fugas, derrames e incendios.

Este plan está dirigido básicamente al derrame o fugas de líquidos hidrocarburos contaminantes como diésel y aceites usados, el resto de los materiales sólidos pueden ser recogidos inmediatamente de forma manual.

➤ **Derrame de materiales y residuos al suelo.**

El evento donde pudiera observarse un derrame accidental de sustancias contaminantes como combustibles, grasa y aceites se puede presentar por tareas de mantenimiento de maquinaria (motores de las bombas) y vehículos en el sitio, pero esto será muy esporádico y no sucederá ya que no se permitirá el mantenimiento de vehículos en el área del proyecto. Sin embargo, en el caso de suceder se limpiará el sitio afectado y la tierra contaminada será recogida, almacenada en tambores de 200 l, para posteriormente entregarse como residuos peligroso a la empresa especializada ECOSOL autorizada por SEMARNAT.

➤ **Derrame de materiales y residuos al AGUA.**

En el caso de derrames de residuos peligrosos al agua, principalmente líquidos hidrocarburos, se colocarán inmediatamente, de ser posible, una barrera flotante de almohadillas o esponjas absorbentes para contener y absorber los derrames y posteriormente recuperarlos por bombeo con motobombas autocebantes de 2 H.P., asimismo si el derrame es de gran magnitud, se deberá notificar a PROTECCIÓN CIVIL ESTATAL, CONAGUA, PROFEPA y Secretaría de Marina Armada de México de tal forma que se reciba apoyo para la contingencia y auxiliar en la limpieza del sitio, ya que esta última cuenta con un equipo para contingencias de derrames de hidrocarburos.

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.

[Handwritten signature]

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

COMPONENTE AMBIENTAL	PRONÓSTICOS AMBIENTALES		
	SIN PROYECTO	PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
AIRE	<p>La capacidad de dispersión que tiene el sitio del proyecto es muy amplia, por lo que los humos, polvos y olores que generan las granjas en operación dentro del área de influencia del proyecto no sobrepasan los límites de la normativa ambiental. La mayoría de las granjas operan con equipo de bombeo de combustión interna a diesel. Como la actividad no ha sido muy rentable en los últimos años, el equipo de transporte y bombeo utilizado carece de oportuno mantenimiento en la mayor parte de las unidades de producción. Las bombas con motores diesel de combustión interna generan mucho ruido en un perímetro de 30 a 40 m.</p>	<p>El componente aire puede afectarse en lo relativo a emisiones a la atmósfera, ruidos, polvos y olores. Si no se lleva a cabo el mantenimiento constante de los motores de combustión estos provocarán altos niveles de emisiones a la atmósfera como CO₂ y ruido. Los olores se pueden dar principalmente porque en el cultivo de camarón se pueden presentar enfermedades virales que causan grandes mortalidades y si los camarones que se depositan en el fondo y orillas del estanque no son recogidos y dispuestos adecuadamente los olores de putrefacción pueden ser muy fuertes y llevados por el aire llegar hasta los poblados aledaños. Cuando no hay una adecuada compactación los fondos de los estanques secos y coronas de los bordos, pueden producir polvos que arrastren fuertes vientos. Esto se puede exacerbar en temporada de secas.</p>	<p>La granja acuícola Mar Azul Sección 2 aplicará varias medidas para evitar la contaminación del aire, las cuales serán:</p> <p>Mantenimiento preventivo de motores de combustión interna de las bombas y vehículos de trabajo, los cuales se encuentren bien afinados. Con ello disminuirán las emisiones a la atmósfera por gases de combustión y reducirá la intensidad de ruidos.</p> <p>Se establecerá una revisión diaria de la estanquería para detectar camarones muertos y recogerlos con la finalidad de evitar malos olores principalmente en casos de mortalidades masivas.</p> <p>No se llevarán a cabo labores de descabece o procesamiento de camarón cosechado en la granja.</p> <p>Habrá regado diario de los caminos sobre la bordería así como el revestimiento con material de rellenos de la misma para evitar emisión de polvo.</p> <p>Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la contaminación del aire en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico</p>

[Handwritten signatures and initials]



