



C. ALEJANDRO RIVERA MONTOYA
REPRESENTANTE LEGAL DE
ACUICOLA RIVERA MONTOYA S.A. DE C.V.
AV. SIN NOMBRE S/N
LOCALIDAD DE LA ILAMA C.P. 81600
ANGOSTURA, SINALOA
CELULAR: (667) 303 3874
OFICINA: (667) 734 8384

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el **C. Alejandro Rivera Montoya**, en su carácter de Representante Legal de **Acuícola Rivera Montoya, S.A. de C.V.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto **“Operación y Mantenimiento de una granja Acuícola”**, con pretendida ubicación poblado de Baturi, Municipio de Angostura, Estado de Sinaloa.

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

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



Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **“Operación y mantenimiento de una granja Acuícola” promovido por Acuícola Rivera Montoya S.A. de C.V,** que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **“Proyecto”** y la **“Promovente”**, respectivamente, y

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **06 de Noviembre de 2018**, la **Promovente** ingresó el **07 del mismo mes y año antes citado** al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **09 de Noviembre de 2018** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el mismo día, mes y año antes citado**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 06 del periódico El Sol de Sinaloa, de fecha **09 de Noviembre de 2018**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0003584**.
- III. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/1405/18.-2380** de fecha **22 de Noviembre de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- IV. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/1406/18.-2436** de fecha **22 de Noviembre de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la secretaria de Marina (SEMAR).
- V. Que mediante Oficio **No. BOO.808.08.-1315/2018** de fecha **17 de Diciembre de 2018**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó **el 18 de Diciembre de 2018**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO III**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0004036**.
- VI. Que mediante Oficio **No. 1807/18** de fecha **20 de Diciembre del 2018**, la **Secretaria de Marina (SEMAR)**, ingresó el **21 del mismo mes y año citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO IV**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0004087**.
- VII. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0083/19.-0141** de fecha **18 de Enero del 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.
- VIII. 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 del 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.

- IX. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0030/19.-0035** de fecha de **18 de Enero del 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 Febrero de 2019**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **04 de Febrero de 2018** y se vencía el **26 de Abril de 2019**.
- X. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **20 de Febrero de 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 21 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando IX**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2019-0000491 y**,

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones III y XIII, y 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 inciso L) fracción I y III, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS III** y **IV** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, sin embargo, dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.
4. Que la fracción II del artículo 12 del REÍA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del proyecto, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el proyecto se ubica en poblado de Baturi, Municipio de Angostura, Estado de Sinaloa.

[Handwritten signatures and initials]



Antecedentes

La **promovente** realizó obras y actividades **sin contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental**, motivo por el cual la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Sinaloa, llevo a cabo la **orden de Inspección No. IA/084/18** de fecha 16 de Octubre de 2018 y de la cual se deriva **la Resolución Administrativa N.- PEP31.3/2C27.5/00038-18-302 de fecha 26 de Noviembre del 2018**, Relativo al Procedimiento Administrativo de Inspección y Vigilancia instaurado a dicha empresa, en los términos del Título Sexto, Capítulo II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con lo cual se regulariza la situación de las obras que se construyeron anteriormente sin contar con la autorización correspondiente, para lo cual la promovente anexa copia a la MIA-P presentada.

La **promovente** presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de **\$ 61,417.20 (Sesenta y un mil cuatrocientos diecisiete pesos 20/100 moneda nacional)**.

La superficie total del polígono general del proyecto es de **1,939.436.49 m²**, el cual está constituido por 40 estanques para cultivo de camarón, canal de llamada, 2 canales reservorios, una laguna de oxidación, 2 cárcamos de bombeo, bordería, área de reserva, 2 sistemas excluidores de fauna acuática (SEFA), estación de bombeo para la laguna de oxidación, 2 drenes de cosecha, que son necesarios y fundamentales para el buen funcionamiento de la Granja acuícola.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

OBRAS DEL PROYECTO ACUICOLA	SUP (M2)	SUP (Ha)
ESTANQUE No 1	45,271.87	04-52-71.87
ESTANQUE No 2	48,969.68	04-89-69.68
ESTANQUE No 3	35,453.14	03-54-53.14
ESTANQUE No 4	46,079.30	04-60-79.30
ESTANQUE No 5	32,686.90	03-26-86.90
ESTANQUE No 6	29,356.61	02-93-56.61
ESTANQUE No 7	29,843.74	02-98-43.74
ESTANQUE No 8	29,599.02	02-95-99.02
ESTANQUE No 9	29,965.13	02-99-65.13
ESTANQUE No 10	42,075.95	04-20-75.95
ESTANQUE No 11	37,789.76	03-77-89.76
ESTANQUE No 12	44,811.89	04-48-11.89
ESTANQUE No 13	45,153.53	04-51-53.53
ESTANQUE No 14	39,113.83	03-91-13.83
ESTANQUE No 15	48,116.57	04-81-16.57
ESTANQUE No 16	34,712.92	03-47-12.92
ESTANQUE No 17	29,036.23	02-90-36.23
ESTANQUE No 18	10,417.02	01-04-17.02

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CALIDAD DEL AGUA
EMILIANO ZAPATA**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental****Asunto: Resolutivo de MIA-P****Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426****Bitácora: 25/MP-0041/11/18****Proyecto: 25SI2018PD178****Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019**

ESTANQUE No 19	22,594.42	02-25-94.42
ESTANQUE No 20	21,310.78	02-13-10.78
ESTANQUE No 21	19,728.30	01-97-28.30
ESTANQUE No 22	17,767.20	01-77-67.20
ESTANQUE No 23	14,955.60	01-49-55.60
ESTANQUE No 24	12,765.72	01-27-65.72
ESTANQUE No 25	7,034.57	00-70-34.57
ESTANQUE No 26	5,531.34	00-55-31.34
ESTANQUE No 27	6,484.65	00-64-84.65
ESTANQUE No 28	24,939.67	02-49-39.67
ESTANQUE No 29	24,368.25	02-43-68.25
ESTANQUE No 30	33,547.13	03-35-47.13
ESTANQUE No 31	38,684.81	03-86-84.81
ESTANQUE No 32	38,032.85	03-80-32.85
ESTANQUE No 33	40,836.50	04-08-36.50
ESTANQUE No 34	47,811.14	04-78-11.14
ESTANQUE No 35	43,223.11	04-32-23.11
ESTANQUE No 36	58,422.64	05-84-22.64
ESTANQUE No 37	53,935.71	05-39-35.71
ESTANQUE No 38	35,435.43	03-54-35.43
ESTANQUE No 39	49,333.86	04-93-33.86
ESTANQUE No 40	17,999.10	01-79-99.10
SUPERFICIE DE ESTANQUERIA	1,293,195.87	129-31-95.87
LAGUNA DE OXIDACION	145,352.96	14-53-52.96
CANAL DE LLAMADA TRAMO No. 1	653.14	00-06-53.14
CANAL DE LLAMADA TRAMO No. 2	517.23	00-05-17.23
CARCAMO DE BOMBEO No. 1	105.22	00-01-05.22
CARCAMO DE BOMBEO No. 2	653.14	00-06-53.14
CANAL RESERVORIO No. 1	64,698.66	06-46-98.66
CANAL RESERVORIO No. 2	44,459.90	04-44-59.90
SISTEMA EXCLUIDOR DE FAUNA (SEFA) EN RESERVORIO No. 1	48.50	00-00-48.50
SISTEMA EXCLUIDOR DE FAUNA (SEFA) EN RESERVORIO No. 2	36.67	00-00-36.67
DREN DE COSECHA (DESCARGA) No. 1	24,242.65	02-42-42.65
DREN DE COSECHA (DESCARGA) No. 2	5,679.41	00-56-79.41
ESTACION DE REBOMBEO A LA LAGUNA DE OXIDACIÓN	88.78	00-00-88.78



AREA DE RESERVA	18,631.70	01-86-31.70
BORDERIA	341,072.66	34-10-72.66
TOTAL DEL PROYECTO ACUICOLA	1,939,436.49	193-94-36.49

INVERSION REQUERIDA

La inversión inicial del proyecto será de **\$2, 000,000.00** (Dos millones de pesos) los cuales serán utilizados en estudios previos, en la compra de insumos, renta y transporte de la maquinaria para la operación de la granja y pago a los trabajadores; y el resto de la inversión programada será para ejercerse en los 25 años de duración del proyecto.

Inversión para aplicarse en las medidas de mitigación:

Resumen de los principales generadores de impacto y sus medidas de mitigación.

Actividades que generan impactos ambientales acumulativos, sinérgicos, significativo o relevante y residuales.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	COSTO EN M. N.
Funcionamiento de vehículos de transporte de personal y materiales, maquinaria necesaria para la explotación.	Afinar los motores de los vehículos para que estén en buenas condiciones de operación.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS
Aguas residuales sanitarias.	Operar sanitarios portátiles.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS
Generación de Residuos sólidos municipales, no peligrosos, de lenta degradación.	Enviar a reciclaje, los que tengan esta factibilidad, y el resto al sitio de disposición final en el relleno sanitario.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS
Los residuos peligrosos como grasas y aceites, trapos y filtros impregnados de aceites y grasas, durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento.	Serán confinados en un sitio especial de acuerdo a la Normatividad Oficial Mexicana, vigente.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS

Tecnología y Características de Cultivo a Implementarse.

La especie seleccionada para cultivarse es el camarón marino, (*Litopenaeus vannamei*) considerando que es la más utilizada en la región por su facilidad de cultivo y aceptación en los mercados locales, nacionales y extranjeros.

Es importante citar que esta especie está disponible en los laboratorios de producción de postlarvas de los estados de Baja California Sur, Sonora y Sinaloa y se presentan de manera silvestre en las



aguas del Golfo de California y esteros y, por que gran parte de la producción de camarón en cultivo se realiza con postlarvas de estas especies.

Considerando lo anterior y al no cultivar en la granja especies exóticas ni variedades híbridas y dado que son nativas en la zona, no representan ningún riesgo al medio.

Estrategias de manejo de la especie a cultivar:

Temporalidad del cultivo, la granja realizara dos ciclos al año que comprenden los meses de marzo a octubre para operación hasta la cosecha y los otros 4 meses para el mantenimiento y preparativos para el siguiente ciclo.

Biomasa inicial y esperadas:

El tipo de cultivo semiintensivo es partiendo desde postlarva hasta su tamaño adulto 15-20 gramos. La biomasa inicial sembrada por ciclo será de: 36,367,251.43 PL15 con un peso total de 18.184 Kg y un peso individual de 0.5 miligramos cada una); se proyecta una sobrevivencia del 75%, con un crecimiento promedio semanal de 1.00 gramo. El periodo de engorda se ha programado de 15 a 20 semanas, tiempo en el que se espera un peso de 19 gramos por camarón y un rendimiento de 1,520 Kg/Ha. Con una producción por ciclo de 294,788.788.8 Kg (294.7888 toneladas) de camarón con cabeza.

Solamente se desarrollará la engorda de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*). No se pretende la diversificación de productos, solamente camarón fresco entero en la granja. Se transportará para su conservación y posterior comercialización al proceso de congelación en instalaciones de terceros.

