



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa.

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

SEMARNAT-04-002-A Manifestacion de Impacto Ambiental No. ORE/145/2.1.1/0689/2022.

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

La información correspondiente al teléfonos de personas físicas, domicilio de personas físicas y correo electrónico de personas físicas.

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

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

V. Firma del titular del área.

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

Mtra. María Luisa Shimizu Aispuro

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69, en la sesión celebrada el 20 de enero de 2023.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf

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.



Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

C. BENITO ARTURO NIEBLA LÓPEZ

N1-ELIMINADO 1

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 X inciso c del artículo 35 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, se establece la atribución de esta Oficina de Representación 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. Benito Arturo Niebla López**, en su carácter de **promoviente**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa (**ORESEMARNATSIN**), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (**MIA-P**), para el **proyecto "Construcción, operación y mantenimiento de cultivo acuícola, en Mazatlán, Sinaloa"**, con pretendida ubicación en poblado Habal, Mazatlán, 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 ORESEMARNATSIN 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.

Toda vez que este procedimiento se ajusta a lo que dispone el artículo 3, fracción I, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (**LFPA**) en lo relativo a que es expedido por el órgano administrativo competente, al artículo 13 de la LFPA que establece que la actuación de esta ORESEMARNATSIN en el procedimiento administrativo, se desarrolla con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe, lo cual queda en evidencia considerando las disposiciones del artículo 33 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, en las que se establecen las atribuciones de las Oficinas de Representación, así como las señaladas en la fracción X inciso C del artículo 35, del mismo Reglamento







Oficina de Representación de SEMARNAT

en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

Interior, para Otorgar permisos, licencias, autorizaciones y sus respectivas modificaciones..., en las siguientes materias: Informes preventivos y manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular.

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta ORESEMARNATSIN analizó y evaluó la MIA-P del **proyecto "Construcción, operación y mantenimiento de cultivo acuícola, en Mazatlán, Sinaloa"**, promovido por el **C. Benito Arturo Niebla López**, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **"proyecto"** y el **"promovente"**, respectivamente, y

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito S/N de fecha **29 de junio del 2020**, el **promovente** ingresó el **11 de agosto del mismo año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la ORESEMARNATSIN, 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 oficio S/N de fecha de **19 agosto de 2020** y recibido en el ECC de esta ORESEMARNATSIN el **día 25 del mismo mes y año antes citados**, el **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página **37A del periódico El Debate**, de fecha **15 de agosto de 2020**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2020-0000828**.
- III. Que el **27 de agosto de 2020**, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**), en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34, fracción I de la **LGEEPA** y 37 del **REIA**, publicó a través de la SEPARATA número **DGIRA/30/20** de la **Gaceta Ecológica**, el listado del ingreso de Proyectos, así como la emisión de resolutivos derivados del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**) durante el periodo del 20 al 26 de agosto de 2020, entre los cuales se incluyó el **proyecto**.
- IV. Que el **07 de septiembre de 2020**, feneció el plazo de diez días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, pudiese solicitar que se llevará a cabo la consulta pública, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 40 del **REIA**, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del proyecto al **PEIA** se llevó a cabo a través de la SEPARATA número **DGIRA/30/20** de la **Gaceta Ecológica** y que, durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna.
- V. Que mediante oficio No. **DF/145/2.1.1/0409/2020.-0544** de fecha **21 de septiembre de 2020**, la ORESEMARNATSIN envió a la **DGIRA**, una copia de la **MIA-P** del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- VI. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la **LGEEPA** y Artículo 38 de su **REIA**, la **ORESEMARNATSIN** integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **DF/145/2.1.1/0410/2020.-0544** de fecha **21 de septiembre de 2020** 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.
- VII. Que con base al oficio No. **DF/145/2.1.1/0522/2020.-0661** de fecha **17 de noviembre de 2020**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) Organismo de Cuenca Pacífico Norte**. Notificado el **01 de diciembre del 2020**, sin que a la fecha se tenga respuesta alguna.

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022. Calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: (017) 7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 2 de 50



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culliacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

- VIII. Que con base al oficio **No. DF/145/2.1.1/0523/2020.-0662** de fecha **17 de noviembre de 2020**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**. Notificado el **02 de diciembre del 2020**, sin que a la fecha se tenga respuesta alguna.
- IX. Que con base al oficio **No. DF/145/2.1.1/0524/2020.-0663** de fecha **17 de noviembre de 2020**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**.
- X. Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del proyecto, esta ORESEMARNATSIN mediante oficio **No. DF/145/2.1.1/0525/2020-0664** de fecha de **17 de noviembre del 2020**, 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 **25 de noviembre de 2020**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **26 de noviembre de 2020** y se vencía el plazo vence el día **24 de marzo de 2021**.
- XI. Que mediante escrito S/N, de fecha **18 de febrero de 2021** y recibido en el ECC de esta **ORESEMARNATSIN** el **14 del mismo mes y año antes citado**, la promovente dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO X**, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2021-00000209** y,
- XII. Que mediante Oficio **No. SGPA/DGVS/0852/2021** de fecha **04 de febrero de 2021**, la **DGVS**, ingresó el día **05 de marzo del mismo año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta ORESEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO IX**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2021-0000303**.
- XIII. Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del proyecto, esta ORESEMARNATSIN mediante oficio **No. DF/145/2.1.1/0498/2021.-0738** de fecha **23 de Julio de 2021**, solicitó a la **promovente** Alegatos, concediéndole un plazo de 05 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 **13 de agosto de 2021**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **16 de agosto de 2021** y se vencía el plazo el día **20 de agosto de 2021**.
- XIV. Que mediante escrito S/N, de fecha **16 de agosto de 2021** y recibido en el ECC de esta **ORESEMARNATSIN** el **19 del mismo mes y año antes citado**, la promovente dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XIII**, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2021-00001429**.
- XV. Que, por segunda ocasión, con base a los alegatos recibidos del promovente se le solicita de nueva cuenta mediante oficio **No. DF/145/2.1.1/0305/2022** de fecha **08 de abril de 2022**, la Opinión Técnica del proyecto a la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)**, sin que a la fecha se tenga respuesta alguna, y

CONSIDERANDO

1. Que esta ORESEMARNATSIN 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 X y XII y 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5, inciso R) fracciones I, II e inciso U) fracción I, 9 primer párrafo, 11 último párrafo, 12, 17, 37, 38, 44 y 45 del REIA; 32 Bis, fracciones I, III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 3, 33, 34 fracción XIX y 35



Calle Cristóbal Colón No. 100 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México

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

Página 3 de 50



Oficina de Representación de SEMARNAT

en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.11/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

fracción X en su inciso e) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de Junio de 2022.

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 V y VI 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 ORESEMARNATSIN 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 PEIA 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-P.

Descripción de las obras y actividades del proyecto:

4. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, los **promoventes** debes incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por el **promovente**, el **proyecto "Construcción, operación y mantenimiento de cultivo acuícola, en Mazatlán, Sinaloa"**, se ubica en poblado Habal, Mazatlán, estado de Sinaloa.

El **proyecto** acuícola propuesto consiste en el cultivo de tres especies de organismos acuáticos como: Caballito de mar (*Hippocampus ingens*), camarón blanco del Pacífico conocido como (*Litopenaeus vannamei*) y Tilapia (*Oreochromis niloticus*), estos cultivados en agua salada y agua dulce. Este cultivo de dividirá en tres secciones dentro del predio: sección 1 para caballito de mar con uso de agua salada, sección 2 para camarón con uso de agua dulce y sección 3 para tilapia con agua dulce, con una superficie de **19,979.344 m²**.

El proceso que se tiene proyectado desarrollar en dicha granja es el cultivo intensivo de tilapia (*Oreochromis niloticus*) con agua dulce en 23 estanques circulares de linnars con una superficie de 113.00 m² cada estanque, que en conjunto tienen una superficie de **2,599.00 m²** de espejo de agua y una superficie total utilizada para el **área de cultivo de Tilapia de 5,449.96 m²**. Este cultivo con la reutilización del agua durante su operación y para ciclos posteriores, con una densidad de siembra de 50 organismos por m² y así alcanzar una producción de 41 toneladas por ciclo, con peso promedio por organismo de 400 gr., en 2 ciclos de engorda anuales.

El cultivo hiperintensivo de camarón (*Litopenaeus vannamei*) con agua dulce en 11 estanques circulares de linnars con una superficie de 113.00 m² cada estanque, que en conjunto tienen una superficie de **1,243.00 m²** de espejo de agua y una **superficie total utilizada para el área de cultivo de camarón de 2,465.23 m²**. Este con la reutilización del agua durante su operación y para ciclos posteriores y así alcanzar una producción de hasta 6,500 kilogramos de camarón fresco entero por ciclo de operación, con





Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.11/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

peso promedio por organismo de 15 gr., en 4 ciclos de engorda anuales (otoño, invierno, verano y primavera), mediante la aplicación de técnicas de cultivo bajo condiciones de bioseguridad.

El cultivo intensivo de Caballito de mar (*Hippocampus ingens*) con agua salada en 3 estanques circulares de linnars con una superficie de 113.00 m² cada estanque, que en conjunto tienen una superficie de **339 m²** de espejo de agua y una superficie total utilizada para el **área de cultivo de caballito de mar de 1,387.50 m²**, que incluye dentro toda la infraestructura para este cultivo.

Se contempla construir un **estanque de oxidación** para agua dulce con superficie de **2,091.87 m²**, un **área de servicios** en una superficie de **982.44 m²**, **dos reservorios** con superficie de **2,835.13 m²** y un **estacionamiento** con superficie de **1,646.75 m²** y la adecuación de un **cárcamo de bombeo** existente en una superficie de **56.00 m²**.

La fuente de obtención del agua dulce es a partir de un pozo de agua existente en el predio, el cual es utilizado para los riegos actuales de la huerta, y con este nuevo proyecto solo se le dará doble uso al agua que ya se utiliza actualmente, primeramente, en actividades acuícolas con recambios mínimos y posteriormente después de ser tratada en la laguna de oxidación se utilizará en los riegos agrícolas.