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

			ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría este componente ambiental.
AGUA	<p>Al no presentar actividad el proyecto, la producción de descargas a los cuerpos de agua aledaños, su contribución a la modificación de la calidad del agua y del balance hídrico es nula. No obstante, la existencia previa de granjas camaroneras así como de actividades agropecuarias e industriales y descargas domésticas, que por años han venido vertiendo sus aguas en el sistema Bahía Santa María La Reforma; estas han ocasionado que la bahía presente cierto grado de eutrofización y acumulación de metales pesados, tanto en agua como en bentos e incluso en musculatura de organismos acuáticos, pero estos niveles según la bibliografía aún no sobrepasan los límites tolerables. Con la construcción de estanquería para el cultivo de camarón en la zona de marismas, se ha ampliado artificialmente el espejo de agua del sistema.</p> <p>La mayoría de las granjas existentes no cuentan con sistema de tratamiento de aguas residuales, lo que ocasiona un mayor ingreso de nutrientes a la laguna.</p> <p>El pronóstico ambiental a futuro es negativo en la medida de que la contaminación generada por las actividades antropogénicas no den tratamiento a sus aguas residuales.</p> <p>El balance hídrico de la cuenca del río Fuerte, se ha modificado por las sequías existentes en el estado, aunado a la construcción de presas y gran demanda de agua para la agricultura.</p>	<p>Uno de los principales insumos de la acuicultura es el agua. El proceso de engorda de camarón genera muchos residuos, mismos que mal manejados, como: restos de alimento, nutrientes (N y P) y los generados por producto del metabolismo del camarón, sólidos en suspensión, restos de sustancias desinfectantes y de antibióticos, entre otros, pueden afectar la calidad del agua del ecosistema aledaño. La capacidad de carga biológica de la Bahía Macapule está cercana a su límite por lo que sumadas todas las actividades generadoras de contaminación del agua, en conjunto pueden llegar a eutrofizar el ecosistema lagunar.</p> <p>Las grandes descargas de agua dulce que vertieron los diversos drenes que desembocan en la laguna debido a la gran precipitación que se presentó en la zona el año 2018, provocaron con seguridad el recambio total del agua del sistema, pero también depositaron sedimentos y otros contaminantes.</p> <p>La operación de la granja puede además contaminar aguas superficiales y freáticas por conducto de malos manejos de residuos sólidos y líquidos, así como de sustancias peligrosas.</p> <p>Si no se aplican medidas de mitigación el pronóstico del proyecto se vuelve negativo por la alta posibilidad de ocasionar daños al ambiente, en su componente agua; ya que con este proyecto se estima descargar anualmente alrededor de 28,749.68 Kg de restos de desperdicios sólidos totales, de los cuales la producción de heces fecales por ciclo anual será de 28,497.6 Kg (en materia seca. Asimismo la cantidad</p>	<p>La granja acuícola Mar Azul Sección 2, aplicará varias medidas para evitar la contaminación del agua, las cuales serán:</p> <p>Habrà un estricto control en la calidad (alimento con balance adecuado del nivel de aminoácidos, contenido de proteína cruda del 25 al 40% con alta digestibilidad y palatabilidad adecuados), manejo del alimento (FCA=1.3 a 1.0), como de la alimentación en la granja; también se utilizarán charolas alimentadoras que permitan cuantificar el porcentaje de alimento consumido y ajustar la ración con oportunidad.</p> <p>Se realizará la fertilización del agua solo cuando esta lo requiera. Previo al llenado inicial de los estanques se deberá cuantificar el nivel de fitoplancton y clorofila del agua a utilizar, así como de otros parámetros de la calidad del agua, como: concentración de oxígeno, amoníaco, salinidad, nitratos y nitritos.</p> <p>Durante el periodo de engorda se revisarán diariamente los principales parámetros de calidad del agua que afectan el cultivo de camarón para tratar de manejarlos dentro de los rangos óptimos y no generar estrés a los camarones. Los recambios de agua oscilarán en un promedio del 3% diario, pero se recomienda no realizarlos si no hay una real necesidad.</p> <p>Todos las aguas de recambio de la estanquería serán tratadas en lagunas de sedimentación diseñadas <i>ex profeso</i>, con un periodo de retención hidráulico</p>

Handwritten signatures and initials



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

	<p>No se respeta el caudal ecológico para el río Fuerte, lo que ocasiona problemas ambientales principalmente de azolvamiento de la bahía e incremento de la salinidad.</p> <p>El pronóstico ambiental ha cambiado favorablemente en los últimos días debido a los grandes flujos hidráulicos que ingresaron al sistema durante el periodo octubre de 2018.</p>	<p>estimada de producción promedio de nutrientes por la operación anual de la granja es baja ya que se calculan alrededor de 3.85 Toneladas de Nitrógeno y 2.29 Ton de fosfatos, aportados tanto en agua como en sedimentos. Páez Osuna (2004) estableció que la mayor aportación de nutrientes al sistema está dada por las aguas residuales provenientes de la agricultura así como las aguas residuales de origen doméstico sin tratamiento, provenientes de poblaciones ubicadas dentro de la cuenca del río Mocorito y drenes que descargan en la bahía de Playa Colorada-Santa María La Reforma.</p> <p>No hay un pronóstico favorable si la agricultura no modifica sus prácticas productivas en cuanto al gran volumen en el uso de fertilizantes y agroquímicos, y si además el tratamiento de todas las aguas residuales que llegan al sistema no se intensifica.</p>	<p>de 6 horas como mínimo. Con esto se garantiza la disminución de las concentraciones de nitrógeno, fósforo y SST en el agua descargada fuera de la granja al ecosistema costero alledaño.</p> <p>El uso de sustancias desinfectantes así como antibióticos se llevará a cabo responsablemente. Todos los antibióticos se ofrecerán en el alimento (alimento medicado), una vez detectado el agente causal de la enfermedad y realizado el antibiograma correspondiente, para saber con certeza que el antibiótico a utilizar no causará resistencia. En cuanto a los desinfectantes estos serán aplicados conforme lo indique la etiqueta del fabricante. Tanto desinfectantes como antibióticos deberán estar aprobados para su uso en acuicultura.</p> <p>Se deberá tener especial cuidado en no contaminar el agua con residuos sólidos domésticos, así como residuos fisiológicos y residuos peligrosos como grasa, aceites, filtros, trapos y estopas impregnadas con los mismos, baterías y combustibles. Para ello se cuenta con tambos de 200 L donde se colocarán los restos de alimentos del personal, sacos de alimento, papel, cartón, etc., para ser llevados por la empresa a un sitio de disposición final autorizado por el H. Ayuntamiento de Guasave, Sinaloa.</p> <p>Asimismo los residuos fisiológicos (baños) y aguas grises de la cocina serán colectados en una fosa séptica de 1,000 l a la cual una empresa especializada le dará mantenimiento periódico. Las sustancias peligrosas serán almacenadas en tambores metálicos de 200 l de capacidad</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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