Tipo y cantidad de alimento a utilizar y forma de almacenamiento:

Se emplea alimento balanceado tipo migaja el primer mes y pellet (2/32") los siguientes meses; su aplicación es en canastas en una proporción de biomasa de 1.6 a 2:1; se monitorea su consumo colocando canastas o testigos a razón de 1 a 2/ha.

La cantidad de alimento balanceado por ciclo será aproximadamente de 11,800 kg, en una producción de biomasa de 2:1, con lo que se espera producir 294,788.8 Kg (294.7888 toneladas) de camarón con cabeza. La presentación comercial del alimento balanceado es en sacos de polietileno por lo cual es fácil almacenarlo en tarimas de madera y en lugares techados, en este caso dentro del campamento rustico.

Fertilización:

Se utiliza fertilizante nitrogenado (Nutrilake) con aplicación disuelta en agua a razón de 5 kg/ha para la actual etapa de mantenimiento.

Construcción de caminos de acceso y vialidades.

La construcción de caminos de acceso no será necesaria para la realización de este proyecto, debido a que se utilizará el camino existente, solo se dará mantenimiento en donde lo requiera.

Almacenes, recipientes, bodegas y talleres.

Se cuenta con una bodega de usos múltiples para resguardar los materiales y equipo utilizados para la operación y mantenimiento de la granja.

El mantenimiento y reparación de la maquinaria se realizara en talleres autorizados por H. Ayuntamiento de Angostura, Sinaloa.

[Handwritten signatures and initials]



Campamentos, dormitorios, comedores

No se construirá campamentos, si es necesario se utilizarán las áreas de instalaciones para brindar hospedaje a los trabajadores en turno.

Los residuos sólidos producto de las actividades antropogénicas serán trasladados en los camiones o camionetas del promovente a donde la autoridad municipal competente lo disponga.

Instalaciones sanitarias

Se instalarán sanitarios portátiles, y las aguas residuales producto de la limpieza de estos, serán colectadas por una empresa autorizada que proporcione el servicio de renta y limpieza de sanitarios, misma que será responsable de su adecuada disposición.

Se instalarán sanitarios portátiles de acuerdo al número de empleados (una por cada 10 trabajadores) que se distribuirán por toda la granja.

Abastecimiento de energía eléctrica

Se producirá la energía necesaria por medio de generadores de electricidad que funcionan a base de combustible diésel y producen corriente de 110 y 220 volts.

Preparación del sitio.

Esta etapa no será necesaria ya que la infraestructura ya se encuentra construida.

Construcción de la obra civil.

Esta etapa no será necesaria ya que la infraestructura ya se encuentra construida.

La infraestructura de la granja consiste de:

Reservorio:

Para la operación de la granja acuícola contempla un canal reservorio que tiene **109,158.56 m²** de área total, corona de 4.0 m y los taludes de 2:1 en el lado interno y en la parte exterior.

Dren de descarga:

Esta obras ya se realizaron, las dimensiones que tiene dicho dren es de 7 m de ancho, 1.5 m de profundidad aproximadamente y talud en proporción 2:1.

Estanquería:

La superficie que ocupan los estanques es de **1, 293.195.87 m²** de la superficie total del predio, estos estanques serán de forma irregular pero tendiendo a un rectángulo para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la cosecha. Los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2.5 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior.

Laguna de oxidación:

La superficie que ocupa la laguna de oxidación es de **145,352.96 m²**, construida de forma irregular para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la descarga de agua.

La laguna esta conformada por el bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2.5 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno



y en la parte exterior. Contarán con compuertas de salida con concreto reforzado, tubería corrugada de 36".

Estructuras de cosecha y alimentación:

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

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

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

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

Cárcamo de bombeo:

Esta obra está constituida por una dársena, con columnas de concreto reforzado y armado con varillas de $\varnothing \frac{1}{2}$ @ 20 cm y bombas de 42".

Caseta de vigilancia (Área de usos múltiples)

El campamento ya cuenta con un área de usos múltiples con una superficie de **103.54 m²**, con cimentación de zapata, piso de concreto, muretes de block, polín de madera, techumbre de madera y lamina de cartón.

Sistema Excluidor De Fauna (SEFA) tipo 1.

Esta obra cuenta con una superficie de **85.17 m² (SEFA 1=48.50 M² Y SEFA 2 36.67 M²)** con cimentación de doble enparrillado de 30x30cm, con varilla de 3/8, muro de 20 cm. de grosor.

Etapas de operación y mantenimiento

Etapas de Operación y Mantenimiento:

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

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

Programa de operación.



Toma de Agua:

Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenaran los 21 estanques a una altura de **1.1 m** de altura en la columna de agua salobre. Para el llenado de los estanques de cultivo del proyecto se requerirán aproximadamente de **1, 422,515.457 m³** de agua salobre proveniente de la bahía El Calcetin. El proyecto se abastecerá de agua desde la siguiente coordenada:

PUNTO DE TOMA DE AGUA	
COORDENADAS UTM	
X	Y
775214.69	2792795.96
774536.74	2793207.62

Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, será filtrada mediante la utilización del sistema excluidora de fauna (SEFA Tipo 1) construida a la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada y salida de los estanques se colocaran mallas finas, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón).

Llenado de Estanques:

Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se iniciará el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá recubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos **1.1 m** de profundidad antes de introducir los organismos.

Fertilización:

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

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

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

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

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

[Handwritten mark]

[Handwritten signatures]



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

Recepción y Aclimatación de Postlarvas:

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

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

Análisis de comportamiento:

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

Análisis al microscopio:

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

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

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

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

La aireación debe iniciarse con una buena distribución de los difusores, utilizándose aire comprimido y no oxígeno, ya que con una fuerte aireación con aire, el oxígeno llega al punto de saturación y no varía (aproximadamente 6 ppm). Además que las grandes burbujas de aire permiten una mejor distribución de las postlarvas en la tina.

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



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

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

Siembra:

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

Previamente se realizará la aclimatación de las post-larvas para proceder a ser sembradas en los estanques previamente preparados para la recepción de las mismas, el sistema de producción será el semi-intensivo, con una densidad de siembra de 8 pl's/m², en una superficie de **1, 293,195.87 m²** de espejo de agua, manejándose una sobrevivencia estimada del 75%.

Alimentación:

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

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

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

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

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

Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos y Ambientales:

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

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

Cosecha:

Esta actividad tiene dos funciones principales:



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CAMARÓN DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

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

Durante la cosecha suelen realizarse las siguientes acciones:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Etapa de abandono del sitio (post-operación).

Dado que el proyecto se construirá a base de materiales del mismo predio, láminas impermeabilizadas, y pequeñas cantidades de concreto, no generará problema severo la remoción de sus instalaciones, en donde podrán desarrollarse otras actividades, en beneficio de la comunidad ejidataria.

Requerimiento de personal



Personal

El personal empleado será capacitado para que realice su trabajo con seguridad, en su gran mayoría procede de las poblaciones cercanas. Se contemplan 10 empleos directos y 20 empleos indirectos, obteniendo un total de 30 trabajadores.

En todas las etapas del proyecto se requerirá agua potable para el personal, aceite y combustible para los vehículos de operación y la maquinaria. Lo anterior se detalla enseguida.

Agua.

TABLA CONSUMO DIARIO DE AGUA							
ETAPA	AGUA	CONSUMO ORDINARIO		CONSUMO EXCEPCIONAL			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Construcción	Cruda	N.E.	Bahia El Calcetin.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Tratada	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Potable	N.E.	Purificadoras	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Operación y mantenimiento	Cruda	N.E.	Bahia el Calcetin.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Tratada	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Potable	N.E.	Purificadoras	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Abandono	Cruda	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
	Tratada	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Potable	N.E.	Purificadoras	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

N.A. No aplica. N.E. No estimado.

El agua potable que se consumira procederá de las plantas purificadoras del poblado Baturi, municipio de Angostura, Sinaloa.

Sustancias.

Sustancias							
Nombre comercial	Nombre técnico	Casí	Estado físico	Tipo de envase	Etapas o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte
Grasa	Lubricante	S.r.	Sólido	Contenedor metalico	Todas las Etapas	11.666 kgs.	S. R.
Aceite	Aceite	S.r.	Líquido			16.666 lts.	S. R.



	Residuo generado			
	Aceite (Lts)	Grasa (Kg)	Estopa (Kg)	Filtro
Diario	0.595	0.4166	0.5	-
Semanal	4.165	2.9165	3.5	1
Mensual	16.666	11.666	14	4
Ciclo De Producción (6 meses)	100	70	84	20

NOMBRE COMERCIAL	CARACTERÍSTICAS CRETIB ²	IDLH 5	TLV ⁶ 8 horas	DESTINO O USO FINAL	USO QUE SE DA AL MATERIAL SOBRENTE
	C R E T I B				
GRASA	X	S.R.	S.R.	MAQUINARIA	No aplica. No sobra.
ACEITE	X	S.R.	S.R.	MAQUINARIA	No aplica. No sobra.

SR. Sin registro

Tiraderos municipales.

La basura que se deseche será de tipo doméstico y en muy pequeña cantidad y no es correcto ambientalmente dejarla en las comunidades cercanas al sitio del proyecto ya que esas poblaciones no cuentan con basureros y por ende se contribuiría a ocasionar un daño al ecosistema.

La basura se depositará en recipientes metálicos con tapa y se llevará diariamente en bolsas de plástico de color anaranjado o negro al relleno sanitario más cercano al sitio del proyecto para su confinamiento final.

Rellenos sanitarios.

No aplica, la ciudad más cercana que es Angostura cuenta con esta infraestructura.

Derrames de materiales y residuos al suelo.

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

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

[Handwritten mark]

[Handwritten signatures and initials]



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

Generación, manejo y descarga de lodos y aguas residuales.

Agua Residual.

En la operación del proyecto se contempla descarga de aguas por las actividades de cultivo de camarón, pero se aclara que antes de ser descargadas al dren ya establecido pasaran por la laguna de oxidación, dándole un tratamiento previo mediante la sedimentación de los sólidos suspendidos y así cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996. Las coordenadas geográficas del punto de descarga de las aguas residuales del proyecto son:

PUNTO DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES TARATADAS	
COORDENADAS UTM	
X	Y
774528.97	2793170.13

Descargas de aguas residuales

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

Este manejo es factible ya que el volumen de agua a descargar por día cabe perfectamente en la laguna de oxidación correspondiente como se puede calcular con la tabla de superficies, los recambios diarios serán del 10%, por su parte el vaciado de los estanque será gradual una vez cosechado para no descargar grandes cantidades de agua que no puedan ser manejadas por las lagunas de oxidación. Las aguas permanecerán en proceso de sedimentación por gravedad alrededor de dos horas y estas serán conservadas 20 horas, para que por proceso de oxidación liberen a la atmosfera dióxido de carbono resultante de la fotosíntesis de las cianobacterias.

Se realizara una descarga de agua residual tratada al día aproximadamente de **142,251.5457 m³** de agua, y al terminar cada ciclo de cultivo (122 días) se tendrá una descarga de aguas residuales tratadas de **17,354,688.5754 m³** además tomando en cuenta dos ciclos de cultivo anual se calcula **34,709,377.1508 M³** de agua tratada anualmente.