Para el caso de la pequeña cantidad de agua salada que será necesaria para el cultivo de caballito de mar, esta será obtenida mediante la compra a un distribuidor autorizado, el cual la obtendrá del Océano Pacífico y la distribuirá mediante una pipa al proyecto, misma que recolectará el agua utilizada al final de los cultivos y que se encargará de dar destino final adecuado.

Resumen de áreas del proyecto acuícola	
Nombre	Superficie m ²
A. Reservorios	2,835.13
B. Área de cultivo de caballito de mar	1,387.50
C. Área de cultivo de Tilapia	5,449.96
D. Área de cultivo de camarón	2,465.23
E. Laguna de oxidación	2,091.87
F. Área de servicio (campamento, comedor y bodega)	982.44
G. Cárcamo de bombeo	56
H. Estacionamiento	1,646.75
I. Área de arbolado, circulación y maniobras	3,064.46
Total	19,979.34

DESGLOSE DE ÁREAS DEL PROYECTO			
Nombre	Desglose	Superficie m ²	Superficie Total m ²
Reservorios	Reservorio 1	2,428.00	2,835.13
	Reservorio 2	407.13	
Cultivo de Caballito de mar	Estanques de crecimiento (4 pzs. x 113 m ²)	452	1,387.50
	Estanques de artemias (6 pzs. x 7 m ²)	42	
	Estanques de rotíferos (4 pzs. x 3.80 m ²)	15.2	
	Estanques de copépodos (4 pzs. x 3.80 m ²)	15.2	
	Laboratorio y cuarto de maquinas	80	
	Reservorio agua salada	153	
	Laguna de oxidación agua salada	127.5	

Cristóbal Colón Nolasco, C.E. Centro, L.P. MUJERES Y NIÑOS, SINALOA, MEXICO

Teléfono: (667) 7532700 www.gob.mx/semarnat

Página 5 de 50



Oficina de Representación de SEMARNAT

en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

DESGLOSE DE ÁREAS DEL PROYECTO			
Nombre	Desglose	Superficie m ²	Superficie Total m ²
Cultivo de Tilapia	Pasillos y áreas libres.	502.6	5,449.96
	Estanques de engorda (23 pzs. x 113 m ²)	2,599.00	
	Área de circulación y pasillos.	2,850.96	
Cultivo de Camarón	Estanques de engorda (11 pzs. x 113 m ²)	1,243.00	2,465.23
	Área de circulación y pasillos.	1,222.23	
Laguna de oxidación	Laguna de agua dulce	2,091.87	2,091.87
Área de servicios	Bodega	78	982.44
	Campamento	88	
	Comedor	42	
	Baño	12	
	Fosa séptica	15	
	Área de circulación y pasillos del área de servicio	747.44	
Cárcamo de bombeo	Cárcamo y pozo	56	56
Estacionamiento	Estacionamiento y patio	1,646.75	1,646.75
Área arbolada, circulación y maniobras	Acceso, arbolado, pasillos, patios de maniobra y zonas libres.	3,064.46	3,064.46
TOTAL			19,979.34

Para **cultivo de camarón**, se tiene considerada un área que cuenta con **11 estanques circulares** de linner de 113 m² cada uno, además de tubería para suministro de agua conectada al reservorio de agua dulce No. 2 y tubería para descarga de agua de desecho conectada a la laguna de oxidación, asimismo cuenta con sus pasillos y áreas de circulación.

Para el **cultivo de tilapia**, se cuenta con un área que incluye **23 estanques circulares** de linner con 113 m² cada uno, además de tubería para el suministro de agua conectada al reservorio de agua dulce No. 1 y tubería para descarga de agua de desecho conectada a la laguna de oxidación, asimismo cuenta con sus pasillos y áreas de circulación.

Para el **cultivo de caballito de mar**, se cuenta con un área delimitada que incluye **3 estanques circulares** de linner con 113 m² cada uno para cultivo, un estanque circular de linner de 113 m² para agua tratada o filtrada, siete pequeños estanques de linner de 7 m² cada uno para producción de Artemia, cuatro estanques de linner de 1.2 m² cada uno para producir rotíferos, cuatro estanques de linner de 1.2 m² cada uno para producir copépodos, un reservorio con lina para almacenar agua salada cruda, un estanque para laguna de oxidación con linner, un laboratorio y un cuarto de máquinas, además de una red de tubería para suministro de agua conectada al reservorio de tratada a los estanques y tubería para descarga de agua de desecho conectada a la laguna de oxidación, esta área incluye sus pasillos y áreas de circulación.

Inversión requerida.

La inversión a llevar a cabo construcción de la granja es de **\$2,500,000.00 (dos millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.)** y este dinero se aplicará dentro de las etapas propuestas para el proyecto.

Preparación del sitio y construcción de la obra civil.

Preparación del sitio

A

27



Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.11/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

Esta etapa tendrá una duración estimada de 2-3 semanas, dependiendo de la rapidez con que se realicen los trabajos arriba mencionados, así como de las condiciones ambientales prevalecientes al momento de la realización de los mismos.

Esta etapa requerirá del desarrollo de actividades como:

- **Levantamiento topográfico y delimitación del área.** Este se realiza con la finalidad de conocer las curvas de nivelación que presenta el terreno, así como determinar sus coordenadas geográficas.
- **Estudio de mecánica de suelos.** Se realizará un estudio sobre las características edafológicas del predio, para calcular su capacidad de carga natural de obra civil y determinar el mejoramiento del subsuelo con aporte de material externo.
- **Construcción de caseta de campo.** Será construida de lámina y madera, aquí se almacenarán los materiales requeridos para la construcción en sí del proyecto. Se desinstalará cuando concluyan las etapas de preparación y construcción del presente proyecto.
- **Limpieza y Desmonte.** Consiste en cortar, desenraizar y retirar del predio, los arbustos, hierbas, malezas, o cualquier tipo de vegetación comprendida dentro de las áreas de construcción. Son las actividades involucradas con la limpieza del terreno, removiendo desechos sólidos municipales, piedras sueltas y objetos diversos, a sitios adecuados para su disposición final.
- **Trazo y Nivelación.** Esto implica el trazo, levantamiento topográfico, nivelación, instalación de bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

Esto se refiere a los trabajos de remoción de material terrígeno de los fondos de los estanques donde existan elevaciones o irregularidades dentro del área de distribución de estanquería y dejarlos planos y con una pendiente aproximada menor al 5 %.

Acciones de habilitación:

- 1) Se habilitará la casa campo existente como bodega, fosa séptica, baños, oficina, comedor, campamento.
- 2) Se incluirá una bomba más al cárcamo de bombeo existente.

Las áreas a construir en la granja son:

A. Estanques reservorios y tubería de alimentación:

El proyecto tendrá tres pequeños reservorios de agua que se dividen en dos para agua dulce y uno para agua salada que estará protegido con linner. Los reservorios de agua dulce serán suministrados de agua a través de tubería de 4 pulgadas por el pozo de agua existente en el predio. El reservorio de agua salada será suministrado por una pipa que transportará el agua del océano al proyecto, esto a través de una empresa tercera autorizada. Los reservorios estarán conectados a los estanques de cultivo mediante una red de tubería de alimentación, que suministrarán el agua por gravedad.

B. Caballito de Mar:

El cultivo intensivo de Caballito de mar (*Hippocampus ingens*) con agua salada en 3 estanques circulares de linner con una superficie de 113.00 m² cada estanque, que en conjunto tienen una superficie de 339 m² de espejo de agua y una superficie total utilizada para el área de cultivo de Caballito de mar de 1,387.50 m², que incluye dentro toda la infraestructura para este cultivo.

El cultivo de caballito de mar se iniciará con parejas de caballitos de mar, la fecundidad de esta especie varía desde unos pocos hasta 400 alevines en cada liberación del saco incubador, sin





Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

embargo, se han llegado a registrar nacimientos de más de 2,000 alevines. Estos eventos reproductivos suceden varias veces al año, y en cautiverio pueden llegar a darse espontáneamente (Téllez et al., 1997; Lourie et al., 2004), es por tanto que no se tiene un dato exacto de los organismos que se pueden obtener, pero se pretende lograr una supervivencia de los caballitos de mar cultivados desde juveniles hasta adultos mayor al 10% los primeros 3 ciclos y, por lo menos, duplicar este porcentaje para los siguientes 3; esto se puede lograr contando el número de caballitos de mar en un nacimiento y comparándolos con los caballitos de mar al final del ciclo de cultivo listos para su venta.

C. Tilapia:

Para la tilapia se pretende iniciar el ciclo con un tipo de cultivo intensivo una densidad de siembra promedio de 50 organismos por m² con un peso de 2 gramos en 23 estanques circulares de linnars con una superficie de 113.00 m² cada estanque, que en conjunto tienen una superficie de 2,599.00 m² de espejo de agua. La biomasa inicial sembrada será para dos ciclos al año (verano-otoño, primavera-verano) de: 129,950.00 alevines por ciclo productivo con un peso de 2 gramos cada una; se estima una sobrevivencia del 70-80% (103,960 alevines). El periodo de engorda se ha programado de 4 a 5 meses, tiempo en el que se espera un peso de 400 gramos por tilapia y un rendimiento de 82 toneladas en total anual.

D. Camarón:

El proyecto operará con un cultivo hiperintensivo, partiendo desde postlarvas de camarón a una densidad de siembra promedio de 300 organismos por m², en 11 estanques circulares de linnars con una superficie de 113.00 m² cada estanque, que en conjunto tienen una superficie de 1,243.00 m² de espejo de agua para producción de camarón. La biomasa inicial sembrada será para 4 ciclos al año de: 1,491,600.00 postlarvas PL12-15 con un peso de 0.005 gramos cada una; se estima una sobrevivencia del 70-80% (1,193,280 postlarvas), con un crecimiento promedio semanal de 1.20 gramo. El periodo de engorda se ha programado de 12 semanas por ciclo, tiempo en el que se espera un peso de 15 gramos por camarón y un rendimiento de 17.90 toneladas en total al año.