			<p>ubicados en un almacén techado de residuos peligrosos el cual contará con un dique de contención evitar fugas por eventuales derrames. Estos residuos serán recolectados por un transportador y acopiador autorizado por SEMARNAT y de cada embarque deberá emitir una copia de la guía o manifiesto para que quede en los archivos de la granja. De preferencia se evitarán reparaciones a los vehículos y maquinaria dentro de la granja y de ser necesario estas se serán realizar en un sitio con piso de concreto y empleando charolas de captación.</p> <p>Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la contaminación del agua en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma correcta y puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría este componente ambiental.</p>
SUELO	<p>Los suelos no consolidados, de marismas, están sometidos naturalmente a modificaciones hídricas cambiantes. Asimismo en la región hay una alta presión por el uso de las marismas como terrenos aptos para el desarrollo de la acuicultura. Los procesos biológicos de formación de suelo se seguirán dando de forma natural al no existir intervención humana. La presencia de actividades antropogénicas en la zona de influencia del proyecto ha contribuido en la modificación del uso del suelo.</p> <p>El pronóstico para la zona es positivo.</p>	<p>Con la construcción de estanques, canales y drenes se modificó la geomorfología y relieve del sitio del proyecto. Estas modificaciones alteran también los patrones de escurrimientos y la capacidad del sitio como corredor o zona de paso de especies de la fauna terrestre.</p> <p>Aumenta la susceptibilidad a la erosión del suelo por la desestabilización del mismo. Hay también alteración de su patrón de drenaje.</p> <p>La estanquería representa promontorios permanentes que alteran la capacidad y función natural del suelo.</p>	<p>Las afectaciones que el proyecto desencadena en el componente ambiental suelo, son en su mayor parte generadoras de impactos ambientales adversos significativos.</p> <p>Para ello las principales medidas de prevención y mitigación son:</p> <p>Permitir el desarrollo de vegetación halófila en los taludes de la bordería para disminuir la erosión.</p> <p>Evitar la contaminación del suelo con sustancias peligrosas y remediar el sitio en caso de contaminación.</p> <p>Efectuar el secado anual de los fondos de los estanques y remover los primeros 30 cm del suelo mediante arado del</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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

			<p>mismo, con la finalidad de oxidar la materia orgánica y evitar la formación de suelos anóxicos.</p> <p>En caso de abandono deberán de destruirse los bordos de la granja así como la infraestructura hidráulica y de apoyo existente, para permitir que la zona se recupere paulatinamente como zona de marismas, recuperando su topografía y su función natural.</p> <p>Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir los impactos ambientales al componente suelo, en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría de forma significativa este componente ambiental ni la integridad hidrológica del manglar por ubicarse por detrás de este.</p>
<p>FLORA</p>	<p>En la zona de influencia del proyecto el principal tipo de flora es la vegetación de manglar así como la vegetación halófila e hidrófila. El sitio ha tenido importante afectación en la densidad histórica de la cobertura del bosque de mangle, principalmente por la construcción de granjas camaroneras. Se seguirán llevando a cabo muchos de los servicios ambientales que presta el manglar, en este sentido el pronóstico a futuro es positivo por el actual estado de conservación del bosque de manglar existente.</p> <p>Se aprecian muy pocos sitios con manglar seco. En algunos casos es evidente que las descargas de aguas de los estanques crean zonas con humedad más constante lo que ocasiona la colonización con mangle en esos sitios.</p>	<p>La afectación a la vegetación de manglar es baja por la construcción del canal de llamada, por lo que la abundancia de este recurso aunque ha disminuido ligeramente en el área de influencia del proyecto, esto lo han ocasionado otras unidades de producción.</p> <p>También se afectó vegetación halófila-hidrófila de tipo arbustivo y herbáceo.</p> <p>El pronóstico ambiental para las acciones que se efectuarán en la granja acuícola Mar Azul, sección 2 en relación al componente ambiental flora es positivo porque la construcción de un canal de llamada permitirá el establecimiento paulatino de ejemplares de mangle y otras especies de vegetación halófila en el talud de los bordos por la alta capacidad de resiliencia de esas especies.</p>	<p>A pesar de que el proyecto NO impactó de forma drástica este componente ambiental, el promovente realizará acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que se desarrollen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores. Esta acción beneficiará de forma muy positiva el humedal costero y su dinámica ecológica.</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/145/2.1.1/0759/19.-1295