Se dará tratamiento preventivo por medio de bacterias nitrificantes (EPICIN 3W), el cual es un ecosistema microbiano natural con agentes estabilizantes agregados y fomentadores del crecimiento, destinado a destoxificar los estanques de engorde en acuicultura:

- Elimina los productos de desechos que contaminan el agua, como el amoníaco, los nitritos y sulfuro de hidrogeno, reduciendo de esta manera el estrés y proporcionando un ambiente más saludable para el crecimiento del animal acuático



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CAPTIVAN DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

- Mejora la salud del animal y su resistencia a enfermedades al crear un ambiente prebiótico.
- Establece un cultivo natural de bacterias benéficas en los estanques que inhibe el crecimiento de bacterias patógenas como las especies de Vibrio spp.
- Reduce las necesidades de recambio de agua proporcionando una ambiente más bio-seguro.
- Formulado para engorde en estanques para proporcionar económicamente el máximo de células microbianas benéficas.

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

Cuadros de construcción del proyecto

POLIGONO GENERAL						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	775,223.02	2,794,489.68
1	2	S 75°12'14.12" O	625.30	2	774,618.45	2,794,329.99
2	3	S 48°47'12.04" O	31.48	3	774,594.77	2,794,309.25
3	4	S 30°29'45.96" O	38.03	4	774,575.47	2,794,276.48
4	5	S 23°10'06.19" O	24.91	5	774,565.67	2,794,253.58
5	6	S 04°00'52.12" O	996.74	6	774,495.89	2,793,259.29
6	7	S 23°53'30.57" E	30.38	7	774,508.19	2,793,231.52
7	8	S 58°14'56.44" E	818.71	8	775,204.38	2,792,800.69
8	9	N 89°42'46.99" E	16.18	9	775,220.56	2,792,800.77
9	10	N 90°00'00" E	53.47	10	775,274.03	2,792,800.77
10	11	N 57°37'15.00" E	1,077.27	11	776,183.81	2,793,377.67
11	12	N 40°11'55.85" E	632.36	12	776,591.96	2,793,860.67
12	13	N 52°01'02.59" O	14.01	13	776,580.92	2,793,869.29
13	14	N 78°04'41.52" O	281.35	14	776,305.64	2,793,927.41
14	15	S 85°48'12.79" O	644.20	15	775,663.17	2,793,880.27
15	16	S 89°34'42.89" O	154.99	16	775,508.18	2,793,879.13
16	17	N 34°17'22.03" O	192.22	17	775,399.89	2,794,037.94
17	18	N 37°14'40.08" O	49.26	18	775,370.08	2,794,077.15
18	19	N 18°24'41.49" O	433.16	19	775,233.27	2,794,488.14
19	1	N 81°27'20.04" O	10.37	1	775,223.02	2,794,489.68
SUPERFICIE = 1,939,436.49 m2						

ESTANQUE No. 1



LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				40	774,663.79	2,793,641.92
40	41	S 06°06'21.67" W	70.79	41	774,656.26	2,793,571.53
41	42	S 43°58'05.90" E	64.98	42	774,701.38	2,793,524.76
42	43	S 39°24'01.09" E	36.05	43	774,724.26	2,793,496.90
43	44	S 40°52'36.31" E	107.39	44	774,794.54	2,793,415.70
44	45	S 48°56'25.90" E	140.66	45	774,900.60	2,793,323.31
45	46	S 65°50'05.73" E	129.22	46	775,018.50	2,793,270.41
46	47	S 70°28'40.77" E	88.01	47	775,101.45	2,793,241.00
47	48	N 41°06'26.85" E	50.83	48	775,134.87	2,793,279.30
48	40	N 52°24'44.10" W	594.48	40	774,663.79	2,793,641.92
SUPERFICIE = 48,969.68 m2.						

ESTANQUE No. 2						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				49	774,678.11	2,793,717.89
49	50	S 11°49'00.73" W	64.95	50	774,664.81	2,793,654.32
50	51	S 52°44'14.94" E	604.46	51	775,145.88	2,793,288.34
51	52	N 40°55'38.29" E	55.85	52	775,182.47	2,793,330.54
52	49	N 52°28'32.26" W	635.94	49	774,678.11	2,793,717.89
SUPERFICIE = 35,453.14 m2.						

ESTANQUE No. 3						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				53	774,742.93	2,793,780.65
53	54	S 51°45'43.42" E	626.78	54	775,235.23	2,793,392.72
54	55	S 39°31'30.97" W	67.00	55	775,192.59	2,793,341.04
55	56	N 52°46'52.46" W	642.50	56	774,680.95	2,793,729.66
56	53	N 50°33'23.01" E	80.26	53	774,742.93	2,793,780.65
SUPERFICIE = 46,079.30 m2.						

ESTANQUE No. 4						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				57	774,841.31	2,793,824.15
57	58	S 64°22'05.95" W	95.27	58	774,755.42	2,793,782.94
58	59	S 52°20'55.28" E	621.65	59	775,247.61	2,793,403.20

[Handwritten signatures and initials]



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CULTIVO DEL SUEÑO
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

59	60	N 43°11'38.31" E	34.55	60	775,271.26	2,793,428.39
60	61	N 48°40'19.89" W	456.63	61	774,928.36	2,793,729.93
61	57	N 42°44'05.60" W	128.28	57	774,841.31	2,793,824.15
SUPERFICIE = 33,515.10 m2.						

ESTANQUE No. 5						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				62	774,923.56	2,793,867.10
62	63	S 61°45'54.73" W	81.19	63	774,852.03	2,793,828.69
63	64	S 42°28'07.36" E	123.12	64	774,935.16	2,793,737.87
64	65	S 48°38'44.69" E	456.93	65	775,278.15	2,793,435.97
65	66	N 39°46'32.87" E	27.10	66	775,295.49	2,793,456.80
66	62	N 42°11'30.39" W	553.79	62	774,923.56	2,793,867.10
SUPERFICIE = 32,686.90 m2.						

ESTANQUE No. 6						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				67	775,002.45	2,793,909.70
67	68	S 62°24'43.97" W	77.67	68	774,933.61	2,793,873.73
68	69	S 42°00'19.24" E	551.96	69	775,302.98	2,793,463.58
69	70	N 44°01'34.42" E	24.96	70	775,320.33	2,793,481.53
70	71	N 23°46'10.52" W	40.71	71	775,303.92	2,793,518.79
71	72	N 39°14'28.05" W	55.11	72	775,269.06	2,793,561.47
72	67	N 37°26'17.52" W	438.57	67	775,002.45	2,793,909.70
SUPERFICIE = 29,356.61 m2.						

ESTANQUE No. 7						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				268	775,098.45	2,793,957.27
268	269	S 64°16'34.11" W	96.26	269	775,011.73	2,793,915.49
269	270	S 37°12'54.56" E	431.14	270	775,272.49	2,793,572.14
270	271	N 61°14'18.97" E	15.75	271	775,286.30	2,793,579.72
271	272	N 19°41'35.62" W	249.42	272	775,202.25	2,793,814.55
272	268	N 36°01'41.98" W	176.48	268	775,098.45	2,793,957.27
SUPERFICIE = 29,843.74 m2.						

ESTANQUE No. 8						
----------------	--	--	--	--	--	--



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CAUDILLO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

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

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426

Bitácora: 25/MP-0041/11/18

Proyecto: 25SI2018PD178

Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				72	774,638.50	2,794,316.64
72	73	S 68°05'56.94" W	23.54	73	774,616.66	2,794,307.86
73	74	S 46°25'36.17" W	30.10	74	774,594.85	2,794,287.11
74	75	S 31°58'20.64" W	18.41	75	774,585.10	2,794,271.49
75	76	S 18°13'49.26" W	23.91	76	774,577.62	2,794,248.78
76	77	S 04°25'24.15" W	453.67	77	774,542.63	2,793,796.46
77	78	S 89°43'05.95" E	62.43	78	774,605.06	2,793,796.15
78	72	N 03°40'33.74" E	521.56	72	774,638.50	2,794,316.64
SUPERFICIE = 29,599.02 m2.						

ESTANQUE No. 9						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				79	774,706.99	2,794,340.84
79	80	S 73°30'03.48" W	53.45	80	774,655.74	2,794,325.66
80	81	S 04°30'43.25" W	532.87	81	774,613.82	2,793,794.44
81	82	N 86°53'45.29" E	61.68	82	774,675.41	2,793,797.78
82	79	N 03°19'41.21" E	543.98	79	774,706.99	2,794,340.84
SUPERFICIE = 29,965.13 m2.						

ESTANQUE No. 10						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				83	774,803.65	2,794,365.28
83	84	S 75°55'07.49" W	80.27	84	774,725.79	2,794,345.75
84	85	S 04°16'24.48" W	546.32	85	774,685.08	2,793,800.95
85	86	N 66°11'47.16" E	90.78	86	774,768.14	2,793,837.59
86	83	N 03°50'59.34" E	528.88	83	774,803.65	2,794,365.28
SUPERFICIE = 42,075.95 m2.						

ESTANQUE No. 11						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				87	774,892.84	2,794,385.78
87	88	S 78°33'32.56" W	76.33	88	774,818.03	2,794,370.64
88	89	S 04°26'28.51" W	531.92	89	774,776.84	2,793,840.32
89	90	N 61°18'49.87" E	86.39	90	774,852.63	2,793,881.79
90	87	N 04°33'41.71" E	505.59	87	774,892.84	2,794,385.78

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

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



SUPERFICIE = 37,789.76 m2.

ESTANQUE No. 12						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				91	774,969.48	2,794,413.43
91	92	S 70°41'49.04" W	62.41	92	774,910.58	2,794,392.80
92	93	S 05°17'10.07" W	507.98	93	774,863.78	2,793,886.98
93	94	N 62°57'36.29" E	149.47	94	774,996.91	2,793,954.93
94	95	N 18°50'09.68" W	148.18	95	774,949.07	2,794,095.17
95	96	N 20°06'54.10" E	177.00	96	775,009.94	2,794,261.37
96	91	N 14°53'59.95" W	157.35	91	774,969.48	2,794,413.43
SUPERFICIE = 44,811.89 m2.						

ESTANQUE No. 13						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				97	775,111.37	2,794,448.20
97	98	S 76°36'52.54" W	117.30	98	774,997.26	2,794,421.05
98	99	S 18°42'13.13" E	418.68	99	775,131.52	2,794,024.48
99	100	N 63°57'28.87" E	106.30	100	775,227.03	2,794,071.15
100	97	N 17°03'12.18" W	394.39	97	775,111.37	2,794,448.20
SUPERFICIE = 44,811.89 m2.						

ESTANQUE No. 14						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				101	775,219.03	2,794,473.86
101	102	S 76°57'05.88" W	102.27	102	775,119.40	2,794,450.77
102	103	S 17°14'14.96" E	394.49	103	775,236.30	2,794,074.00
103	104	N 64°42'23.35" E	102.98		775,329.41	2,794,118.00
104	101	N 17°13'57.89" W	372.59	101	775,219.03	2,794,473.86
SUPERFICIE = 39,113.83 m2.						