E. Estanques de sedimentación y oxidación:

El proyecto cuenta con dos lagunas de oxidación, la laguna para agua dulce con una superficie de 2,091.87 m² y la laguna para agua salada con linner con una superficie de 127.50 m².

Referido a los estanques de sedimentación y oxidación, así como de las aguas de recambio de las cuales será receptora, se proporcionará un tratamiento primario a estas aguas, para lo cual la granja cuenta como se ha dicho, con estructuras u obras especializadas para ello.

F. Tubería de descarga y laguna de oxidación:

Las tuberías de descarga estarán comunicadas con los estanques que sirven como lagunas de oxidación. En este caso de la descarga de aguas residuales de los estanques de cultivo será llevada a través de tubería a la laguna de oxidación y Sedimentación, donde pasarán por un proceso de sedimentación y oxidación, para posteriormente ser devueltas al medio natural, en este caso para usarse en los riegos de la huerta frutal. Además del tratamiento de sedimentación de las aguas residuales (sedimentación, oxidación y reducción de material biogénicos), se pretende un tratamiento a base del probiótico Epicin, línea de **Probióticos especializados para la acuicultura** con la finalidad de proporcionar un tratamiento biológico para degradación de materia orgánica o materia biogénica particulada de los desechos del camarón y alimento no consumido, consistente en la aplicación de bacilos (marca comercial Epicin) a razón de 100 g/día,

4

El Comandante General No. 144 frente Col. Centro, C.P. 80000 Culiacán, Sinaloa, México

Teléfono: (51) 117592700 www.gob.mx/semarnat

Página 8 de 50

[Handwritten signature]



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

con un margen de vida de 24 horas y diseñadas genéticamente para no reproducirse exógenamente. En el caso del agua salada, después de ser utilizada en el cultivo, será derivada por la tubería de descarga a una pequeña laguna de oxidación con linner que estará ubicada dentro del área para cultivo de Caballito de mar, una vez que el agua fue tratada dentro de la laguna de oxidación, será recolectada por una empresa autorizada para dar destino final adecuado.

G. Área de servicios:

La infra estructura de apoyo del proyecto son: Bodega, Fosa séptica, Baños, Oficina, Comedor, Campamento, circulación y pasillos. Esta infraestructura se acondicionará en el edificio existente que actualmente se utiliza como casa de campo. Dicho edificio está construido a base de materiales de ladrillo, concreto, arena y varilla.

H. Cárcamos de bombeo:

En el predio del proyecto ya se encuentra un pozo artesanal de agua dulce, con un cárcamo de bombeo actualmente construido y funcionando para suministrar los riegos de la huerta frutal existente. Se contará con 2 bombas eléctricas con un diámetro de 4" de 3 HP que extraerán el agua del pozo, mismas que estarán conectadas a la red general de distribución de agua a los reservorios, la cual será de tubo de PVC hidráulico de cuatro pulgadas con control de flujo por medio de válvulas de dos pulgadas, además de todos los aditamentos menores para su correcta conexión y funcionamiento.

I. ESTACIONAMIENTO:

Construcción de estacionamiento en el frente del predio del proyecto con superficie de 1,646.75 m².

J. Área arbolada, circulación y maniobras:

Se dejarán las áreas de circulación, maniobras y construcción respetando en su mayor parte el arbolado de la huerta frutal existente. Todo esto en una superficie de 3,064.464 m².

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.

Camarón y Tilapia

- 1) Bombeo de agua dulce.
- 2) Tratamiento y filtrado de agua.
- 3) Recambio y desagüe a la laguna de oxidación.
- 4) Utilización de agua tratada en riegos de la Huerta frutal.
- 5) Alimentación de Organismos.
- 6) Control de enfermedades.
- 7) Cosecha y venta.
- 8) Mantenimiento de instalaciones.

Caballito de Mar

- 1) Recepción de agua Salada.
- 2) Tratamiento y filtrado de agua.
- 3) Bombeo de agua.





Oficina de Representación de SEMARNAT

en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

- 4) Recambio y desagüe a la laguna de oxidación.
- 5) Recolección de agua salada por una empresa autorizada para dar destino final adecuado.
- 6) Alimentación de Organismos.
- 7) Control de enfermedades.
- 8) Venta.
- 9) Mantenimiento de instalaciones.

Acciones de operación:

- 1) Mantenimiento a edificaciones
- 2) Reparaciones del sistema eléctrico.
- 3) Reparación y mantenimiento de tuberías y estanques.

De manera más detallada se describen el tipo de actividades previas y durante el cultivo involucradas en la Operación y Mantenimiento:

Tilapia y Camarón

Manejo del cultivo:

Primeramente, se tiene que conocer la historia clínica de cada lote de postlarvas y alevines a comprar. Para esto el técnico a cargo del cultivo larvario y alevinario apoya para asegurar la calidad de los organismos, se realiza una evaluación microscópica y molecular, así como una revisión macroscópica para determinar tamaño, presencia de deformidades, homogeneidad de tallas, actividad, contenido y movimiento intestinal, presencia de epibiontes, opacidad muscular, desarrollo branquial, cambios de color y melanización de apéndices. De igual manera, se hace una prueba de estrés y en el camarón se observan los organismos en la oscuridad, con el fin de detectar posible bioluminiscencia.

Aclimatación:

La aclimatación no se llevará a cabo para las Tilapias, esta actividad se enfocará principalmente en las postlarvas de camarón, ya que estas constituyen uno de los insumos más costosos en la producción de camarón de cultivo. La manipulación y manejo de las postlarvas incluyendo su cosecha, empaque en el laboratorio, transporte, recepción en granja, aclimatación y siembra en los estanques, son sumamente críticos para su supervivencia. Durante el proceso de aclimatación, todos los esfuerzos del personal técnico se enfocan en reducir al máximo el estrés y la mortalidad de las postlarvas mientras estas se adaptan gradualmente a las nuevas condiciones de calidad de agua de los estanques. Ya que una aclimatación exitosa contribuye a asegurar el éxito económico del ciclo de cultivo.

Cuando se va a iniciar la siembra y en el tanque ya está preparado se tiene el cuidado de igualar gradualmente los parámetros de oxígeno, salinidad y temperatura del medio donde se transportaron las postlarva con el tanque donde se sembrarán. Esta aclimatación se logra recambiando el agua del contenedor y agregando agua del tanque de manera que la temperatura varíe un grado centígrado cada media hora, en tanto transcurre este proceso, se alimentara a la postlarva con Nauplio de Artemia; lograda la aclimatación se procede al vaciado o siembra mediante una manguera. La aclimatación se tiene que hacer en un tiempo de 20 minutos por grado centígrado y para el caso de la salinidad, bajar 3 partes por millón de salinidad cada una hora o 1 ppm cada 20 minutos.

Manejo del agua:

Para el cultivo de caballito de mar se ocupará de agua salada, la cual será suministrada por una empresa autorizada que la llevará a las instalaciones del proyecto. Debido a que todos los módulos empleados en los distintos procesos de la producción serán tratados mediante sistemas de recirculación (a excepción

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

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

Página 10 de 50



Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

de los lotes de alimento vivo), el agua excedente proveniente de los recambios de agua tendrá niveles altos de NO₂ y NO₃, no así de amonio o amoniaco, y será dirigida a una laguna de oxidación artificial con liner, la cual consistirá en un estanque de geomembrana de 127.50 m², que estará recibiendo toda el agua de mar proveniente de los recambios, es decir, solamente agua salada. Cabe resaltar que los niveles de recambio serán muy bajos debido al tratamiento físico y biológico que se le aplica al agua de cada uno de los módulos, remarcando además que, al ser tan bajo el nivel de recambio, es muy posible que el agua destinada a dicha laguna de oxidación, será evaporada en el transcurso del día en que sea trasladada, además los restos de agua serán recolectados por una empresa certificada para dar destino final adecuado. Otra área que ocupará espacio en el terreno destinado para la producción de caballito de mar, es un reservorio de agua salada, que consistirá en otro estanque de geomembrana de 153 m² con capacidad de almacenar 229.50 m³, mismo que tendrá una lona que sirva de tapa para evitar la proliferación de cualquier tipo de microorganismos; además, dicho reservorio tendrá su propio sistema de filtración y purificación mecánica y biológica. La cantidad de agua salada que se requerirá anual es de 600 m³.

La laguna de oxidación con geomembrana o liner para agua salada, servirá principalmente para evitar dañar el ecosistema de los alrededores con aguas residuales provenientes del cultivo, lográndolo mediante la utilización de un sistema de recirculación acuícola, en donde solamente se tendría que rellenar con agua el sistema debido a la evaporación de la misma; este indicador se puede medir revisando la calidad del suelo 1 vez al mes y esperando que se mantenga como el resto del suelo circundante que no está en contacto directo con la instalación acuícola.

La superficie productiva para tilapia y camarón es de 3,842.00 m², con un sistema de bombeo, compuesto por 2 bombas de 4" de diámetro. El recambio de agua se realiza de acuerdo al desarrollo del cultivo (Biomasa) y monitoreo de parámetros (Oxígeno), pero se considera muy poca cantidad de recambio.

La fuente de obtención del agua dulce será a través de un pozo existente dentro del predio, cuyas características físicoquímicas, son adecuadas para su uso en el cultivo de camarón y tilapia. La toma de agua es por medio de un Cárcamo de Bombeo, donde se extrae por medio de dos bombas fijas, que descarga después a dos reservorios a través de una red de tubería. Estos reservorios funcionan como área de sedimentación interna. Para controlar la entrada del agua a la estanquería se deriva alimentando cada estanque independientemente mediante una estructura de red de tubería con válvulas que se conecta a cada estanque, con lo que se controla el volumen de entrada.