Bitácora: 25/MP-0016/12/18

Proyecto: 25SI2018PD195

Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

	<p>También se ha constatado que en algunas áreas, en un período de aproximadamente 10 años el bosque de manglar se ha desarrollado nuevamente.</p>		
<p>FAUNA</p>	<p>En la bahía hay un sobre-esfuerzo en la pesquería de camarón y peces de escama. La mayoría de las granjas carecen de Sistemas excluidores de Fauna Acuática o SEFA's con lo que existe una alta mortalidad de larvas y juveniles de peces e invertebrados, afectando la biodiversidad de las poblaciones acuáticas aledañas.</p> <p>Posiblemente esto también afecte la pesquería de camarón de bahás y esteros de la zona.</p> <p>La existencia de bordería perteneciente a varias granjas camaroneras ha modificado el hábitat y fragmenta el ecosistema de la zona al crear barreras artificiales, que afecta a los corredores biológicos naturales y sitios de paso de la fauna terrestre que se traslada de las zonas de tierras más altas al manglar y viceversa.</p>	<p>La avifauna es el grupo faunístico más importante en el sitio del proyecto. La mayoría de las especies son acuáticas migratorias, aunque las hay residentes permanentes. Algunas especies se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Un infoque inapropiado del manejo de la ornitofauna, pues esta es considerada por muchos granjeros como depredadora de camarón y se establece que puede ser vectora del virus de la mancha blanca y otras patologías, esto puede dar lugar a la cacería de las especies que lleguen a alimentarse a los estanques.</p> <p>Definitivamente la construcción de la granja modifica el hábitat, y fragmenta el ecosistema de la zona al crear barreras artificiales, que afecta a los corredores biológicos naturales y sitios de paso de la fauna terrestre que se traslada de las zonas de tierras más altas al manglar y viceversa.</p> <p>Sin protección de la fauna el pronóstico es negativo dada la afectación que se generaría, primordialmente a la fauna acuática de interés comercial (cinegética).</p>	<p>La granja acuícola Mar Azul Sección 2 aplicará varias medidas para evitar la afectación a la fauna del sitio de influencia del proyecto, entre estas medidas destacan:</p> <p>El uso de un Sistema Excluidor de Fauna Acuática, el cual permitira recuperar y devolver vivas al ecosistema más del 50% de las larvas, alevines y juveniles de peces e invertebrados marinos que usan el sistema lagunar-estuarino como sitios de alimentación, crianza y refugio.</p> <p>Las aves acuáticas serán ahuyentadas por medio de artefactos no invasivos como es la colocación de dibujos tamaño real de aguilas en vuelo, así como con la colocación de cuerdas de nylon atadadas a palos y restiradas que cubren el perímetro de los estanques y su parte central y que al contacto con el aire emiten un "ulular" de alta frecuencia que ahuyenta a las aves.</p> <p>También un buen manejo en la productividad de los estanques (poca transparencia del agua) asociada a la recolección de camarones muertos disminuye la arriazón de aves a los estanques.</p> <p>No se permitirá la caza, captura y posesión de ninguna especie de fauna, ni el uso de armas de fuego y cohetes contra las mismas. Asimismo serán respetados nidos y sitios dentro de la granja donde la fauna cumpla cualquier etapa de su ciclo de vida.</p> <p>El tratamiento de las aguas residuales de la granja</p>

Handwritten signatures and initials on the right side of the page.