ESTANQUE No. 15						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				104	775,260.93	2,794,041.13
104	105	S 62°43'04.91" W	105.44	105	775,167.22	2,793,992.80
105	106	S 19°57'19.29" E	516.90	106	775,343.63	2,793,506.94



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CARRETERO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

106	107	N 42°17'02.64" E	100.28	107	775,411.10	2,793,581.13
107	104	N 18°04'46.59" W	483.89	104	775,260.93	2,794,041.13
SUPERFICIE = 48,116.57 m2.						

ESTANQUE No. 16						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				108	775,341.77	2,794,080.56
108	109	S 64°18'23.12" W	80.57	109	755,269.17	2,794,045.63
109	110	S 17°59'14.67" E	480.56	110	775,417.57	2,793,588.56
110	111	N 55°08'27.86" E	69.48	111	775,474.58	2,793,628.27
111	108	N 16°21'51.47" W	471.39	108	775,341.77	2,794,080.56
SUPERFICIE = 34,712.92 m2.						

ESTANQUE No. 17						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				112	775,385.41	2,794,050.04
112	113	S 15°49'58.08" E	515.85	113	775,526.15	2,793,553.76
113	114	N 23°20'57.21" E	167.81	114	775,592.66	2,793,707.83
114	115	N 28°25'17.82" W	174.34	115	775,509.68	2,793,861.16
115	112	N 33°20'31.76" W	226.09	112	775,385.41	2,794,050.04
SUPERFICIE = 29,036.23 m2.						

ESTANQUE No. 18						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				265	775,659.01	2,793,868.52
265	266	S 89°23'10.21" W	143.75	266	775,515.27	2,793,866.98
266	267	S 29°45'35.53" E	165.95	267	775,597.64	2,793,722.92
267	265	N 22°51'19.04" E	158.01	265	775,659.01	2,793,868.52
SUPERFICIE = 10,417.02 m2.						

ESTANQUE No. 19						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				115	775,013.66	2,793,046.51
115	116	S 31°35'51.01" W	90.09	116	774,966.46	2,792,969.78
116	117	S 59°30'09.75" E	260.79	117	775,191.17	2,792,837.43
117	118	N 22°49'03.61" E	88.68	118	775,225.56	2,792,919.17



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CATORCENARIO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

118	115	N 58°59'47.39" W	247.22	115	775,013.66	2,793,046.51
SUPERFICIE = 22,594.42 m2.						

ESTANQUE No. 20						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				119	775,066.68	2,793,131.10
119	120	S 32°10'09.07" W	88.61	120	775,019.50	2,793,056.09
120	121	S 59°21'18.74" E	245.53	121	775,230.74	2,792,930.94
121	122	N 24°03'30.93" E	90.20	122	775,267.51	2,793,013.30
122	119	N 59°36'20.07" W	232.83	119	775,066.68	2,793,131.10
SUPERFICIE = 21,310.78 m2.						

ESTANQUE No. 21						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				123	775,122.97	2,793,218.49
123	124	S 33°23'50.38" W	95.00	124	775,070.68	2,793,139.18
124	125	S 60°20'33.77" E	231.22	125	775,271.61	2,793,024.77
125	126	N 23°57'57.77" E	81.76	126	775,304.82	2,793,099.48
126	123	N 56°47'51.51" W	217.33	123	775,122.97	2,793,218.49
SUPERFICIE = 19,728.30 m2.						

ESTANQUE No. 22						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				127	775,190.99	2,793,294.91
127	128	S 41°40'24.58" W	94.08	128	775,128.44	2,793,224.64
128	129	S 57°51'49.79" E	213.15	129	775,308.93	2,793,111.26
129	130	N 24°05'16.37" E	86.29	130	775,344.15	2,793,190.04
130	127	N 55°36'00.77" W	185.62	127	775,190.99	2,793,294.91
SUPERFICIE = 17,767.21 m2.						

ESTANQUE No. 23						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				131	775,260.81	2,793,372.12
131	132	S 41°33'35.80" W	95.69	132	775,197.33	2,793,300.52
132	133	S 57°07'02.89" E	180.65	133	775,349.04	2,793,202.44
133	134	N 23°33'03.65" E	86.24	134	775,383.50	2,793,281.50



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CAUILLLO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

134	131	N 53°33'00.26" W	152.53	131	775,260.81	2,793,372.12
SUPERFICIE = 14,955.60 m2.						

ESTANQUE No. 24						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				135	775,333.81	2,793,455.07
135	136	S 40°56'14.99" W	102.41	136	775,266.71	2,793,377.71
136	137	S 54°35'01.11" E	148.78	137	775,387.96	2,793,291.49
137	138	N 23°43'52.60" E	89.83	138	775,424.11	2,793,373.72
138	135	N 47°59'05.12" W	121.54	135	775,333.81	2,793,455.07
SUPERFICIE = 12,765.72 m2.						

ESTANQUE No. 25						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				139	775,385.41	2,793,511.80
139	140	S 41°20'04.13" W	68.57	140	775,340.12	2,793,460.31
140	141	S 49°16'30.01" E	117.06	141	775,428.83	2,793,383.94
141	142	N 24°41'11.74" E	65.08	142	775,456.01	2,793,443.07
142	139	N 45°46'08.19" W	98.53	139	775,385.41	2,793,511.80
SUPERFICIE = 7,034.57 m2.						

ESTANQUE No. 26						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				143	775,435.43	2,793,568.10
143		S 41°01'35.17" W	68.27	144	775,390.62	2,793,516.60
144	145	S 47°43'55.21" E	94.80	145	775,460.77	2,793,452.84
145	146	N 23°59'11.15" E	65.61	146	775,487.44	2,793,512.78
146	143	N 43°14'00.92" W	75.93	143	775,435.43	2,793,568.10
SUPERFICIE = 5,531.34 m2.						

ESTANQUE No. 27						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				147	775,314.00	2,792,948.97
147	148	S 23°23'48.42" W	134.00	148	775,260.79	2,792,825.99
148	149	S 55°26'52.14" E	10.14	149	775,269.14	2,792,820.24
149	150	N 59°40'54.43" E	131.52	150	775,382.67	2,792,886.63



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CUMPLIMIENTO DEL
SEMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

150	147	N 47°45'58.34" W	92.75	147	775,314.00	2,792,948.97
SUPERFICIE = 6,484.65 m2.						

ESTANQUE No. 28						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				151	775,389.62	2,793,124.80
151	152	S 23°17'12.36" W	180.03	152	775,318.45	2,792,959.44
152	153	S 46°48'48.55" E	98.76	153	775,390.46	2,792,891.85
153	154	N 57°40'34.56" E	168.08	154	775,532.49	2,792,981.72
154	151	N 44°57'28.52" W	202.20	151	775,389.62	2,793,124.80
SUPERFICIE = 24,939.67 m2.						

ESTANQUE No. 29						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				155	775,437.05	2,793,234.11
155	156	S 23°33'33.99" W	106.96	156	775,394.30	2,793,136.07
156	157	S 44°48'41.25" E	208.44	157	775,541.20	2,792,988.20
157	158	N 57°16'54.90" E	106.44	158	775,630.75	2,793,045.73
158	155	N 45°47'51.80" W	270.20	155	775,437.05	2,793,234.11
SUPERFICIE = 24,368.25 m2.						

ESTANQUE No. 30						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				159	775,487.04	2,793,352.92
159	160	S 22°51'55.78" W	116.09	160	775,441.93	2,793,245.95
160	161	S 45°04'49.04" E	277.53	161	775,638.45	2,793,049.98
161	162	N 57°33'23.91" E	110.52	162	775,731.72	2,793,109.27
162	159	N 45°07'15.06" W	345.30	159	775,487.04	2,793,352.92
SUPERFICIE = 33,547.13 m2.						

ESTANQUE No. 31						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				163	775,541.54	2,793,475.05
163	164		122.67	164	775,490.57	2,793,363.47
164	165	S 45°10'29.01" E	352.45	165	775,740.55	2,793,115.01
165	166	N 57°08'46.24" E	89.70	166	775,815.90	2,793,163.67



166	163	N 41°23'00.95" W	415.01	163	775,541.54	2,793,475.05
SUPERFICIE = 38,684.81 m2.						

ESTANQUE No. 32						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				167	775,581.68	2,793,568.39
167	168	S 23°14'32.37" W	87.73	168	775,547.06	2,793,487.78
168	169	S 41°05'28.09" E	424.76	169	775,826.24	2,793,167.65
169	170	N 57°31'05.25" E	90.50	170	775,902.58	2,793,216.25
170	167	N 42°20'32.83" W	476.42	167	775,581.68	2,793,568.39
SUPERFICIE = 38,032.85 m2.						

ESTANQUE No. 33						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				171	775,619.37	2,793,655.32
171	172	S 24°07'48.45" W	85.37	172	775,584.47	2,793,577.41
172	173	S 42°27'05.99" E	483.79	173	775,911.01	2,793,220.45
173	174	N 57°41'56.59" E	83.63	174	775,981.70	2,793,265.14
174	171	N 42°52'49.73" W	532.47	171	775,619.37	2,793,655.32
SUPERFICIE = 40,836.50 m2.						

ESTANQUE No. 34						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				175	775,669.63	2,793,766.48
175	176	S 23°57'02.55" W	108.63	176	775,625.53	2,793,667.20
176	177	S 42°14'23.36" E	538.31	177	775,987.40	2,793,268.67
177	178	N 57°04'51.14" E	71.32	178	776,047.27	2,793,307.43
178	175	N 39°26'33.40" W	594.42	175	775,669.63	2,793,766.48
SUPERFICIE = 47,811.14 m2.						

ESTANQUE No. 35						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				179	775,718.48	2,793,832.61
179	180	S 81°44'44.20" W	16.30	180	775,702.35	2,793,830.27
180	181	S 28°24'20.71" W	60.98	181	775,673.34	2,793,776.63
181	182	S 39°29'23.32" E	601.27	182	776,055.71	2,793,312.61

[Handwritten signatures and initials]



182	183	N 58°44'52.91" E	69.89	183	776,115.46	2,793,348.87
183	179	N 39°22'26.14" W	625.78	179	775,718.48	2,793,832.61
SUPERFICIE = 43,223.11 m2.						

ESTANQUE No. 36						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				184	775,851.00	2,793,845.45
184	185	S 85°23'08.88" W	121.95	185	775,729.45	2,793,835.64
185	186	S 39°32'05.09" E	621.94	186	776,125.34	2,793,355.98
186	187	N 53°51'48.87" E	98.12	187	776,204.58	2,793,413.84
187	184	N 39°19'29.06" W	557.95	184	775,851.00	2,793,845.45
SUPERFICIE = 58,422.64 m2.						

ESTANQUE No. 37						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				188	775,993.73	2,793,860.23
188	189	S 84°16'31.47" W	130.33	189	775,864.05	2,793,847.23
189	190	S 39°14'29.15" E	549.55	190	776,211.69	2,793,421.61
190	191	N 41°10'47.44" E	106.35	191	776,281.71	2,793,501.65
191	188	N 38°46'06.15" W	459.90	188	775,993.73	2,793,860.23
SUPERFICIE = 53,935.71 m2.						