Las aguas que se recambiarán diariamente y durante la cosecha, tendrán salida por medio de la red de tubería de descarga, que se conecta a la estanquería, la cual derivará sus aguas a las Lagunas de Sedimentación y Oxidación, y de ahí las lagunas descargan a la huerta frutal una vez que pasaron por un tratamiento primario.

Actividad	Tiempo de operación		
	Duración diaria (hr)	Duración mensual (hr)	Personal utilizado
Bombeo	2	60	1
Suministro de alimentos	4	100	2
Limpieza de filtros	3	90	1
Vigilancia	24	720	1
Muestreo de calidad de agua y poblacional	3	90	1





Oficina de Representación de SEMARNAT

en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

Los reservorios tienen una superficie total de 2,835.13 m² (y con capacidad hasta 4,252.69 m³, tendrán una capacidad para poder alimentar (capacidad de recambio del 2% de la estanquería) durante más de 72 horas.

La estanquería de engorda, suponiendo el 2% de recambio de agua diario de 92.20 m³ que supone el requerimiento total de estanquería (3,842.00 m²) de **4,610.40 m³ (1.2 m profundidad promedio)**.

Para los ciclos productivos contemplados (verano-otoño y primavera-verano) para tilapia y cuatro ciclos escalonados de Camarón se estima un recambio a partir de la cuarta semana de cultivo, con un total por ciclo de **15,858.8 m³**, donde se incluyen los 4,610.40 m³ de llenado inicial, más los 11,248.40 m³ de recambio por ciclo.

Para estimar la función de las lagunas de oxidación, como instalaciones que permiten el tratamiento de agua de manera primaria, consideremos que el agua usada en estanques de sedimentación en operaciones comerciales intensivas de cultivo de peces y moluscos, con un movimiento de 1,200 m³/h generaría la necesidad de un estanque de sedimentación de 500 m², basada en tasa ajustada de sobre descarga (overflow) de 2.4 m³/m²/hr Warrer-Hasen (1982) y Mantle (1982), tasa que divide al volumen de agua de recambio, y su resultado, nos proporciona el área mínima requerida como fosa de sedimentación a fin de asegurar una reducción de sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) y el fósforo.

Considerando lo anterior, en la tabla de descargas permisibles, se observan los volúmenes de descarga máxima que se tendrán en la granja acuícola, que serán tratados en la laguna de sedimentación y oxidación que cubrirá una superficie de 2,091.87 m². De acuerdo a lo estimado por los autores anteriores, para asegura la función para recibir **15,858.8 m³** que se descargarán en la operación de la granja, lleva a cabo las siguientes consideraciones:

El cálculo de este manejo es el siguiente: si se considera que una vez llenado los estanques, estos tendrán un recambio del 2%, equivalente a una descarga diaria será de 92.20 m³/día, columna volumen diario de recambio), misma que será descargada hasta en 8 horas, que daría un recambio de 11.525 m³/hr, aplicando la tasa ajustada sobre descarga (overflow) de 2.4 m³/m²/hr: 11.525 m³/hr/2.4 m³/m²/hr = 4.80 m²; Esta sería la superficie mínima que se debería contemplar, considerando que existirá durante la cosecha una disminución en cada estanque a razón de tres semanas, capacidad diaria de 20 veces superior a la que se genera de descarga, el área correspondiente al laguna de sedimentación, de acuerdo al área estimada de acuerdo con Warrer-Hasen (1982). Los resultados aseguran que el área para operación de la granja acuícola, está arriba de las estimaciones consideradas para una fosa de sedimentación de tratamiento de aguas de recambio para cultivos de peces y moluscos. Durante estas experiencias se ha observado, que la utilización de este tipo de infraestructura, asegura que los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) y el fósforo, sean reducidos entre 50-70% (Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982).

Por lo que en este caso los 11.525 m³/4.80 m² solo representan el 2.40 m³/m²/Hr (descarga (overflow) de 2.4 m³/m²/Hr), lo que significa una capacidad sobrada en del sistema de tratamiento del agua de recambio.

Considerando lo anterior, el área correspondiente a la laguna de sedimentación, de acuerdo al área estimada de acuerdo con Warrer-Hasen (1982). Los resultados aseguran que el área para operación de la granja acuícola, está arriba de las estimaciones consideradas para una fosa de sedimentación de tratamiento de aguas de recambio para cultivos de peces y moluscos. Durante estas experiencias se ha

1

[Handwritten signature]



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

observado, que la utilización de este tipo de infraestructura, asegura que los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) y el fósforo, sean reducidos entre 50-70% (Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982) (Ver Tabla II.17).

**Tabla II.17.- Superficie de la laguna de sedimentación u oxidación,
según operación de la Granja acuícola, municipio de Mazatlán.**

Metros cuadrados en operación	Vol. Recambio (m ³ /h)	Área estimada
		para fosa de sedimentación y oxidación (m ²)
3,842.00	11.525	2,091.87

Monitoreo de calidad del agua:

Diario	Semanal
Temperatura	Fitoplancton
Oxígeno disuelto	Zooplancton
Ph	
Transparencia	

El tratamiento primario a base de las lagunas de sedimentación y oxidación, incluye el uso del probiótico Epicin. El uso en la concentración más adecuada de probióticos no es una tarea de simple receta válida para todos los casos. Esto requiere de investigación empírica y fundamental, pruebas a gran escala y el desarrollo de instrumentos propios de monitoreo y la producción bajo un estricto control de calidad. En este caso se contempla aplicar tasas (conteo de probióticos) entre 3-5 millones por ml, tasa que se considera adecuada para las aguas de recambio, pero que en todo caso queda sujeto a resultados. El proceso se realizará dentro de las lagunas de oxidación.

En todo caso de tratamiento primario del agua en la laguna de sedimentación, oxidación y reducción, consiste en la mineralización orgánica y su conversión en dióxido de carbono, maximizando la producción primaria que estimula la producción primaria natural, la nitrificación y desnitrificación para:

1. Eliminar el exceso de nitrógeno del agua de recambio.
2. Mantener la diversidad y estabilización de las comunidades fito y zoo planctónico, donde los posibles patógenos son excluidos y las especies deseables son establecidas a través de un control de tipo biológico de bacterias.
3. Aparte la materia orgánica es degradada por las bacterias heterotróficas (detritívoras), nitrificantes, desnitrificantes y fotosintéticas.

A la vez, este proceso de tratamiento primario es un agente de prevención y/o control de potenciales enfermedades, de detritus orgánicos, componentes nitrogenados y de sulfuro de hidrógeno, a través de los agentes probióticos, que también son capaces de reducir el amonio y cualitativa y cuantitativamente el DBO.

Una opción local y regional para la obtención de los productos probióticos mencionados está en la empresa PROAQUA (Proveedora de Insumos Acuícolas, S.A. de C.V.), que es comercializadora de productos de consumo acuícola. Ha desarrollado una línea amplia de distribución de los principales productores de Alimentos congelados, secos y micro encapsulados, así como de probióticos, microalgas y zooplancton, equipos de bombeo, filtración, aireación, desalinización, enfriamiento y calefacción, ozonificación y de medición, además de una amplia línea de químicos, accesorios y refacciones.





Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

De esta manera, y con la aplicación de las medidas señaladas, de manera efectiva se cumplirá con lo establecido en la **NOM-001-SEMARNAT-1996**.

La **NOM-001-SEMARNAT-1996**, establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales y dentro de las **Definiciones** establecidas en la mencionada NOM, cuando se hace referencia a las Aguas residuales (Definiciones; 3.3), se hace referencia a las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas. En el caso particular del proyecto que se promueve, estas corresponden a Aguas que se utilizarán para riego acuícola en el caso de agua dulce, para el agua salada que se utilizará en el cultivo de caballito de mar, se contratará una empresa autorizada para dale un destino final adecuado.

Referido a las **Especificaciones** (numeral 4 de la NOM), en una vinculación del proyecto con la NOM, es de referirse la descarga de aguas de recambio de los procesos de producción de la granja (agua como sustrato de cultivo), para lo cual la granja cuenta con estructura u obra especializada para ello que funcionarán como una Laguna de oxidación y sedimentación con Área total= 2,091.87 m². La función de esta estructura es la disminución de sólidos suspendidos mediante el aumento de la residencia de la masa de agua de recambio, sólidos que se depositan en el fondo de la laguna de sedimentación.

El tratamiento primario del agua en la estructura especializada laguna de sedimentación, oxidación y reducción, consiste en la mineralización orgánica y su conversión en dióxido de carbono, maximizando la producción primaria que estimula la producción primaria natural. Se agrega un proceso Biológico, mediante la inoculación del componente probiótico denominado Epicin, de tratamiento primario, agente de prevención y/o control de potenciales enfermedades, de detritus orgánicos, componentes nitrogenados y de sulfuro de hidrógeno, a través de los agentes probióticos, que también son capaces de reducir el amonio, así como cualitativa y cuantitativamente el DBO, por lo que es posible el cumplimiento del proyecto con la NOM, particularmente en lo relacionado con su Tabla II.18, (Tabla siguiente). Los parámetros esperados se anticipan en la anterior Tabla (**Parámetros de la calidad del agua por mantener**).

(NOM-001-SEMARNAT-1996)

Descargas no Municipales		
Fecha de cumplimiento a partir de:	Carga contaminante	
	Demanda Bioquímica de Oxígeno5 t/d (Toneladas/Día)	Sólidos Suspendidos Totales t/d (Toneladas/Día)
01-ene-00	mayor de 3.0	mayor de 3.0
01-ene-05	de 1.2 a 3.0	de 1.2 a 3.0
01-ene-10	menor de 1.2	menor de 1.2

Referido a la **NOM-EM-001-SEMARNAT-1999**; que establece los requisitos y medidas para prevenir y controlar la introducción y dispersión de las enfermedades virales denominadas mancha blanca White spot báculo virus (WSBV) y cabeza amarilla yellow head virus (YHV), la **promovente** señala que las enfermedades virales constituyen la principal causa de mortalidad en los cultivos acuícolas, por lo que se tendrá sumo cuidado con los aspectos sanitarios de los cultivos que se realicen. Una vez que los estanques sean cosechados, el área total de crianza será desinfectada y expuesta a secado por 4 o 5 días con el fin de reducir al máximo problemas infecciosos en las estructuras de engorda de la granja.



Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

Fertilización:

Se utilizará fertilizante nitrogenado (Nutrilake) con aplicación disuelta en agua a razón de 15 kg/ha inicial, 10 kg/ha primer mes y 5 kg/ha para mantenimiento.

Preparación de estanquería (en general):

- Después de cada operación el estanque deberá dejarse secar por espacio de 2 a 3 días, y lavarlos con cloro.
- Se limpian los filtros y tuberías, organismos nocivos para el cultivo.
- Se toma registro del pH del agua durante el llenado de los estanques.
- De ser necesario se aplica cal como sigue:
Su aplicación debe ser en forma seca y de tipo agrícola (carbonato de calcio), para neutralizar el PH.
- En el procedimiento de fertilizar se utiliza Nutrilake (o similar). Su aplicación se puede llevar a cabo disolviendo los fertilizantes con agua del estanque para después aplicarlo por toda su superficie. Su aplicación debe seguir los siguientes pasos:
 1. Permitir la entrada de agua al estanque hasta unos 30 cm de lámina, adicionar fertilizante nitrogenado a razón de 9 kg por hectárea. Se deja durante dos a tres días, inicia la coloración del agua a café oscuro con matices amarillos.
 2. Se agrega agua hasta un 50% del nivel de operación. Se aplican 15 kg de fertilizante nitrogenado por hectárea. Se deja durante dos o tres días. Se mantiene el color que inicia en el punto anterior, de no presentarse, se adicionan 92 kg/ha de carbonato de calcio para estimular el "florecimiento" (boom) de fitoplancton.
 3. Durante este periodo se puede inocular algas de otro estanque o de alguna cepa que se tenga domésticamente en tibores con agua del mismo estanque.
 4. Cuando el agua ha cambiado totalmente a un color café oscuro con matices de amarillo, se inicia la entrada de agua hasta el nivel de operación, aplicando fertilizante a razón de 10 kg de fertilizante nitrogenado por hectárea. El mantenimiento de esta coloración debe ser de acuerdo al disco de Secchi de 25 a 35 cm, lo que nos permite iniciar después del quinto día.
 5. Posteriormente para mantenimiento de esta coloración debe usarse con cuidado el disco de Secchi y observar adecuadamente los cambios de nivel, en caso de disminución, debe aplicarse como suplemento cada tercer día 5 kg de fertilizante nitrogenado por hectárea.

Control de depredadores y competidores

Para el control de predadores como aves acuáticas, los vigilantes del estanque utilizarán sistemas sonoros y visuales. No se usarán ni rifles ni escopetas para su control. Las aves depredadoras más comunes son: Cormoranes o Pato Buzo (*Phalacrocorax* spp), Cercetas (*Anas* spp) y Garzas (Fam ARDEIDAE), siendo la época de mayor incidencia en los meses de noviembre-diciembre.

Se contará con estructuras de control a partir del empleo de mallas, que impedirán el paso de organismos depredadores del cultivo o que compiten por alimento; se menciona que el control de depredadores que forman parte de la fauna acuática se controlara por medio de filtración.

Al respecto, esta promovente, en lo referente al control de depredadores que forman parte de la fauna acuática se controlara por medio de un sistema de filtración.

Siembra

Antes del inicio del proceso de siembra se verifica que el estanque reúna una serie de condiciones que favorezcan un buen desarrollo del cultivo. Éstas se enmarcan en un nivel hídrico adecuado del estanque,

Calle Estanques Colón No. 164 agente, Col. Centro, C.R. 80000 Culiacán, Sinaloa, Méx.

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

Página 15 de 50





**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Cullacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

buena concentración de fitoplancton (principalmente diatomeas) y parámetros físico-químicos normales; esto no excluye monitorear dichos parámetros durante el proceso de aclimatación y en el momento de la siembra.

Idealmente, la siembra se debe realizar durante el período más fresco del día (6 a.m. – 8 a.m., o durante la noche), cuando se encuentran las menores temperaturas y, por consiguiente, se reduce el estrés en las postlarvas y alevines, y se podría hacer menor el tiempo de aclimatación. Se liberan las postlarvas y alevines en los estanques tan pronto como sea posible.

La determinación de una densidad de siembra adecuada dependerá de la talla y edad proyectada para cosechar, calidad del agua, diseño del estanque, tasas de recambio hídrico, posibilidad de aireación mecánica, experiencia del personal y capacidad técnica general de la granja.

Definidas las densidades a utilizar de acuerdo con el sistema de cultivo establecido y finalizado el proceso de aclimatación, las postlarvas y alevines serán liberados procurando hacerlo del lado del estanque que está en favor del viento; de esta manera, las olas ayudarán a dispersar los animales después de la siembra evitando su agrupación en la orilla. Se monitorea la supervivencia de los organismos sembrados a las 24 y 48 horas.

Alimento.

La sobrevivencia y desarrollo de los organismos acuáticos en cautiverio, también depende del tipo y cantidad de alimentos que se les suministre. El camarón y tilapia es un organismo omnívoro, variando su dieta desde el plancton hasta el alimento concentrado. Este último es un balanceado que tiene proteínas, carbohidratos, fibra, calcio, fósforo y aminoácidos. La cantidad de alimento a suministrar varía en relación al peso y cantidad de los organismos por lo cual es necesario realizar las biometrías supervivencia para el suministro de alimento y ajustarlo.

Diariamente se alimenta y se toman los parámetros del agua, la temperatura y el oxígeno, que permiten saber cómo van evolucionando los animales. Después de 28 o 30 días de sembrados se inicia semanalmente un control de crecimiento para hacer los ajustes periódicos de la alimentación. Además, el alimento se regula para que no se dañe el nivel orgánico en las piscinas, y como control de costos, ya que es el insumo de mayor preponderancia económica en el cultivo.

Biometrías.

Se realizan periódicamente a los organismos con el fin de evaluar su peso y talla, a su vez para realizar los ajustes oportunos en el suministro de alimento; esta labor se efectúa manualmente con la ayuda de una atarraya, java, cubeta, báscula digital y bitácora.

Monitoreo de la calidad del agua.

El manejo de la calidad del agua es la base para una buena producción y para protección de la calidad ambiental. La granja cuenta con un plan para el monitoreo de los parámetros físicos, químicos y biológicos de los estanques, en el cual se definen los procedimientos a seguir con cada uno de ellos, algunos parámetros de calidad del agua se pueden medir en el laboratorio de la granja.

Es técnicamente imposible pretender manejar la producción en una granja sin contar con equipos apropiados para el monitoreo de los parámetros, éstos incluyen por lo menos un disco secchi, un medidor de oxígeno disuelto (oxímetro), medidor de pH, microscopio, un laboratorio de colorímetro y un medidor de salinidad (refractómetro).



Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

Control sanitario y medidas profilácticas.

Dentro de la tecnología de cultivo, la sanidad acuícola ocupa un lugar de interés debido a la necesidad de prevenir y controlar las enfermedades que potencialmente limitan la producción, los camarones y tilapias no solo mueren por causa de agentes patógenos, también pueden verse afectados por factores físicos, químicos, biológicos o de manejo.

Con el fin de evitar la mortalidad o el desarrollo de enfermedades que puedan alcanzar la proporción de epidemia, se realizan monitoreos del agua y salud de los organismos que permitirán una temprana detección de enfermedades, a la par del monitoreo también se contará con manual de procedimientos que ayuden a controlar la propagación de la enfermedad cuando esta se presente.

En algunas ocasiones los organismos pueden presentar comportamientos que pueden alertarnos sobre algún factor que está causando tensión o sobre el desarrollo de una infección entre otros, dentro de estos signos anormales se cuentan los siguientes:

- Letárgica y pérdida del apetito
- Pérdida del equilibrio, nado en espiral o vertical.
- Agrupamiento en la superficie y respiración agitada.
- Coloración anormal.
- Branquias inflamadas, erosionadas o pálidas.

Uso de químicos y medicamentos.

Los fármacos a utilizar son registrados y autorizados oficialmente en el país, aprobados por regulaciones nacionales e internacionales para su uso en la acuicultura.

Se procede de la siguiente manera para su uso.

1. El uso de antibióticos permitidos está sujetos a concentraciones menores a los límites máximos de residuos (LMR) impuestos por FDA, los organismos deben ser examinados para determinar la concentración de pesticida, PCBs y metales pesados.
2. El uso de medicinas o químicos siguen las especificaciones del fabricante con respecto a la dosis, período de vencimiento, almacenamiento, disposición, manipulación y tiempo de retiro.
3. Se cuenta con procedimientos para la detección de enfermedades de los organismos, los procedimientos, así como los resultados quedarán documentados y archivados en las granjas acuícolas.
4. Todo medicamento o químico que no se vaya a utilizar o esté vencido es dispuesto de una manera que no contamine el ambiente.
6. Los medicamentos o químicos estarán bien etiquetados y almacenados en un sitio seco y seguro.
7. Los trabajadores contarán con los instrumentos necesarios para aplicar cualquier tipo de químico para que su salud no se vea afectada.
8. Los suplidores de alimentos y postlarvas o alevines tendrán que certificar que no se utilizaron medicamentos, antibióticos y/o químicos no permitidos en su producción.

Cosecha.

Antes de iniciar la cosecha, se elabora un plan donde quede definido en cada paso, quién, cuándo, cómo y dónde deben cumplirse las actividades de la operación, personal, materiales y equipo; además, para





**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.11/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

asegurar la preparación de los estanques y el cumplimiento de los tiempos de retiro de los alimentos medicados.