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

			<p>propiciará que la calidad del agua no se afecte sustancialmente y que pueda ocasionar con ello daños a la fauna acuática.</p> <p>No se utilizarán postlarvas de camarón provenientes del medio silvestre.</p> <p>Todas estas medidas de mitigación tienen la finalidad de reducir la afectación a la fauna, en el sitio del proyecto y su zona de influencia, por lo que al llevarse estas a cabo, de forma puntual, el pronóstico ambiental es positivo, ya que con ello la implementación del proyecto no afectaría sustancialmente este componente ambiental.</p>
PAISAJE	<p>El paisaje de la zona ha sido transformado paulatinamente en sitios de suelos no consolidados.</p> <p>La estanquería ubicada por detrás de la zona de manglar domina el paisaje costero de la zona, lo que reduce su naturalidad.</p> <p>La estanquería ya construida aumenta el espejo de agua de la bahía.</p> <p>El pronóstico ambiental es que continúe el desarrollo constructivo de granjas camaroneras en las pocas áreas aún disponibles.</p>	<p>El paisaje de la zona ha sido transformado paulatinamente en sitios de suelos no consolidados.</p> <p>La estanquería construida debido a este proyecto se suma al paisaje costero alterado, de la zona; lo que reduce un poco más la naturalidad y singularidad de la franja costera con los embalsamientos.</p> <p>La modificación al paisaje es una consideración perceptiva, y dado que el cultivo de camarón genera empleos y una dinámica económica en zonas rurales de nuestro estado; las autoridades e inversionistas están de acuerdo en modificar el paisaje de sitios que aparentemente son improductivos y no generan beneficios, aunque se sabe que las marismas son un componente muy importante de la integridad hidrológica de los humedales con vegetación de bosque de manglar.</p>	<p>Las acciones de protección y conservación de los ejemplares de mangle que se desarrollen de forma natural dentro del polígono de la granja y sus alrededores que se piensa llevar a cabo es una pequeña medida para reducir la afectación al paisaje, sin embargo, a lo largo de la costa este ha sido transformado, durante años, con la construcción de estanques para acuacultura.</p>
SOCIO-ECONÓMICOS	<p>Hay un conflicto por el uso del agua en la cuenca, además de que las descargas de los asentamientos humanos, agricultura e industria afectan a la actividad acuícola y pesquera.</p>	<p>El pronóstico actual es que se detenga por algún tiempo la construcción de granjas camaroneras debido a la presencia de la enfermedad denominada: Síndrome de Muerte Temprana del camarón (SMTTC), además de que para el ciclo 2017 se espera no opere un importante número de</p>	<p>El pronóstico actual es que se detenga por algún tiempo la construcción de granjas camaroneras debido a la presencia de la enfermedad denominada: Síndrome de Muerte Temprana del camarón (SMTTC), además de que para el ciclo 2017 se espera no operen</p>

<p>Hay un conflicto entre pescadores y acuicultores por la afectación de la fauna marina provocada por las bombas de las granjas, que succionan y eliminan miles de larvas, alevines y juveniles de peces e invertebrados acuáticos como el camarón.</p> <p>Aún sin el proyecto estos conflictos han persistido durante años.</p>	<p>granjas por carecer de recursos económicos y la alta probabilidad que se tiene de que vuelva a presentarse el SMTC y con ello se especula aumente la renta de estas unidades de producción a terceros o queden en el abandono. Aunque el actual precio del camarón motive a jugar el riesgo.</p> <p>A corto plazo saldrán de la actividad muchos granjeros, afectando negativamente la generación de empleos y dinámica económica.</p>	<p>un importante número de granjas por carecer de recursos económicos y la alta probabilidad que se tiene de que vuelva a presentarse el SMTC y con ello se especula aumente la renta de estas unidades de producción a terceros o queden en el abandono.</p> <p>A corto plazo saldrán de la actividad muchos granjeros, afectando negativamente la generación de empleos y dinámica económica.</p>
---	---	---

PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

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

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

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

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

10. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, la **promovente**, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la MIA-P.

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Handwritten signature/initials



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

Para la delimitación del Sistema Ambiental del proyecto se utilizó la microcuenca puvial que desemboca al estero Los Algodones.

El Sistema Ambiental de la granja acuícola se ubica dentro del municipio de Guasave, Sinaloa y está delimitado al Norte por terrenos salitrosos, áreas agrícolas y aledaño a granjas acuícolas, al Este por terrenos agrícolas, al Oeste por el Estero Taicury y zona de manglar de la bahía Macapule y al Sur por el sistema estuarino de Macapule. **SUPERFICIE: 2,758.6 Ha**

DELIMITACIÓN PRELIMINAR DEL ÁREA DE INFLUENCIA (AI).

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

El polígono color violeta delimita el Área de Influencia del proyecto, el cual se determinó con un buffer de 1.0 km, limitándose dentro del Sistema Ambiental. **SUPERFICIE: 315.65 Ha.**

Así pues considerando que tanto el Sistema Ambiental como el Área de Influencia son espacios geográficos caracterizados por su extensión, uniformidad y funcionamiento, cuyos límites deben ser establecidos por la continuidad del o de los ecosistemas de que forman parte, utilizando para ello componentes ambientales (geoforma, agua, aire, suelo, flora, fauna, población, infraestructura, paisaje) y sus factores (calidad, cantidad, extensión, etc.) con los que el proyecto interactuará en espacio y tiempo, se decidió que el sistema ambiental (SA) del proyecto.

METODOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION DE FLORA Y FAUNA.