ESTANQUE No. 38						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				192	776,119.01	2,793,869.58
192	193	S 85°54'36.29" W	113.85	193	776,005.45	2,793,861.46
193	194	S 38°37'45.31" E	450.99	194	776,286.99	2,793,509.15
194	195	N 37°50'04.38" E	80.78	195	776,336.54	2,793,572.95
195	192	N 36°15'14.42" W	367.84	192	776,119.01	2,793,869.58
SUPERFICIE = 35,435.43 m2.						

ESTANQUE No. 39						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				196	776,307.47	2,793,881.93
196	197	S 86°28'49.51" W	173.81	197	776,133.99	2,793,871.26
197	198	S 36°04'22.74" E	358.35	198	776,344.99	2,793,581.62

Handwritten signatures and initials



198	199	N 39°17'59.08" E	210.59	199	776,478.37	2,793,744.58
199	196	N 51°12'41.88" W	219.25	196	776,307.47	2,793,881.93
SUPERFICIE = 49,333.86 m2.						

ESTANQUE No. 40						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				200	776,326.70	2,793,913.51
200	201	S 21°21'00.44" W	28.29	201	776,316.40	2,793,887.16
201	202	S 51°49'14.67" E	216.19	202	776,486.34	2,793,753.53
202	203	N 40°15'16.05" E	133.85	203	776,572.83	2,793,855.68
203	200	N 76°46'39.99" W	252.83	200	776,326.70	2,793,913.51
SUPERFICIE = 17,999.10 m2.						

LAGUNA DE OXIDACION						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				20	774,577.80	2,793,562.72
20	21	S 03°26'42.29" O	327.71	21	774,558.11	2,793,235.60
21	22	S 58°16'15.24" E	458.74	22	774,948.28	2,792,994.35
22	23	N 31°41'00.38" E	271.17	23	775,090.71	2,793,225.11
23	24	N 65°26'54.98" O	217.48	24	774,892.89	2,793,315.47
24	25	N 49°21'23.32" O	156.84	25	774,773.89	2,793,417.63
25	26	N 41°15'21.51" O	184.61	26	774,652.15	2,793,556.41
26	20	N 85°09'09.71" O	74.62	20	774,577.80	2,793,562.72
SUPERFICIE = 145,352.96 m2						

CANAL DE LLAMADA TRAMO 1						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				32	775,224.17	2,792,826.32
32	33	S 72°40'43.69" O	10.41	33	775,214.23	2,792,823.22
33	34	S 36°44'52.92" O	24.44	34	775,199.61	2,792,803.64
34	8	S 58°14'56.44" E	5.61	8	775,204.38	2,792,800.69
8	9	N 89°42'46.99" E	16.18	9	775,220.56	2,792,800.77
9	37	N 90°00'00" E	5.36	37	775,225.92	2,792,800.77
37	38	N 35°11'25.71" E	26.38	38	775,241.13	2,792,822.33
38	32	N 76°45'43.42" O	17.42	32	775,224.17	2,792,826.32
SUPERFICIE = 653.14 m2						

[Handwritten signatures and initials]

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**100 años de la independencia
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

CANAL DE LLAMADA TRAMO 2						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				27	774,517.96	2,793,263.23
27	28	S 20°26'32.23" O	31.16	28	774,507.08	2,793,234.03
28	7	S 23°53'30.57" E	2.75	7	774,508.19	2,793,231.52
7	30	S 58°14'56.44" E	13.53	30	774,519.70	2,793,224.40
30	31	N 18°39'23.80" E	38.40	31	774,531.98	2,793,260.78
31	27	N 80°04'07.66" O	14.23	27	774,517.96	2,793,263.23
SUPERFICIE = 517.23 m2						

CARCAMO DE BOMBEO No. 1						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				32	775,224.17	2,792,826.32
32	222	S 19°43'57.74" O	9.30	222	775,221.03	2,792,817.56
222	279	S 76°43'05.77" E	10.00	279	775,230.76	2,792,815.27
279	280	N 21°47'47.50" E	9.36	280	775,234.24	2,792,823.95
280	32	N 76°45'43.42" O	10.34	32	775,224.17	2,792,826.32
SUPERFICIE = 94.05 m2						

CARCAMO DE BOMBEO No. 2						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				281	774,522.83	2,793,275.66
281	282	S 08°59'01.60" O	13.09	282	774,520.79	2,793,262.74
282	283	S 80°04'07.66" E	8.00	283	774,528.67	2,793,261.36
283	284	N 08°59'01.60" E	13.22	284	774,530.74	2,793,274.41
284	281	N 81°00'58.40" O	8.00	281	774,522.83	2,793,275.66
SUPERFICIE = 105.22 m2						

CANAL RESERVORIO No. 1						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				204	775,686.04	2,793,831.46
204	205	N 39°02'10.41" E	16.88	205	775,696.67	2,793,844.57
205	206	N 85°10'11.63" E	610.68	206	776,305.18	2,793,895.99
206	207	N 16°42'26.26" E	20.45	207	776,311.06	2,793,915.58
207	208	S 85°30'50.60" W	643.74	208	775,669.29	2,793,865.23
208	209	S 23°17'39.40" W	366.45	209	775,524.37	2,793,528.65

Handwritten signature and initials



209	210	N 19°35'40.16" W	15.31	210	775,519.24	2,793,543.07
210	211	N 18°04'44.16" W	155.22	211	775,471.07	2,793,690.63
211	212	N 15°32'40.06" W	424.99	212	775,357.18	2,794,100.07
212	213	S 57°34'55.86" W	18.11	213	775,341.89	2,794,090.36
213	214	S 21°29'45.35" E	41.10	214	775,356.95	2,794,052.12
214	215	S 16°27'04.48" E	377.30	215	775,463.80	2,793,690.27
215	216	S 17°07'57.07" E	77.77	216	775,486.71	2,793,615.95
216	217	S 16°35'19.19" E	35.24	217	775,496.77	2,793,582.18
217	218	S 10°27'36.90" E	50.78	218	775,505.99	2,793,532.24
218	219	S 14°26'46.90" W	21.69	219	775,500.58	2,793,511.24
219	220	S 23°49'13.36" W	743.41	220	775,200.34	2,792,831.16
220	221	S 60°14'46.45" E	16.00	221	775,214.23	2,792,823.22
221	222	N 72°40'43.69" E	10.41	222	775,224.17	2,792,826.32
222	223	S 76°45'43.42" E	25.42	223	775,248.91	2,792,820.50
223	204	N 23°22'59.60" E	1,101.42	204	775,686.04	2,793,831.46
SUPERFICIE = 64,698.66 m2.						

CANAL RESERVORIO No. 2						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				252	774,672.88	2,793,749.30
252	253	N 43°47'24.12" E	34.83	253	774,696.98	2,793,774.44
253	254	N 63°14'13.38" E	723.78	254	775,343.23	2,794,100.36
254	255	N 52°00'39.17" W	8.81	255	775,336.29	2,794,105.78
255	256	S 63°45'50.45" W	742.08	256	774,670.66	2,793,777.73
256	257	N 73°37'13.83" W	25.75	257	774,645.96	2,793,784.99
257	258	N 89°56'15.02" W	100.85	258	774,545.11	2,793,785.10
258	259	S 03°19'33.50" W	204.42	259	774,533.25	2,793,581.02
259	260	S 06°50'29.32" W	17.55	260	774,531.16	2,793,563.60
260	261	S 04°26'11.12" W	286.61	261	774,508.99	2,793,277.85
261	262	S 81°00'58.40" E	37.40	262	774,545.93	2,793,272.01
262	263	N 03°31'00.06" E	304.37	263	774,564.60	2,793,575.81
263	264	S 85°06'40.13" E	74.86	264	774,639.19	2,793,569.43
264	252	N 10°36'31.29" E	183.00	252	774,672.88	2,793,749.30
SUPERFICIE = 44,459.90 m2.						

SISTEMA EXCLUIDOR DE FAUNA (SEFA) EN RESERVORIO 1						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				257	775,216.84	2,792,868.54



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CULTIVO DEL CEREZO
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

257	258	S 23°49'13.36" O	1.00	258	775,216.44	2,792,867.63
258	259	S 66°10'46.64" E	48.51	259	775,260.82	2,792,848.04
259	260	N 23°22'59.60" E	1.00	260	775,261.21	2,792,848.95
260	257	N 66°10'46.51" O	48.50	257	775,216.84	2,792,868.54
SUPERFICIE = 48.50 m2						

SISTEMA EXCLUDOR DE FAUNA (SEFA) EN RESERVOIRIO 2						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				261	774,511.39	2,793,308.76
261	262	S 04°26'11.12" O	1.00	262	774,511.31	2,793,307.76
262	263	S 86°28'59.94" E	36.75	263	774,547.99	2,793,305.51
263	264	N 00°00'00" E	1.00	264	774,547.99	2,793,306.51
264	261	N 86°28'49.60" O	36.67	261	774,511.39	2,793,308.76
SUPERFICIE = 36.67 m2						

DREN DE COSECHA (DESCARGA) No. 1						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				224	775,305.32	2,793,575.88
224	225	N 19°33'21.08" O	439.05	225	775,158.36	2,793,989.60
225	226	S 64°19'04.02" O	16.54	226	775,143.45	2,793,982.43
226	227	S 21°27'20.75" E	137.60	227	775,193.78	2,793,854.37
227	228	S 20°20'35.21" E	299.82	228	775,298.01	2,793,573.25
228	229	S 56°24'21.90" O	14.87	229	775,285.62	2,793,565.02
229	230	S 34°27'09.52" E	46.47	230	775,311.91	2,793,526.70
230	231	S 25°23'02.88" E	48.82	231	775,332.84	2,793,482.59
231	232	S 50°11'10.46" O	17.91	232	775,319.08	2,793,471.12
232	233	S 45°18'58.12" O	33.32	233	775,295.39	2,793,447.69
233	234	S 41°26'32.16" O	52.99	234	775,260.32	2,793,407.97
234	235	S 41°10'58.95" O	74.78	235	775,211.08	2,793,351.69
235	236	S 41°20'48.49" O	70.69	236	775,164.38	2,793,298.62
236	237	S 42°28'53.28" O	64.37	237	775,120.91	2,793,251.15
237	238	S 41°27'39.01" O	37.08	238	775,096.36	2,793,223.36
238	239	S 31°24'01.10" O	282.67	239	774,949.09	2,792,982.09
239	240	N 58°16'15.24" O	485.07	240	774,536.52	2,793,237.19
240	241	S 06°44'00.61" O	14.46	241	774,534.82	2,793,222.83
241	242	S 58°23'18.56" E	780.22	242	775,199.27	2,792,813.88
242	243	N 36°16'29.17" E	7.65	243	775,203.80	2,792,820.05
243	244	N 58°40'11.19" O	292.46	244	774,953.98	2,792,972.12