Para proceder con la cosecha, los organismos deben reunir ciertas condiciones tales como: tamaño apropiado, buen estado sanitario (ausencia de enfermedades en ese momento), características organolépticas apropiadas y condiciones físicas aceptables según las exigencias del mercado, con lo anterior se disminuyen las pérdidas del producto y de su valor comercial.

Los organismos que se pretenden cultivar, son organismos perecederos que si no se trabaja con la temperatura adecuada puede descomponerse muy rápido, es por ello que la manipulación durante la cosecha y el transporte debe ser la óptima para evitar daños a la salud humana.

1. Los organismos deben ser lavados y enhielados continuamente durante la cosecha.
2. Los organismos cosechados deben ir directamente a la planta procesadora.
3. Los organismos deben ser cosechados y transportados de una manera que se asegure que la temperatura del tejido, no aumente entre la cosecha y la entrega en la planta procesadora.
4. Los equipos y los envases usados para cosechar y transportar los organismos deben estar limpios para prevenir la contaminación.
5. Los organismos de estanques diferentes son identificados por escrito y mantenidos por separado hasta la entrega a la planta procesadora.
6. Los organismos cosechados deben recibir un número de lote único que sirve para remontar a los expedientes de la producción correspondiente.
7. Se controla que el agua utilizada en los procedimientos de cosecha sea agua potable, acorde con los estándares internacionales establecidos por fao/who.
9. Se controla que el hielo utilizado en el producto se elabore con agua potable y que no presente ninguna alteración en sus propiedades físicas.
10. Se controla que las cestas, tinas o compartimientos para manejar y transportar los organismos, estén limpios.
11. Se registran en formatos los parámetros ambientales y el cloro residual del producto cosechado.
12. Se realizan análisis microbiológico oficial al agua y producto dirigidos a la detección de bacterias patógenas (vibrio, salmonella, escherichia coli, etc.).
13. Se realiza al producto cosechado análisis oficial de residuos biológicos y de cloramfenicol y nitrofurazonas.

Caballito de mar

Manejo del cultivo

Se plantea obtener parejas de caballito de mar de granjas locales o internacionales certificadas, se verificará que los organismos sean sanos y de buen tamaño, se planea tener módulos de reproducción, los cuales albergarán por lo menos a 1 pareja de reproductores (un caballito de mar hembra y un caballito de mar macho). Dichos módulos contarán con una decoración que simule algas o corales en los caballitos de mar puedan asirse con su cola prensil.

En esta primera fase también se contará con 4 peceras de cuarentena, a estas peceras se les mencionará de aquí en adelante como módulos de cuarentena. En estos módulos de cuarentena se introducirán a los organismos reproductores para monitorearlos, antes de llevarlos al módulo de reproducción que se les asignará.



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

Tanto los módulos de reproducción, como los módulos de cuarentena (estos últimos cuando estén siendo utilizados únicamente), serán monitoreados diariamente, también tendrán una limpieza de paredes y fondos cada tercer día (o antes si se aprecia y se cree necesario) para evitar la proliferación de agentes patógenos de cualquier tipo dentro de ese sistema.

Igualmente se contará con un área de engorda y desdoble, con identificación de familias genéticas, el cual consistirá en un tanque de geomembrana, el cual tendrá la capacidad de albergar hasta 16 jaulas de 1 x 1 x 1 m, con mallas tanto de 1 mm como de 5 mm, en 5 lados de sus caras. Esto quiere decir que cada una de las jaulas tendrá la posibilidad de albergar a una familia diferente. Esta área estará cubierta con una construcción de techo de lámina alto (por lo menos 3 m de altura) y rodeado con malla sombra plegable para su ventilación en tiempo de calor, pudiéndosele colocar también una cubierta de plástico alrededor para su aislamiento en los momentos del día con menor temperatura; dicho tanque de geomembrana será tratado como un sistema por lote, el cual, por las características de la especie, no necesita de recambios diarios más de que de entre un 10 y 30% cada segundo o tercer día.

Estará conectado a un sistema de filtración tanto mecánica como biológica, que permita una correcta limpieza del estanque sin la necesidad de hacer recambios completos y continuos de agua, pues esta se estará reciclando y limpiando continuamente.

Se contará con un área de producción de alimento vivo, la cual dispondrá de un techo laminado alto (de por lo menos 3 m de altura). En esta área, se producirá el alimento vivo necesario para suplir las demandas en las distintas etapas del cultivo de caballito de mar, i. e. copépodos (*Pseudodiaptomus euryhalinus*) y *Artemia salina/franciscana* (dependiendo de la procedencia y origen de los quistes adquiridos). El alimento será producido por lotes, en estanques para copépodos y en estanques para *Artemia*.

Debido a que todos los módulos empleados en los distintos procesos de la producción serán tratados mediante sistemas de recirculación (a excepción de los lotes de alimento vivo), el agua excedente proveniente de los recambios de agua tendrá niveles altos de NO₂ y NO₃, no así de amonio o amoniaco, y será dirigida a una laguna de oxidación artificial, que estará recibiendo toda el agua de mar proveniente de los recambios, es decir, solamente agua salada. Cabe resaltar que los niveles de recambio serán muy bajos debido al tratamiento físico y biológico que se le aplica al agua de cada uno de los módulos, remarcando además que, al ser tan bajo el nivel de recambio, es muy posible que el agua destinada a dicha laguna de oxidación, será evaporada en el transcurso del día en que sea trasladada. Finalmente, otra área que ocupará espacio en el terreno destinado para la producción, es un reservorio de agua salada, mismo que tendrá una tapa para evitar la proliferación de cualquier tipo de microorganismos; además, dicho reservorio tendrá su propio sistema de filtración y purificación mecánica y biológica.

El terreno en donde será instalada la unidad de manejo ambiental ya cuenta con instalación eléctrica (un transformador), así como con una fosa séptica a la que están conectados los baños, mismos que están elaborados para su disposición por parte de cualquier trabajador al momento de necesitar hacer uso de ellos.

El muestreo será realizado a los caballitos de mar adultos, alevines recién nacidos de caballitos de mar, durante el crecimiento de estos en las jaulas, al alimento vivo, y al agua para obtener datos de sus propiedades físico-químicas:

Muestreo en caballitos de mar adultos: el método de muestreo de los ejemplares adultos será no invasivo la mayor parte del tiempo, y consistirá en una observación diaria a del agua de los estanques. A todos los reproductores se les realizarán biometrías semanalmente, si es que el organismo sigue creciendo o acaba de integrarse en las instalaciones; o mensualmente, si el organismo ha llegado a su





Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

tamaño final (el tamaño final se considerará si después de 4 biometrías seguidas, la longitud total del organismo no cambia, y si el peso húmedo se mantiene estable sin variar más de 0.5 g). Cada biometría consistirá en la medición de la longitud total y el peso húmedo de los organismos, mediciones que servirán para calcular y proyectar una tabla de alimentación acorde a su biomasa. La longitud total se realizará dentro de la pecera, atrayendo al organismo para sujetarlo con la mano, después, con una cinta métrica se tomará la medida de la longitud total, así para cada uno de los reproductores. El peso húmedo se tomará pesando 800 ml de agua de la pecera en un vaso de 1 l, para posteriormente pesar el mismo volumen de agua con el organismo dentro del vaso de 1 l, calculando el peso del organismo como la diferencia entre el peso inicial y el final; de este modo se evitará estresar al organismo al momento de su biometría.

Muestreo en alevines recién nacidos de caballito de mar: al momento de detectar a un macho grávido, este será transferido a una pecera aparte, en donde una vez haya liberado a todos los alevines de su bolsa, este será regresado a su pecera de origen, mientras los caballitos recién nacidos serán transferidos a cubetas de paredes y fondo blanco, a las cuales se les tomarán fotografías, para posteriormente proceder a contabilizar el número de alevines recién nacidos de manera digital. Una vez realizado el conteo, los alevines serán destinados a las jaulas en el tanque de engorda y desdoble.

Muestreo durante el crecimiento en las jaulas: el muestreo en las jaulas se realizará mediante biometrías de cada una de las jaulas. Las biometrías consistirán en la medida de la longitud total y peso húmedo; estos valores serán obtenidos midiendo al organismo dentro de la jaula y con una cinta métrica, y posteriormente (habiendo pesado 10 ml de volumen de agua en un vaso de 30 ml previamente), pesar al organismo en 10 ml de agua en un vaso de 30 ml. El volumen del vaso y la cantidad de agua utilizados en la obtención del peso húmedo irán variando conforme los organismos vayan creciendo.

Muestreo del alimento vivo: para muestrear el alimento vivo, se realizará un conteo semanal de cada una de las unidades de producción (lotes), mediante la técnica de homogeneización del medio, para así extraer un volumen conocido del mismo y contabilizar el número de organismos en el volumen extraído, y finalmente calcular la cantidad de organismos por ml que tiene el lote.

Muestreo de agua para la obtención de las propiedades físico-químicas: todas las mediciones se realizarán, dependiendo del instrumento utilizado, dentro de cada una de los tanques, o tomando un volumen del agua de cada una de los tanques. Se estarán monitoreando la temperatura y el pH diariamente por medio de un potenciómetro digital; igualmente, la salinidad será revisada diariamente mediante un refractómetro portátil; los NO₂, NO₃ y NH₄⁺/NH₃⁻, y la alcalinidad, se medirán semanalmente mediante un kit; también se medirá el cloro libre mediante kit; y se monitoreará diariamente el oxígeno disuelto mediante un oxímetro portátil.

Enfermedades en los organismos:

Enfermedades en los organismos reproductores (comentar que en casos de contingencias con enfermedades se contactará con el comité de sistema-producto peces de ornato):

Medidas preventivas:

Monitorear diariamente a los organismos, tratando de identificar algún posible signo de enfermedad.

Brindar medidas profilácticas como:

- Mantener la calidad del agua de las peceras en óptimas condiciones.