FLORA:

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

FAUNA:

Durante la visita de campo realizada al predio para la elaboración de esta MIA-P y de igual forma en los recorridos por los alrededores del sitio, solo se detectaron ejemplares de avifauna, esto es lógico por la infraestructura que se construyó en el área y La zona no presenta las condiciones

M

Handwritten signature



para el hábitat de fauna y solo es un sitio de descanso ocasional para la avifauna, cuando entre la granja en la etapa de operación las aves vendrán a la granja en busca de alimento.

METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

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

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

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

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

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

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

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

OPINIONES TÉCNICAS.



Handwritten initials and marks:
d
f
d



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

11. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0024/19.-0049** de fecha **10 de Enero 2019**, emitió respuesta a través de Oficio **No. 118/19** de fecha **06 de Febrero de 2019**, en la cual dice lo siguiente:

“OPINIÓN:

ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0016/12/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto proyecto **“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Mar Azul Sección 2 de R.L. de C.V., ubicada aledaña a la Bahía Macapule, Guasave, Sinaloa”**, promovido por el **C. Efrén Narcizo Laija Pacheco** en su carácter de representante legal **MAR AZUL SECCION 2 DE R.L. DE C.V.**, con pretendida ubicación en el Estero Algodones, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, Guasave, 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 del método de laguna de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo, las cuales antes de ser vertidas en los Esteros Taicury y Estero Algodones, se deberá realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, solidos sedimentables, bacterias, pH y toxicidad) con un laboratorio certificado por la CONAGUA y en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en el PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, así mismo esa Secretaria solicite al promovente emitir un reporte técnico a las autoridades involucradas (SEMAR y SEMARNAT) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer y llevar un registro histórico de los parámetros obtenidos y poder tener la autorización de las descargas en los Cuerpos de Aguas Nacionales.*
- *El promovente del proyecto propone implementar un programa de protección y conservación de mangle, en el cual, deberá llevar un 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, esto es debido a que el área de la granja se encuentra situada en sitios de importancia biológica catalogados como Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS) “Aica 93. Bahía Navachiste”, Región Hidrológica Prioritaria “RHP-19, Bahía de Ohuira-Ensenada del Pabellón”, cerca de la Región Marina Prioritaria “RMP-18, Laguna de Santa María La Reforma La Reforma” y Región Terrestre Prioritaria “No. 22 (RTP-22), Marismas Topolobampo- Caimanero”, 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.***

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0023/19.-0048** de fecha **10 de**



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

Enero de 2019, emitió respuesta a través de Oficio **No. BOO.808.08.-040/2019** de fecha **06 de Febrero 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 parámetros:

Q = 15,485.00 m³/día

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LIMITES MÁXIMOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	387.12
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendedos Totales	mg/l	75	125	1,935.62
DBOs	mg/l	75	150	2,322.75
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
límites máximos permisibles de contaminantes patógenos				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

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



13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0025/19-0050** de fecha **10 de Enero 2019**, emitió respuesta a través de Oficio No. **F00.DRNOyAGC.-249/2019** de fecha **10 de Abril de 2019**, en la cual dice lo siguiente:

CONCLUSION

*Con base en lo anteriormente señalado y derivado del análisis de la información presentada en la MIA-P, y tomando en cuenta que el Proyecto se traslapa con el polígono del Humedal de Importancia Internacional, Sitio Ramsar No. 1826 "Sistema Lagunar San Ignacio Navachiste Macapule"; la granja acuícola se encuentra en operación y en proceso de regularización ambiental; y no contempla ampliaciones en su infraestructura; con fundamento en los artículos 15 fracciones I, II, III y IV, y 28 fracciones X y XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; el artículo 5 incisos R y U del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental; así como la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003; y el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, **ES RECOMENDACIÓN DE ESTA DIRECCION REGIONAL NOROESTE Y ALTO GOLFO DE CALIFORNIA, QUE el Proyecto denominado "Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Mar Azul Sección 2 de R.L. de C.V., ubicada aledaña a la Bahía Macapule, Guasave, Sinaloa", ubicada aledaña a la Bahía Macapule, Guasave, Sinaloa", promovido por el C. Efrén Narcizo Lajja Pacheco, Representante Legal de Mar Azul Sección 2 de R.L. de C.V., con pretendida ubicación en el Estero Algodones, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, Guasave, 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 SIGUIENTES RECOMENDACIONES:***

RECOMENDACIONES

1. *Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales, y ante el hecho de que el aumento de que las descargas de aguas residuales acuícolas deterioran los hábitats acuáticos e incrementan el azolvamiento de estos importantes ecosistemas, y fundamentado en las políticas ambientales establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que señala en su Artículo 15, Fracciones III y IV que: "Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico"; y que "Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha afectación implique". Asimismo, 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 que el Proyecto, pretende implementar, sea compatible con las características fisicoquímicas del medio lagunar y se garantice permanentemente el cumplimiento 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.