244	245	N 31°37'33.63" E	257.11	245	775,088.80	2,793,191.04
245	246	N 42°48'31.61" E	27.37	246	775,107.40	2,793,211.12
246	247	N 33°51'57.30" E	25.30	247	775,121.50	2,793,232.13
247	248	N 42°23'03.35" E	466.37	248	775,435.88	2,793,576.61
248	249	N 61°38'42.14" O	9.31	249	775,427.69	2,793,581.03
249	250	S 65°35'15.56" O	7.50	250	775,420.86	2,793,577.93
250	251	S 42°54'54.00" O	117.97	251	775,340.53	2,793,491.53
251	1	N 22°39'25.18" O	91.40	1	775,305.32	2,793,575.88
SUPERFICIE = 24,242.65 m2						

DREN DE COSECHA (DESCARGA) No. 2						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				273	774,987.70	2,794,416.56
273	274	S 89°22'54.21" W	11.12	274	774,976.58	2,794,416.44
274	275	S 17°46'05.97" E	427.27	275	775,106.97	2,794,009.55
275	276	N 61°42'14.28" E	16.43	276	775,121.44	2,794,017.34
276	273	N 18°31'15.66" W	421.03	273	774,987.70	2,794,416.56
SUPERFICIE = 5,679.41 m2						

ESTACION DE REBOMBEO A LA LAGUNA DE OXIDACION						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				253	774,914.84	2,793,003.27
253	254	S 58°16'15.24" E	8.88	254	774,922.39	2,792,998.60
254	255	N 31°43'44.76" E	10.00	255	774,927.65	2,793,007.10
255	256	N 58°16'15.24" O	8.88	256	774,920.10	2,793,011.77
256	253	S 31°43'44.76" O	10.00	253	774,914.84	2,793,003.27
SUPERFICIE = 88.78 m2						

ÁREA DE RESERVA						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				265	775,016.71	2,794,229.34
265	266	S 22°25'44.51" W	145.96	266	774,961.02	2,794,094.42
266	267	S 20°58'49.83" E	143.61	267	775,012.44	2,793,960.33
267	268	N 61°50'51.94" E	97.20	268	775,098.14	2,794,006.19
268	265	N 20°02'51.39" W	237.54	265	775,016.71	2,794,229.34
SUPERFICIE = 18,631.70 m2.						

[Handwritten signatures and initials]



CANAL DE LLAMADA (FUERA DEL PROYECTO)						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				A	773,319.41	2,792,461.58
A	B	N 29°16'07.87" E	48.88	B	773,343.30	2,792,504.22
B	C	N 60°44'12.44" E	242.5	C	773,554.86	2,792,622.76
C	D	S 65°10'04.08" E	215.87	D	773,750.77	2,792,532.10
D	E	S 51°24'42.13" E	106.47	E	773,833.99	2,792,465.70
E	F	N 64°38'39.32" E	34.5	F	773,865.17	2,792,480.47
F	G	N 38°07'16.01" E	984.55	G	774,472.96	2,793,255.03
G	H	S 58°23'18.56" E	40.06	H	774,507.08	2,793,234.03
H	I	S 23°53'30.57" E	2.75	I	774,508.19	2,793,231.52
I	J	S 58°14'56.44" E	818.71	J	775,204.38	2,792,800.69
J	K	N 89°47'04.03" E	21.54	K	775,225.92	2,792,800.77
K	L	S 35°11'25.71" O	15.31	L	775,217.10	2,792,788.26
L	M	S 74°42'41.79" O	10.31	M	775,207.15	2,792,785.54
M	N	N 58°23'18.56" O	844.11	N	774,488.29	2,793,227.98
N	O	S 38°31'54.07" O	834.74	O	773,968.29	2,792,574.99
O	P	S 74°01'51.70" O	17.85	P	773,951.13	2,792,570.08
P	Q	S 40°01'35.12" O	153.16	Q	773,852.62	2,792,452.80
Q	R	S 74°18'13.21" O	27.38	R	773,826.27	2,792,445.39
R	S	N 47°35'11.28" O	46.51	S	773,791.93	2,792,476.76
S	T	N 61°31'54.39" O	262.17	T	773,561.46	2,792,601.73
T	U	S 77°37'55.26" O	24.68	U	773,537.36	2,792,596.44
U	V	S 57°48'11.39" O	214.83	V	773,355.56	2,792,481.97
V	W	S 25°45'32.74" O	22	W	773,346.00	2,792,462.16
W	A	S 88°45'48.99" O	26.6	A	773,319.41	2,792,461.58
SUPERFICIE = 47,286.11 m2						

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 14 a la 39 del Capítulo I y II, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 14 a la 83 del capítulo I y II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

5. Quede conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, el cual indica la obligación de la **promoviente** 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.

Handwritten mark

Handwritten signatures



Considerando que el **proyecto** se localiza en poblado Baturi, Angustura, Sinaloa, y que el proyecto consiste en Operación y mantenimiento de una granja Acuícola, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Que la promovente manifestó que el proyecto se encuentra dentro de la **Región Terrestre Prioritaria RTP-22 "Marismas Topolobampo-Caimanero"**, Es una región prioritaria en función de la presencia de ecosistemas con alta productividad acuática. La fauna asociada a sus manglares es de cocodrilos y aves acuáticas. Presenta vegetación de manglares y vegetación halófito y su problemática ambiental radica en la desecación de pantanos.
- b) **Región Hidrológica Prioritaria RHP-19 "Bahía de Ohuira- Ensenada Pabellón"**, preocupa el azolvamiento asociado con la reducción del hábitat, la alteración de la calidad del agua por actividades agropecuarias y domésticas, así como la posibilidad de problemas de ingestión de plomo (municiones). Se necesita un control de azolves, mejorar la calidad del agua y derecho de cuotas de agua, controlar la dinámica de agroquímicos e inventarios de flora y fauna acuáticas.
- c) Que el área del proyecto se localiza dentro de: **un Área de Importancia para la Conservación de las Aves, no-94, Bahía Santa María**. La bahía se encuentra casi cerrada por las islas Tlalchichilte y Altamura, las cuales además la dividen en dos bahías: de Santa María La Reforma y Bahía de Santa María. Dos bocas la comunican con el Océano Pacífico y a través de un canal con la Bahía Playa Colorada, incluye a los sistemas de humedales de Malacataya, Esterón, San José, Sinpuntas, Playa Colorada, El Tule, El martillo, La Mojada, La Pechuga, La Virgen, El Mezquite, la Tuza y Yameto. Y al proyecto le aplica derivado que toma agua de la bahía El Calceñ, que forma parte de la Bahía de Santa María. El control de aves depredadoras de camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias.
- d) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- e) 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**, el cual tiene un nivel de conflicto sectorial medio, baja superficie de ANP's, alta degradación de suelos y vegetación, uso de suelo agrícola y forestal, por lo que el presente proyecto no contraviene con las estrategias para lograr la sustentabilidad ambiental del territorio. Por lo cual algunas de las estrategias de esta UAB 32 es el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, protección de ecosistemas y restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
- f) En virtud de las descargas de aguas residuales del proyecto, así como al mantenimiento y operación de la maquinaria y vehículos de carga que se utilizará en la Granja Acuícola, le aplican al **proyecto** las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Caracterización Y Análisis Del Sistema Ambiental.

Handwritten signatures and initials



SISTEMA AMBIENTAL (SA).- Además de la delimitación del área de influencia del proyecto el principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto es la Cuenca Rio San Mocerito, Subcuenca Bajo fuerte-Culiacán-Elota 5, microcuenca La Esperanza. La vegetación del área corresponde al del tipo Vegetación primaria de vegetación halófito (VHH) y Vegetación primaria de manglar (VM), la fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia de actividades antropogénicas, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística definida en el área del proyecto. El SA cuenta con caminos vecinales de terracería que intercomunican las localidades circunvecinas o con las áreas productivas (áreas: agrícola, ganadera y pesquera).

SISTEMA AMBIENTAL PREDIAL.- El sitio del proyecto se ubica a 7.38 Km al sureste de la Bahía El Calceñín, y cercano a la localidad de La Playa Colorada. Hay camino de acceso de terracería en buen estado.

En un radio de 10.0 km con respecto al Predio se detectaron corredores de fauna silvestre. La dirección predominante de los vientos en la zona es favorable a los centros poblados. El desarrollo del Proyecto no afectará a las demás actividades que se llevan a cabo en la zona, ya que son básicamente agricultura y ganadería.

El área del sistema ambiental predial será de 314.16 Km² tomando en cuenta los 10 km de radio.

Vegetación

El predio del proyecto ya se encuentra desprovisto de vegetación, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de éste recurso.

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

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

Listado de vegetación para el sitio del proyecto:

LISTADO DE ESPECIES EN EL SITIO DEL PROYECTO			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
CHAMIZO	<i>Atriplex barclayana</i>	CHENOPODIACEAE	NINGUNA
ZACATE SALADO	<i>Distichlis spicata</i>	POACEAE	NINGUNA
PINO SALADO	<i>Tamarix juniperina</i>	TAMARICACEAE	NINGUNA

[Handwritten signatures and initials]



Especies de interés comercial y alimenticio

En el sitio del proyecto no existen especies con características aptas para dar un uso de interés, y que eventualmente estos sitios son visitados con el afán de conseguir especies herbáceas, malezas principalmente, mismas que son utilizadas como alimento y/o plantas con propiedades curativas para ciertos males.

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

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

Fauna

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

Mamíferos: Coyote (*Canis latrans*), armadillo (*Dasyus novemcinctus*), mapache (*Procyon lotor*), ardilla gris (*Sciurur sinaloensis*), liebre (*Lepus alleni*), conejo mexicano (*Sylvilagus cunicularis*) y ratones. Las especies que fueron observadas por sus rastros y madrigueras como más abundantes son: Mapaches, liebres, conejos y roedores en la zona colindante con campos agrícolas.

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

[Handwritten mark]

[Handwritten signatures]



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

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

Listado de fauna en el sitio del proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	Ninguno
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguno
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Ninguno
Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	Ninguno
Golondrina manglera	<i>Tachycineta albilinea a.</i>	Ninguno
Pelícano blanco	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Ninguno
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ninguno

Fauna marina

En cuanto a especies marinas la parte costera del área, está identificada como una zona pesquera donde predomina la captura de especies de importancia comercial como manta, cazón, tiburón, cochito, pulpo, jaiba y caracol. Si bien estas especies tienen una fuerte presión por su captura, existen los marcos jurídicos por medio de vedas para su aprovechamiento y cuidado respectivo.

La zona no tiene formaciones coralinas ni formaciones de arrecifes.