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa
Unidad de Gestión Ambiental**

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

- Mantener sanos a los organismos mediante una buena alimentación bien balanceada; esto es, enriqueciendo al alimento vivo.
- Evitar manipular a los organismos, generar ruidos intensos dentro de la habitación en donde se encuentren, o mover las peceras, para mantener sus niveles de estrés lo más bajo posible.
- Limpiar periódicamente las peceras, tanto las que tienen organismos, como las que funcionan como tanques de compensación dentro del módulo de reproducción.
- Ingresar a cuarentena a organismos recién transferidos a las instalaciones y mantenerlos en observación suficiente hasta que no presenten peligro alguno de contaminar a los demás.

Medidas correctivas:

Transferir a cuarentena a cualquier organismo detectado con algún signo de enfermedad o parasitosis, y mantenerlo ahí hasta que resulte libre de cualquier agente patógeno.

- Aplicar los tratamientos necesarios de acuerdo al agente patógeno identificado o de manera general para eliminar dicha fuente de contaminación.
- Si hay indicios de que el agente patógeno se encuentre dentro de algún módulo, ingresar a todos los organismos a un tanque de cuarentena y darles el tratamiento necesario, así como realizar una desinfección del módulo mediante el vaciado de tanques y/o peceras, lavando con cloro o amonio cuaternario (dependiendo de la urgencia de utilización) y dejando secar por 3 días mínimo.
- Si algún organismo muere, realizar la correcta disposición del material biológico (este material podrá ser utilizado como materia prima para el compostaje en el mismo sitio).

Pérdida por muerte de lotes de organismos reproductores:

Medidas preventivas:

- Revisar diariamente la salud y estado físico de los organismos, así como las propiedades físico-químicas del agua en la que se encuentran y la que será destinada para el uso de estos.
- Realizar labor de mantenimiento de tanques y peceras para evitar proliferación de patógenos.
- Realizar mantenimiento rutinario de elementos de producción como bombas, válvulas, filtros, etc.
- Mantener más de un lote de reproductores en condiciones óptimas.

Medidas correctivas:

- Disponer los residuos de manera apropiada, mismos que podrán ser utilizados para el compostaje (la parte sólida, y la parte líquida directa a la laguna de oxidación).
- De la producción de organismos para la venta, al estar separados por familias, seleccionar un lote nuevo de reproductores que no presenten consanguinidad entre los reproductores con los que podría emparentarse.
- En caso de no lograr obtener un nuevo lote de reproductores de la producción previa, tramitar los permisos pertinentes para la extracción de organismos del medio natural con fines de obtención de reproductores.
- Dejar registro de lo sucedido en las respectivas bitácoras y en los reportes pertinentes dirigidos a las autoridades correspondientes.

Enfermedades en los organismos en crecimiento:

Medidas preventivas:

- Monitorear diariamente a los organismos, tratando de identificar algún posible signo de enfermedad.
- Brindar medidas profilácticas como:
 - Mantener la calidad del agua del tanque y las jaulas en óptimas condiciones.

Este documento es de uso interno. No se permite su divulgación pública.

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

Página 21 de 50





Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

- Mantener sanos a los organismos mediante una buena alimentación bien balanceada; esto es, enriqueciendo al alimento vivo.
- Evitar manipular a los organismos, generar ruidos intensos en los alrededores en donde se encuentren, o mover las jaulas y golpear la circunferencia del tanque, para mantener sus niveles de estrés lo más bajo posible.
- Limpiar periódicamente las jaulas y el tanque, tanto las paredes como el suelo, y en las jaulas por fuera y si es posible, sin estresar a los organismos, por dentro de estas.

Si se escogen organismos de las familias en las jaulas para que sean reproductores, ingresarlos a cuarentena antes de pasarlos a los módulos de reproducción, para mantenerlos en observación suficiente hasta que no presenten peligro alguno de contaminar a los demás.

Medidas correctivas:

- Transferir a cuarentena a cualquier organismo detectado con algún signo de enfermedad o parasitosis, y mantenerlo ahí hasta que resulte libre de cualquier agente patógeno.
- Aplicar los tratamientos necesarios de acuerdo al agente patógeno identificado o de manera general para eliminar dicha fuente de contaminación.
- Si hay indicios de que el agente patógeno se encuentre dentro de alguna jaula o el tanque en general, aplicar tratamiento necesario a todos los organismos. Una vez terminada la corrida, realizar una desinfección del módulo mediante el vaciado del tanque, lavando con cloro o amonio cuaternario (dependiendo de la urgencia de utilización) y dejando secar por 3 días mínimo.
- Si algún organismo muere, realizar la correcta disposición del material biológico (este material podrá ser utilizado como materia prima para el compostaje en el mismo sitio).

Pérdida por muerte de lotes de organismos en crecimiento:

Medidas preventivas:

- Revisar diariamente la salud y estado físico de los organismos, así como las propiedades físico-químicas del agua en la que se encuentran y la que será destinada para el uso de estos, monitoreando cada jaula por separado para tener un mejor control de estos parámetros.
- Realizar labor de mantenimiento del tanque y las jaulas, tanto las paredes como el suelo, y en las jaulas por fuera y si es posible, sin estresar a los organismos, por dentro de estas, para evitar así, la proliferación de patógenos.
- Realizar mantenimiento rutinario de elementos de producción como bombas, válvulas, filtros, etc.
- Mantener a los reproductores bien alimentados para que en el momento en que suceda una situación de esta magnitud, tener la posibilidad de "activar" nuevamente la reproducción.

Medidas correctivas:

- Disponer los residuos de manera apropiada, mismos que podrán ser utilizados para el compostaje (la parte sólida, y la parte líquida directa a la laguna de oxidación).
- "Activar" de inmediato la cópula en los organismos reproductores, para dar pie a la generación de nueva progenie lo antes posible.
- Si ya se tenía vendido ese lote, puede realizarse un reintegro de la cantidad depositada o buscar a otro productor de caballitos de mar que tenga la capacidad de suplir la orden antes pedida, y abonarle el dinero.
- Dejar registro de lo sucedido en las respectivas bitácoras y en los reportes pertinentes dirigidos a las autoridades correspondientes.

Calle Cristóbal Colón No. 145, Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: (661) 7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 22 de 50





Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

Pérdida de lotes en cultivos de alimento vivo:

Medidas preventivas:

- Revisar diariamente la salud y estado físico de los organismos, así como las propiedades físico-químicas del agua en la que se encuentran y la que será destinada para el uso de estos, monitoreando cada tanque de producción de alimento vivo por separado para tener un mejor control de estos parámetros.
- Realizar labor de mantenimiento en cada uno de los tanques, tanto las paredes como el suelo, procurando no estresar a los organismos, para evitar así, la proliferación de patógenos.
- Realizar mantenimiento rutinario de elementos de producción como bombas, válvulas, filtros, etc.
- Tener lotes de reserva, al menos uno extra de cada lote de cultivo, para que si muere uno, tener la posibilidad de, si es que el otro no murió todo también, utilizarlo.

Medidas correctivas:

- Disponer los residuos de manera apropiada, mismos que podrán ser utilizados para el compostaje (la parte sólida, y la parte líquida directa a la laguna de oxidación).
- Reiniciar un cultivo nuevo inmediatamente y utilizar el lote siguiente (en consecución de días). Si murió completamente la producción, simplemente reiniciar toda la producción y comprar, por medio de algún proveedor, más alimento para suplir el que no se aplicará.
- Dejar registro de lo sucedido en las respectivas bitácoras y en los reportes pertinentes dirigidos a las autoridades correspondientes.

Proliferación de agentes patógenos y contaminación por sustancias químicas en las unidades de cultivo e instrumentos de apoyo en la producción:

Medidas preventivas:

- Monitorear diariamente los tanques y peceras, así como las propiedades físico-químicas del agua que albergan, revisando cada tanque y pecera en producción de manera individual, para tener un mejor control de estos parámetros.
- Realizar labor de mantenimiento en cada una de las peceras y cada uno de los tanques, tanto las paredes como el suelo, procurando no estresar a los organismos, para evitar así, la proliferación de patógenos.
- Mandar muestras de agua y frotis de los tanques de cultivo y organismos, de manera periódica, a laboratorios para realizarles análisis de posibles agentes patógenos. El monitoreo puede llegar ser tan exhaustivo como para realizarse cada día, dependiendo de la complejidad y gravedad de la situación.
- Mantener los alrededores y los interiores de las áreas de producción bajo el mayor control sanitario y químicamente seguro posible:
 - Almacenar todos los residuos químicos en un área destinada para su reserva.
 - Después de haber utilizado cualquier sustancia química, antes de introducir cualquiera de las partes del cuerpo, enjuagarlas con abundante agua para evitar introducir cualquier sustancia química a las unidades de producción.
 - Limpiar las superficies de pisos y suelos mediante el uso de detergentes no volátiles ni tóxicos.
 - Mantener un perímetro mediante el cercado de las áreas, para evitar el ingreso a personas ajenas a la producción.
 - Antes de entrar a cualquier área de producción, ingresar con el equipamiento adecuado, el cual consiste en bata y botas (como mínimo) y previamente haber sumergido las botas en el

Calle Globalización No. 144 Oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México

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

Página 23 de 50





Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Cullacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

pediluvio (el cual tendrá algún agente desinfectante o germicida como yodo, cloro, etc., dependiendo de la disponibilidad).

- Cada uno de los objetos utilizados en un tanque o pecera en particular (o jaula en relación con las familias), debe ser sumergido en una solución con algún agente químico germicida que no deje residuos y posteriormente enjuagado, para poder ser utilizado en alguna otra área o tanque de cultivo.
- El personal debe lavarse las manos y brazos con algún germicida que no deje residuos (ya sea un gel antibacterial sin residuos, etanol al 70% o detergente sin fosfatos) antes de introducirlos a las unidades de cultivo.