2. *A efectos de garantizar el cumplimiento de la regularización ambiental, la Promovente deberá presentar ante esta Dirección Regional, los siguientes elementos:*
 - a) *Referente al sistema de tratamiento de aguas residuales, la evidencia fotográfica de la adecuación de la laguna de oxidación propuesta a instalar dentro de los estanques # 1 y # 10, antes del próximo ciclo operacional de la granja.*
 - b) *De manera semestral, las bitácoras de registro del programa de monitoreo de calidad de agua propuesto a realizar en la zona de descarga de la granja, y con lo cual se garantice la viabilidad del sistema propuesto (laguna de oxidación), así como el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*
 - c) *La Promovente deberá tramitar y obtener los permisos ante la autoridad competente para llevar a cabo un programa de reforestación de manglar en al menos una superficie del 10% de la superficie total del Proyecto como medida de compensación en razón de ubicar la granja acuícola a menos de 100 metros de la vegetación de manglar.*
 - i. *Así mismo, la Promovente también deberá presentar ante esta Dirección Regional.*
 - ii. *La autorización del programa de reforestación.*
 - iii. *La entrega semestral del avance (bitácoras) en la aplicación de este programa.*
 - d) *La evidencia fotográfica de la instalación del Sistema Excluidor de Fauna Acuática, para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-SAG/PESC-2014, y la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.*
 - e) *Un programa de manejo de residuos peligrosos y se deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección, transporte y destino final de dichos residuos.*
 - f) *De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenamiento y destino final de los residuos peligrosos (aceites usados,*



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

filtros, estopas y prendas impregnadas de aceite) que se generen durante la operación del Proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos.

- g) La evidencia fotográfica de la instalación del biodigestor tipo rotoplas en la fosa séptica, con lo cual se garantice su instalación y el tratamiento primario de las aguas sanitarias a fin de evitar la contaminación del manto freático y del humedal adyacente a la granja acuícola.*
- h) En cumplimiento del numeral 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, queda prohibido depositar cualquier tipo de residuo en la zona de la granja así como en el humedal adyacente, por lo que la Promovente deberá instalar contenedores en diferentes puntos de la granja 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 y destino final de dichos residuos.*
- 3. Queda prohibido el corte, remoción, relleno, transplante, 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 a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre. La Promovente deberá instalar letreros alusivos a dicha prohibición y presentar antes esta Dirección Regional la evidencia fotográfica.*
- 4. Un programa de contingencia ambiental, en caso de existir algún derrame accidental de combustibles o residuos peligrosos, el cual deberá contemplar acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua. La Promovente deberá presentar la evidencia fotográfica antes del próximo ciclo operacional de la granja.*
- 5. Queda prohibido 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.*
- 6. 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. La Promovente deberá presentar evidencia fotográfica de la instalación de estos dispositivos, así como de los letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.*



**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

- 7. *Queda prohibida la ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada como existente en la MIA-P.*
- 8. *Por último, el Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.*

14. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por 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.

15. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P e información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que 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 I, X y XII, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos R) fracción I, II y U) fracción I, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

[Handwritten mark]

[Handwritten signatures]

TÉRMINOS

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, del Proyecto **“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Mar Azul Sección 2 de R.L. de C.V., ubicada aledaña a la Bahía Macapule, Guasave, Sinaloa”**, promovido por el **C. Efrén Narcizo Lajja Pacheco** en su carácter de Representante legal de la empresa **MAR AZUL SECCION 2 DE R.L. DE C.V.**, con pretendida ubicación en el Estero Algodones, Bahía El Macapule, Sindicatura Tamazula, Guasave, Sinaloa.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **25 años** para llevar a cabo las actividades de 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 **LGEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEPA** 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.

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

2. En un plazo de 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.
3. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 12** 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**.
4. La Promovente implementara 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 en los Esteros Taicury y Estero Algodones, un laboratorio certificado por la CONAGUA deberá realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, solidos sedimentables, bacterias, pH y toxicidad) en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en el PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, presentando ante esta DFSEMARNATSIN y a la Secretaría de Marina (SEMAR) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer y llevar un registro histórico de los parámetros obtenidos y poder tener la autorización de las descargas en los Cuerpos de Aguas Nacionales.
5. Previo al inicio del próximo ciclo operacional de la granja acuícola, la Promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (DRNyAGC-CONANP), la evidencia fotográfica de la instalación y operación de la laguna de oxidación.

[Handwritten signatures and initials]



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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.