En seguida se presenta un listado de especies marinas que se reportan para la región:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>	Ninguna
Roncador	<i>Cheilotrema saturnum</i>	Ninguna
Lenguado	<i>Eopsetta jordani</i>	Ninguna
Mojarra	<i>Eucinostamus argenteus</i>	Ninguna
Chihuil	<i>Galeichthys caeruleus</i>	Ninguna
Coconaco	<i>Haplopagrus guntheri</i>	Ninguna
Curvina chata	<i>Larimus pacificus</i>	Ninguna
Pargo raicero	<i>Lutjanus aratus</i>	Ninguna
Pargo amarillo	<i>Lutjanus argentiventris</i>	Ninguna
Pargo prieto	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	Ninguna
Botete	<i>Sphoeroides spp.</i>	Ninguna
Róbalo prieto	<i>Centropomus nigriscens</i>	Ninguna
Curvina azul	<i>Cynoscion parvipinnis</i>	Ninguna
Camarón azul	<i>Litopenaues stylirostris</i>	Ninguna
Camarón blanco	<i>Litopenaues vannamei</i>	Ninguna

De estas especies, sólo se pudieran llegar a afectar algunos peces (sin embargo, ninguno de los listados están en la NOM-059-SEMARNAT-2010), y en cuanto a tortugas marinas, éstas tiene una distribución mar adentro y es raro verlas en las zonas estuarinas, siendo más común observarlas en



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CENTENARIO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019**

el Área Natural protegida denominada Playas de Ceuta, en la categoría Zona de Reserva y Sitio de Refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortuga marina

La afectación a la fauna marina pudiera ser durante la descarga de agua de la Granja, por la calidad que esta lleve, pero se espera sea mínima la alteración e inclusive positiva más que negativa, ya que la materia orgánica que se descargará en el agua residual servirá de alimento a la fauna marina.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

- 7. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la promovente de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; se identificaron las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar en una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002). Uno de los principales impactos ambientales identificados, por las obras y actividades principales del proyecto, es la modificación en la calidad del agua por el vertimiento de las aguas residuales, previo al tratamiento a la Bahía de Tempehuaya, considerado como el cuerpo receptor final de la descarga. El volumen de descarga estimado es de 192,670.81 m³/día, lo que representa el 10% de recambio diario en promedio. Como medida de mitigación se tienen proyectadas dos lagunas de sedimentación y oxidación.

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:

Etapas de operación y mantenimiento

Preparación de estanques y canal reservorio (llenado de estanques).

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

Alimentación y fertilización.

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

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

M

[Handwritten signatures]



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

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

Control de depredadores.

El control de aves depredadoras de camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias. El control será efectuado mediante la utilización del Sistema Excluidor De Fauna (SEFA tipo 1) en el canal de llamada, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón), y así evitar el matarlos.

Control sanitario de la granja.

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

- ✓ Secar los canales y estanques por periodos mínimos de 15 días, por ciclos de engorda del camarón.
- ✓ Rastrear el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda, que es la causa de problemas de anoxia en los estanques.
- ✓ Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.
- ✓ Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendido totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN).
- ✓ Cuando se presente algún problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:
- ✓ Notificar a la autoridad competente, en éste caso al CESASIN y granjas vecinas sobre los problemas de sanidad detectados, así como evitar la cosecha de pánico.
- ✓ Realizar pruebas con muestras de agua y/o camarón contagiados, sobre los mecanismos a controlar.
- ✓ Identificar la fuente que originó el problema sanitario, para poder establecer programas integrales de manejo de los recursos.
- ✓ En casos graves de sanidad deberá ponerse en cuarentena la granja, no debiendo operar hasta que no se confirme por un laboratorio certificado que el problema ha desaparecido.
- ✓ La aplicación de antibióticos solo se hará cuando realmente se requiera y bajo un control muy estricto, como es el cerrar compuertas de salida durante el tiempo recomendado para que actúe el producto aplicado. No se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.



Descargas de aguas residuales.

Para evitar los diferentes impactos significativos por la descarga de aguas residuales, la medida de mitigación por medio de la cual podrá hacerse es utilizando una laguna de oxidación como áreas de sedimentación, donde se facilitará la sedimentación de los sólidos más gruesos y la oxidación de la materia orgánica, así como la asimilación de los excedentes de fertilizantes, además, se agregaran organismos filtradores tales como los moluscos (ostiones) para el tratamiento del agua residual. Los moluscos tomarán las partículas alimenticias no consumidas, materia fecal del camarón y otros sólidos suspendidos, en el agua de descarga.

Es conocido que los moluscos, tienen una gran capacidad de filtración, llegando a bombear hasta 250 litros por día. Considerando que el recambio máximo por día será de 142251545.7 Lts de agua, los moluscos estarán filtrando 250 litros por organismo/día, por lo que se requiere de utilizar una densidad 66,327.54568 organismos para dicho volumen de agua.

Se iniciará con la siembra de ostrillas de la especie *Crassostrea* spp, esa siembra se realizará en cajas plásticas tipo néster utilizando en cada una, una bolsa de malla mosquitero, 70% de sombra, de plástico en cada caja. La densidad inicial es de 1,400 ostrillas en talla de 3.0-5.0 mm, iniciándose así su crecimiento, hasta los 5.0-6.0 cm y se lleva un tiempo de 5 a 6 meses en el sistema de suspensión, con una mortalidad de 10 a 15 % ocupando 4 líneas madre de 150 cm cada una, distribuidas a lo largo de la laguna de sedimentación.

Se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor de la descarga. Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT-1996, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN:

Monitoreo de calidad del agua

- Se realizaran muestreos diarios de parámetros fisicoquímicos en estanquería, lagunas de oxidación, canal reservorio y canal de descarga.
- Se realizarán muestreos semanales de parámetros fisicoquímicos en la toma de agua y cuerpo receptor de las aguas residuales.
- Se realizarán muestreos trimestrales para la detección de pesticidas y metales pesados en la zona de establecimiento de la toma de agua de la granja.
- Muestreos de productividad primaria (en estanquería y en el cuerpo de agua de abastecimiento)

Manejo de la calidad del agua

Los muestreos de calidad del agua serán muestreados en el extremo de un pequeño muelle localizado cerca de la compuerta de salida del agua, siendo éste de una longitud aproximada de 15 m; las mediciones se tomarán a una profundidad de 20 cm de la superficie del agua.

Muestreo de parámetros fisicoquímicos

- Los muestreos de parámetros fisicoquímicos se deberán realizar dos veces al día (5:00 a.m. y 4:00 p.m.), siendo éstos Temperatura del Agua y Ambiental (T °C), Salinidad (%0), Potencial hidrógeno (pH), Turbidez, Oxígeno disuelto (O₂), Amonia (NH₃), Nitritos, Nitratos y Fosfatos, llevándose a cabo de acuerdo a la metodología recomendada para ello.

Mantenimiento

[Handwritten signatures and initials]



Reparación de bordería, desazolve de drenes y canales

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

Reparación de bombas

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

El aceite quemado extraído de los motores de las bombas se depositará en tambos de 200 lt los cuales será dispuestos en el almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior envío a reciclaje por empresas autorizadas.

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

Abandono del sitio

De tomar la decisión de abandonar el proyecto, se establecerá un programa de restauración del sitio y área de influencia afectada por el desarrollo del proyecto, dicho programa deberá estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales y se implementará dentro de los 15 días posteriores al aviso de abandono del proyecto, aunque cabe hacer mención que no se tiene proyectado el abandono del proyecto, ya que se estima que el proyecto dure un tiempo aproximado de 25 años y con mantenimiento se pueda extender por otro período igual o mayor.

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

Impactos residuales

Los impactos residuales por este tipo de actividad son los siguientes.

Residuos.

Sólidos. Estos serán acumulados en el sitio que autorice el H. Ayuntamiento de Angostura para su confinación.

Combustibles y aceites derramados.

Si bien estará prohibido realizar reparaciones en la zona de proyecto de presentarse un derrame por mal funcionamiento de maquinaria o vehículos, estos serán colectados en recipientes, para ser recogidos y manejados por una empresa especializada y autorizada por SEMARNAT y PROFEPA.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Residuos Sólidos Peligrosos

No existe un método para calcular la cantidad de este tipo de residuos, que consisten en estopas impregnadas de aceites quemados, grasa o combustible, que son las únicas sustancias



consideradas como residuos peligrosos; sin embargo, se deberá considerar la instalación de un depósito especial para este tipo de materiales, el cual deberá ser dispuesto por una empresa autorizada por las autoridades ambientales para tal fin.

Residuos Líquidos Peligrosos

Este tipo de residuos lo conforman los aceites usados, provenientes del mantenimiento de la maquinaria que se calcula en el 75% del total consumido, los cuales deberán ser almacenados en depósitos especialmente destinados para ello (tambos de 200 litros) en un espacio especialmente construido para tal fin.

Como residuos sólidos peligrosos se generarán aceites usados (50 lt/año), filtros usados (24 filtros/año), estopa impregnada de aceite (36 Kg./año) y grasa 220 Kg/año.

Los residuos peligrosos, serán enviados a una empresa debidamente autorizada para su tratamiento y/o disposición según sea el caso.

Emisiones Atmosféricas

La calidad del aire se verá modificado por las acciones propias de la obra tales, tráfico vehicular. Se implementara un programa de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos, maquinaria y equipo, de manera periódica con la finalidad de evitar que estos generen emisiones superiores a las permitidas por la normatividad.

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

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

ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL			
Factor Ambiental	Escenario Sin Proyecto	Escenario Con Proyecto sin medidas de mitigación	Escenario Con Proyecto con medidas de mitigación
Suelo	El uso del suelo modificado por las actividades agrícola y acuícola presenta una erosión ligera.	Por la conformación de la bordería; se alterará la dinámica biogeoquímica, por la excavación y remoción del subsuelo. La bordería de los estanques será una barrera física que impedirá el desplazamiento normal de las corrientes de aire al ras del suelo, lo cual provocará erosión de la bordería ocasionando azolve de las compuertas de salida de los estanques y del dren. Se alterará la calidad del suelo por la disposición a cielo abierto de los residuos	Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo, por ejemplo; los taludes interiores de los bordos deberán tener una pendiente 3:1, para evitar la rápida erosión de los mismos, además de prolongar su vida útil. Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel y cartón se irán depositando en una composta para la formación de suelo orgánico, el cual se puede aprovechar posteriormente para la formación de jardines o

[Handwritten signatures and initials]



		<p>sólidos, líquidos o peligrosos que se puedan generar durante las Etapas del proyecto.</p> <p>Por el alto contenido de Nitrógeno que contiene el fertilizante inorgánico que se aplicará en los estanques, provocará una acumulación de Nitrógeno en el suelo en forma de Amonio (NH4+), el cual por la acción bacteriana se estaría transformando en Nitritos y Nitratos, provocando a largo plazo ensalitramiento del piso de la granja.</p>	<p>pequeños huertos dentro del predio de la granja, o bien disponerse donde la autoridad municipal competente lo disponga.</p> <p>Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores que se enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Angostura.</p> <p>Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán de 1 o 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por Hectárea.</p>
Aire	<p>Generación de polvo durante el tránsito vehicular de las carreteras de terracería de la zona. No existen barreras físicas que interfieran las corrientes del aire, permitiendo un fuerte recambio de las capas de aire.</p>	<p>Generación de polvos y gases de combustión interna por la maquinaria utilizada en la mantenimiento de la granja. La modificación de la calidad del aire será temporal, debido a que la zona presenta una circulación del aire favorable, que permite la disipación de las partículas en la atmósfera.</p>	<p>Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilice.</p> <p>Se hará riego constante de vías de acceso que estén expuestos al viento.</p>
Agua	<p>El consumo de agua en la zona es menor dada la baja densidad poblacional. Como se refirió anteriormente, en la zona no existe drenaje pero su bajo consumo de agua también hace mínima la generación de aguas residuales. El agua residual que en su mayoría es de origen doméstico se dispone en letrinas. En el caso del agua salobre, esta si es abundantemente y es utilizada para la operación y mantenimiento de granjas camarónicolas, por lo que también se generan grandes cantidades de aguas residuales, dichas</p>	<p>Se generará agua residual por el cultivo de camarón y se descargarán hacia las áreas de dren.</p> <p>El agua residual de la granja transportará metabolitos del camarón, alimento balanceado residual, nitrógeno en sus diferentes formas (N-amoniaco, nitratos, nitritos y nitrógeno inorgánico), así como fosfatos, mayor concentración de sales (salinidad) y especies de fitoplancton y zooplancton que fue inducido su crecimiento en los estanques y que no se encuentran en forma natural o es en concentraciones muy bajas. Además si la granja tiene problemas sanitarios el agua salobre residual también aportará residuos de antibióticos y</p>	<p>Para minimizar o prevenir daños causados a este factor se cuenta con lagunas de oxidación, con el fin de impedir que las aguas residuales provenientes del cultivo de camarón afecten las aguas del estero y bahía vecinas.</p> <p>Se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN).</p> <p>Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la NOM-001-SEMARNAT- 1996,</p>