6. Presentar de manera semestral ante esta DFSEMARNATSIN y a la DRNyAGC-CONANP, las bitácoras del monitoreo de calidad de agua en la zona de descarga del Proyecto, con la finalidad de corroborar la efectividad del sistema de tratamiento propuesto en cumplimiento a los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996 y en la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
7. Previo al inicio de operaciones la promovente deberá tramitar y obtener los permisos ante la autoridad competente para llevar a cabo un **Programa de Reforestación y de Monitoreo de Manglar** 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, esto es debido a que el área de la granja se encuentra situada en sitios de importancia biológica, catalogados como *Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS) "Aica 93. Bahía Navachiste", Región Hidrológica Prioritaria "RHP-19, Bahía de Ohuira- Ensenada del Pabellón", cerca de la Región Marina Prioritaria "RMP-18, Laguna de Santa María La Reforma La Reforma" y Región Terrestre Prioritaria "No. 22 (RTP-22), Marismas Topolobampo- Caimanero", con lo cual dará cumplimiento a la NOM-022-SEMARNAT-2003 en sus especificaciones 4.36, 4.37, 4.39 y 4.41. Debiendo presentar ante esta DFSEMARNATSIN, a la DRNyAGC-CONANP y a SEMAR, la autorización y el **Programa de Reforestación**, el cual incluya el número de individuos por especie a reforestar, cronograma calendarizado de actividades, método que se utilizará para determinar el índice de sobrevivencia de los individuos reforestados, coordenadas UTM DATUM WGS 84 del sitio a reforestar y superficie de dicho sitio, así mismo deberá informar cada seis meses a las dependencias antes citadas, mediante un reporte técnico y bitácoras con los avances de dicho programa, incluyendo registro fotográfico del área a reforestar.*
8. La **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 8** de la **MIA-P** que implementara el Sistema de Excluidor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual deberá apegarse a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, para Regular El Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), En Unidades de Producción Acuícola para El Cultivo de Camarón en El Estado de Sinaloa", por lo que al iniciar operaciones deberá informar a esta DFSEMARNATSIN su instalación incluyendo evidencia fotográfica para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-SAG/PESC-2014, y la Especificación 4.26 de la NOM-022-SEMARNAT-2003. Asimismo deberá presentar al final del ciclo de producción, un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
9. Previo al inicio de operaciones deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la DRNyAGC-CONANP evidencia fotográfica de la instalación dispositivos de disuasión sónica y/o visual para la avifauna y letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.
10. Previo al inicio de operaciones, en cumplimiento del numeral 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003, deberá instalar contenedores en diferentes puntos de la granja así como en el humedal adyacente, para su almacenamiento temporal y presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a la DRNyAGC-CONANP, la evidencia fotográfica de dicha instalación. Así mismo se deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección y adecuada disposición final de dichos residuos domésticos.



11. Previo al inicio de obras y actividades la promovente deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN y a DRNyAGC-CONANP, la evidencia fotográfica de la instalación del biodigestor tipo rotoplas en la fosa séptica, con lo cual se garantice su instalación y el tratamiento primario de las aguas sanitarias a fin de evitar la contaminación del manto freático y del humedal adyacente a la granja acuícola.
12. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un **Programa de Contingencia Ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites**, el cual deberá contener acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua, el cual deberá contemplar un dique de contención para proteger el tanque de almacenamiento, con una capacidad de retención del 100% del combustible.
13. En Materia de Residuos, la **Promovente** deberá clasificar y separar los diferentes tipos de residuos por sus características de: peligrosos, urbanos y/o especiales, sean sólidos, líquidos y/o acuosos, entre otros, generados en las diversas etapas del **proyecto**, tales como a continuación se indica.
 - Los residuos de uso doméstico deberán ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito en las áreas que lo determine la autoridad local correspondiente.
 - Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o reúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
14. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:
 - **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
 - De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos (aceites usados, filtros, estopas y prendas impregnadas de aceite) que se generen durante la operación del proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos.
15. La Promovente deberá establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del Proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.
16. 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



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

CONGRESO NACIONAL
DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
EMILIANOZARATE

**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

17. Queda estrictamente prohibido a la promovente:

- a) La remoción, el corte, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra colindante al Proyecto, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
- b) 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.
- c) Depositar cualquier tipo de residuos sólidos en la zona de la granja así como en el humedal adyacente al Proyecto.
- d) 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.
- e) La ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada como existente en la MIA-P.
- f) Descargar las aguas sanitarias en el humedal adyacente a la granja acuícola, por lo que se deberá contar con los servicios de una empresa autorizada para su recolección y adecuada disposición.

✓



**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. SC/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

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

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

DECIMOPRIMERO.- 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.

[Handwritten signatures and initials]

**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/145/2.1.1/0759/19.-1295
Bitácora: 25/MP-0016/12/18
Proyecto: 25SI2018PD195
Culiacán, Sin., a 09 de Julio del 2019.**

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

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

DECIMOQUINTO.- Notificar al **C. Efrén Narcizo Lajja Pacheco** 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.

ATENTAMENTE

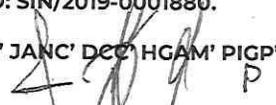
Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal¹ de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.




MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO

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.e.p.- Lic. Beatriz Violeta Meza Leyva.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad.
C.c.e.p.- Lic. Andrea Flores Lira – Coordinadora de las actividades 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/2018-0003926
FOLIO: SIN/2019-0000401
FOLIO: SIN/2019-0000700.
FOLIO: SIN/2019-0001156
FOLIO: SIN/2019-0001880.**

MLSA' JANC' DCC' HGAM' PIGP'


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.