[Handwritten signatures and initials]



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CAMARÓN DEL NOROCCIDENTE
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

	aguas son descargadas a drenes que las dirigen hacia los esteros aledaños. Los contaminantes que estas aguas suelen arrastrar son restos de las heces de los camarones, así como compuestos propios de los alimentos balanceados y fertilizantes administrados a los estanques de engorda para el desarrollo apropiado del camarón.	microorganismos patógenos.	mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN.
Flora	Este factor ambiental en un radio de 5.0 km con respecto al Predio, se ha afectado significativamente por el desarrollo agrícola, pastoreo y acuícola que por años se ha realizado en la zona. En la zona de proyecto la vegetación es escasa.	Se afectará la escasa flora existente dentro del predio, misma que se encuentra constituida por vegetación halófila y de tipo sarcocauléscente constituida principalmente por chamizo, vidrillo y algunos otros organismos. Debido a que el sitio donde se establecerá el canal de llamada no cuenta con vegetación de manglar por ser un sitio utilizado por los pescadores de la zona, está desprovisto de vegetación de manglar por lo que no ocasionará ningún impacto sobre éste factor.	Se permitirá y/o inducirá la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.
Fauna	Fauna silvestre perturbada por los trabajos agrícolas, de agostadero y tráfico vehicular de caminos vecinales. La fauna marina	Con el tráfico vehicular en la zona, se ahuyentará temporalmente la fauna terrestre, así como se podrá atropellar a ejemplares de lento desplazamiento que no tengan tiempo de retirarse del área de trabajo. El hecho de que se esté azolvando del dren modificará las condiciones del sustrato y con ello la distribución y abundancia de la fauna intersticial (moluscos y crustáceos, entre otros), cada vez que se tenga que desazolvar. El control comúnmente aplicado para eliminar los depredadores del camarón en los estanques, es	Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización de especies de la flora, que se encuentre en el predio o terrenos aledaños. El control de aves depredadoras de camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias.



		ahuyentándolos o sacrificándolos, lo cual pone en riesgo las poblaciones naturales de la zona, principalmente aves	
--	--	--	--

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

COMPONENTE AMBIENTAL, DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO

SUELO Primeramente, a solicitud de la promovente, se realizó un recorrido por el predio seleccionado en primera instancia para ver las posibilidades de ser utilizado como granja acuícola para el cultivo de camarón. En esta visita de campo participaron además de la promovente, un Ingeniero Civil con especialidad en trabajos de topografía y un Biólogo para determinar en el colectivo las posibilidades de los predios en mención para la construcción de la granja acuícola, sin menoscabo de las condiciones naturales del medio ambiente en el que se sitúa el predio.

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

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

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

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

FLORA.- Los predios del proyecto ya se encuentran desprovistos de vegetación, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de éste recurso. En los predios no hay aprovechamiento de especies con fines comerciales.

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

[Handwritten mark]

[Handwritten signatures]



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CARINHO DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

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

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426

Bitácora: 25/MP-0041/11/18

Proyecto: 25SI2018PD178

Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

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

COMUNIDAD (LOCALIDADES EXISTENTES).- Se observó en los recorridos de campo, que el proyecto no ocasionará impacto ambiental sobre ninguna localidad; la localidad de Cospita es la más importante en la zona más próxima al sitio del proyecto y se encuentra separada del proyecto a 5 Km.

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

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

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

CD'S CON LA INFORMACIÓN ELECTRÓNICA DEL ESTUDIO.

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

Planos definitivos

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

La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 3 prismas y se tuvo un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación (GPT) sin ninguna dificultad de recepción. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en



precisiones de 3",5" y 7" segundos de arco, requiriéndose para una eficiencia al 100% el pulido periódico de los cristales de los prismas, así como también la realización de trabajos en días sin bruma.

Característica de la gpt utilizada:
Mide hasta 400 metros sin prisma.
Luz guía auxiliar para tareas de replanteo.
Plomada óptica.
Teclado alfanumérico.
Compensador de doble eje.
Memoria interna de 24000 puntos.
Telescopio con 30X aumentos.
Software completamente en español
PLANOS ELABORADOS

OPINIONES TECNICAS

11. 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/145/2.1.1/1405/18.-2380** de fecha **22 de Noviembre de 2018**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.-1315/2018** de fecha **17 de Diciembre de 2018**, en la cual dice lo siguiente:

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

$Q=142,251.5457 \text{ m}^3/\text{día}$

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	3,556.28
Materia Flotante	malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	28,450.30
DBO ₅	mg/l	75	150	28.450.30
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	

**SEMARNAT**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**2019**AÑO DEL CAMBIÓN DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

Cianuros Totales	mg/l	1-0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

El promedio Diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por SEIS(6) muestras simples, tomadas con intervalos de DOS(2) horas como mínimo y de TRES(3) horas como máximo. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.

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

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

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaria de Marina**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/1406/18.-2436** de fecha **22 de Noviembre de 2018**, emitió respuesta a través de oficio **No. 1807/18** de fecha **20 de Noviembre del 2018**, en la cual dice lo siguiente:

"ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0041/11/18, donde se solicitó opinión técnica del proyecto **"Operación y Mantenimiento de una granja Acuícola"**, promovido por **Acuícola Rivera Montoya S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación en el Poblado de **Baturi**, Municipio de Angostura, Estado de Sinaloa, y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, **el proyecto es factible**; siempre y cuando se dé seguimiento a las siguientes recomendaciones:

- Primero el promovente propone el uso del método de laguna de oxidación y sedimentación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo, las cuales antes de ser vertidas a la Bahía Tempehuaya, se deberán realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, sólidos 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



(SEMARNAT Y SEMAR) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer y llevar un registro histórico de los parámetros obtenidos.

- Segundo, el promovente del proyecto **deberá realizar** un programa de reforestación y de monitoreo con duración de **tres a cinco años**, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos y que con lo anterior, el promovente, dará cumplimiento a la NOM-022-SEMARNAT-2003 en sus especificaciones 4.36, 4.37, 4.39 y 4.41; y así, fomentar a la recuperación de la comunidad del manglar en los alrededores de la granja. Debiendo informar cada tres meses a la **SEMAR** mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.

13. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por 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.
14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P 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 III y XIII, 30, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos L) fracción I y III, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:



TÉRMINOS

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, del Proyecto **“Operación y mantenimiento de una Granja Acuícola”** promovido por el **C. Alejandro Rivera Montoya** en su carácter de Representante legal de **Acuícola Rivera Montoya S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación en poblado de Baturi, Municipio de Angostura, Estado de Sinaloa.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **25 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, rehabilitación, 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.- La **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA y en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, esta DFSEMARNATSIN procederá conforme a lo establecido en la fracción II de dicho Artículo y en su caso, determinará las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

QUINTO.- La **promovente**, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DFSEMARNATSIN, en los términos previstos en 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, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DFSEMARNATSIN, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar, quedando prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

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

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

[Handwritten signatures and initials]



CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

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

Para su cumplimiento, la **promovente** deberá 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 II** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN y a la Comandancia de la IV Zona Naval de la Secretaria de Marina con sede en Mazatlán, Sinaloa, 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** deberá realizar un programa de reforestación y de monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos debiendo presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la Comandancia de la IV Zona Naval de la Secretaria de Marina con sede en Mazatlán, Sinaloa cada 3 meses mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.
5. Los residuos de uso doméstico deberán ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito final en el relleno sanitario e informe a esta DFSEMARNATSIN semestralmente.
6. 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 rehúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
7. 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 la **Promovente**, deberá:



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CARIBINISTA
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo del 2019

- **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.
- Presentar ante esta DFSEMARNATSIN, en un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, la evidencia fotográfica de la construcción e instalación de un almacén de residuos peligrosos. Así mismo deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos.
- De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación del proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos

8. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la maquinaria y equipo. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

9. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:

- a) La colecta, comercialización, caza, captura y/o tráfico de la flora y fauna no contemplada dentro de las actividades de mitigación de los impactos ambientales.
- b) Arrojar residuos líquidos y sólidos a cuerpos de agua nacionales.
- c) Verter las aguas residuales sanitarias en el humedal o suelo adyacente a la granja acuícola. La promovente deberá contratar a una empresa autorizada para el mantenimiento, recolección y destino final de las aguas residuales sanitarias.
- d) La remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar adyacente al proyecto, por lo cual se deberá dar cabal cumplimiento con la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con lo estipulado en el artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre. La promovente deberá instalar letreros relativos a dicha prohibición y presentar la evidencia fotográfica de la instalación.
- e) Cazar o afectar a la avifauna que utiliza la zona del Proyecto. Solo se podrán utilizar dispositivos para la disuasión sónica o visual.
- f) Realizar el mantenimiento a la maquinaria necesaria para la operación del Proyecto en la zona de la granja y en su zona de influencia, por lo que solo deberán realizar en sitios autorizados por la autoridad competente para dicho fin.
- g) Considerando que el objetivo del proyecto es la regularización ambiental del proceso de operación y mantenimiento de la granja acuícola, queda prohibido llevar a cabo la construcción de cualquier otro tipo de obra o ampliación, sin contar previamente con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.



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.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019

AÑO DEL CAMBIÓN DEL SUR
EMILIANO ZAPATA

Delegación Federal en el Estado de Sinaloa
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales
Unidad de Gestión Ambiental
Asunto: Resolutivo de MIA-P
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0233/19.-0426
Bitácora: 25/MP-0041/11/18
Proyecto: 25SI2018PD178
Culiacán, Sin., a 20 de Marzo 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. Alejandro Rivera Montoya** en su carácter de Representante Legal del **Acuícola Rivera Montoya, S.A. de C.V.**, 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 la presente Subdelegada de Fomento y Planeación Sectorial.

MTRA. MARÍA 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. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- 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.p. Expediente

Folio(s) y/o No. de documento: SIN/2018- 0003584, SIN/2018- 0004036, SIN/2018-0004087, SIN/2019- 0000491.

MLSA' EJOL' JANC' DEC' HGAM' VTLL'

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