Medidas correctivas:

- Mandar muestras de agua y frotis de los tanques de cultivo y organismos, de manera periódica, a laboratorios para realizarles análisis de posibles agentes patógenos. El monitoreo puede llegar ser tan exhaustivo como para realizarse cada día, dependiendo de la complejidad y gravedad de la situación.
- Si se identifican agentes patógenos ya sea a simple vista o mediante los análisis de laboratorio dentro de las unidades de producción:
 - Identificar la unidad de producción y aplicarle el tratamiento pertinente.
 - En caso de no mejorar, transferir a los organismos a una cuarentena (si es posible) o a otro tanque con capacidades similares o provisionales, y lavar exhaustivamente la pecera o tanque. Una vez desinfectada la unidad de producción y habiendo presentado mejora los organismos, transferirlos de vuelta a su unidad de producción para la continuación de su desarrollo. Si este último paso involucra mucho estrés por los organismos (según la experiencia del técnico, luego de la observación de los caballitos de mar después del tratamiento para eliminar los patógenos), mantenerlos en el tanque provisional y continuar su ciclo de cultivo en el mismo (a no ser que sea reproductor y necesite regresar a la unidad de reproducción).
- Si se identifica la presencia de algún agente químico, p. ej. cloro, presente en el agua de las unidades de producción o utensilios:
 - Valorar si se puede eliminar o mitigar la presencia de este en el agua mediante recambios de agua.
 - Si no se puede eliminar con recambios parciales, realizar una transferencia a tanques nuevos o realizar un recambio total de agua en la unidad de producción.
 - Enjuagar abundantemente los utensilios hasta ya no detectar mediante las pruebas o análisis, la presencia del químico identificado.
- Si se presenta la presencia de algún agente patógeno dentro de las instalaciones o área de producción (no necesariamente dentro de los tanques):
 - Utilizar detergentes combinados con agentes germicidas, como cloro, para limpiar las superficies necesarias y eliminar cualquier posibilidad de proliferación del agente patógeno en el área y posteriormente a las unidades de producción.
 - Lavar los utensilios y herramientas de trabajo que estén en contacto directo con las unidades de producción con algún agente germicida y mantenerlos ahí por 24 h por lo menos; sin embargo, si son necesarios, dejarlos por 3 horas con una mayor concentración de cloro; finalmente, enjuagar con abundante agua para evitar la contaminación química de las unidades de producción.

Actividades de mantenimiento:

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

Teléfono: (657) 592700 www.gob.mx/semarnat

Página 24 de 50





Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culliacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

Las actividades en esta área estarán enfocadas a mantener en condiciones operables óptimas los estanques por lo que se vigilara continuamente el comportamiento de los organismos, los niveles de agua en los estanques, los equipos de aireación que estén funcionando correctamente, revisar constantemente el sistema tuberías, de filtración y paredes en su caso, se procura mantenerlos limpios.

Personal o mano de obra para la realización de obras:

Se presenta un estimado del personal que laborará dentro del proyecto en sus diferentes etapas

Cantidad de personal para la operación y mantenimiento.

Etapas	Tipo de mano	Tipo de empleo			Disponibilidad
	de obra	Permanente	Tempo- ral	Extraordinario	Regional
Habilitación y construcción	Calificada		10		Si la hay
Operación y	No calificada	4	2		Si la hay
Mantenimiento	Calificada	1	2		Si la hay

Requerimiento de personal para operación:

Para la operación y mantenimiento de la granja de este proyecto, se estima que laborarán un total de 6 trabajadores permanentes, distribuidos en diferentes categorías o niveles laborales, como se muestra en la tabla II.20 y II.21:

Operación: personal requerido y tiempo de duración.

Clave	Concepto	Canti- dad	Tiempo meses
1	Técnico	1	12
2	Auxiliares técnicos	1	8
2	Alimentadores-Jornaleros	1	12
3	Chofer	1	8
4	Vigilantes-Operador Bombas	1	12
5	Secretaria	1	8
	Total	6	

Mantenimiento: personal requerido y tiempo de duración.

Clave	Concepto	Cantidad	Tiempo meses por cada ciclo
1	Técnico	1	1
2	Ayudantes genera- les	1	1
2	obreros	1	1
	Total	3	

Etapas de abandono del sitio:

Dada la ubicación del sitio, sus características ambientales y, condiciones del relieve y la textura del suelo, así como las posibilidades de variar el cultivo a otras especies (Peces, moluscos u otros crustáceos); solamente se puede pensar que la necesidad de abandonar a futuro la Granja acuícola, sería por el cambio de los parámetros del agua que se utilizará en la operación de la estanquería, los cuales puedan presentar valores inapropiados o contaminación que pudiera crear problemas al desarrollo de la acuicultura. De ser así existen varias alternativas:

1. Continuar solo con actividades de tipo agrícola, mismo que ya se llevan a cabo antes del proyecto propuesto.



[Handwritten signature]



Oficina de Representación de SEMARNAT

en el estado de Sinaloa Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culliacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

2. Demoler estructuras y obras de concreto armado o mampostería y retirarlas para su utilización en rellenos; las bombas y motores se pueden utilizar o vender.

GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LODOS.

Peligrosos.

Manejo de los residuos peligrosos.

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

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

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

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

Residuos de manejo especial. - Este tipo de residuos se generan en grandes cantidades en el establecimiento, y están representados por la totalidad de los sacos vacíos de alimento, fertilizante y contenedores de insumos necesarios en el cultivo, se estima que el nivel de generación por ciclo sea de 2 toneladas. Estos residuos son acomodados en pacas, y enviados a reciclaje

Aguas de tipo sanitario. - Estas aguas son descargadas de las áreas de cocina, comedor y baños, las cuales son almacenadas temporalmente en una fosa séptica impermeable, dichas aguas son mensualmente retiradas por una empresa autorizada dedicada a este tipo de servicios, quien son los que se hacen responsables de dar el tratamiento adecuado.

Aguas residuales. - 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 pasaran por las lagunas de oxidación, dándole un tratamiento previo mediante la sedimentación de los sólidos suspendidos y así cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.

En relación a los sólidos en suspensión y/o disueltos en las aguas recicladas o residuales de los estanques del módulo de engorda; se tiene que las principales fuentes potenciales de generación de desechos de materia orgánica y de nutrientes de las aguas residuales de los estanques, son los fertilizantes orgánicos e inorgánicos que se aplican, el alimento balanceado y la materia fecal de los propios organismos acuáticos en cultivo; componentes que al entrar en contacto con el agua, se desdoblán en un proceso de descomposición anaeróbica, produciendo dióxido de carbono, amonio, urea y sulfuro de hidrógeno para posteriormente sufrir descomposición aeróbica utilizando parte del oxígeno disuelto.



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

Las fracciones sólidas residuales que se acumulan en los sedimentos de asiento de los estanques, al entrar en contacto con el suelo, sufren un proceso de mineralización; por otro lado, las que no logran mineralizarse y se disuelven en el agua, son aprovechadas por las bacterias y los protozoarios, que a su vez son consumidos por organismos de zooplancton, y éstos por el camarón, integrándose la cadena trófica que permite abatir el riesgo de una bio-acumulación progresiva que propicie la eutroficación de las aguas del estanque y de las residuales. El fósforo que interviene en el ciclo orgánico queda inmovilizado en los sedimentos, como fosfato cálcico o fosfato férrico, funcionando el fondo de los estanques como trampas-de fósforo en su sedimento. Por lo antes expuesto, se considera que los niveles de descarga orgánica del agua de los estanques, son poco significativos y sin consecuencias adversas.

En cuanto a los lubricantes de recambio, estos se procurarán hacer en talleres fuera del proyecto, y los residuos impregnados serán recolectados en tambos de 200 litros y cerrados herméticamente para ser transportados por una empresa autorizada para su disposición final, ya sea para su destrucción térmica o reciclaje.

De igual forma, serán recolectados los filtros utilizados, estopas impregnadas de aceite, así como las refacciones y partes de desgaste producto de reparación y mantenimiento del equipo, para su disposición final conforme a la LGPGIR y Normas Oficiales; manteniendo el sitio de trabajo limpio de desechos sólidos peligrosos.

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 las lagunas de oxidación, dándole un tratamiento previo mediante la sedimentación de los sólidos suspendidos y así cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.

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 estanques 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.

No peligrosos.

Con relación a los residuos sólidos no peligrosos que serán generados dentro del área del proyecto durante operación del proyecto se refieren principalmente al manejo de los residuos sólidos clasificados como basura de tipo doméstico (residuo sólido municipal), se tiene considerado que se consuman los tres alimentos diarios en el comedor del campamento; partiendo de esto, los residuos que se generen durante el jornal diario serán depositados en contenedores con tapa que se mantendrán permanentemente en el campamento, para cuando el volumen acumulado lo amerite, se recolectarán y depositarán en el relleno sanitario municipal. La cantidad generada en un día en promedio es de 0.24 kg





Oficina de Representación de SEMARNAT

en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

de desechos domésticos por persona (personal de la granja) en un día, los cuales comprenden desde envolturas y sobrantes de diversos alimentos, bebidas, papeles, entre otros residuos no peligrosos.

Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

Referente a los residuos de los materiales a utilizar que serán generados durante la ejecución de las obras del Proyecto y que por sus propiedades físico- químicas y toxicidad al ambiente lo convierten en un residuo peligroso, es el lubricante que le será repuesto a los motores de la maquinaria en el sitio de la obra, con una periodicidad recomendada por especificaciones del fabricante de cada 250 horas de operación, cuyo volumen anual asciende aproximadamente a 0.024 m³, mismos que serán recolectados y almacenados temporalmente en tambores sellados de 200 litros hasta ser entregados y trasladados por el contratista a una empresa autorizada para su disposición final, ya sea para su destrucción térmica o reciclaje, cabe señalar, que el mantenimiento de los motores se realizará en talleres fuera de la zona del proyecto (ciudad o poblado cercano), a fin de evitar la generación y acumulación de sustancias peligrosas en el lugar del proyecto.

Para la disposición de los residuos peligrosos se contratará a una empresa autorizada por SEMARNAT para el manejo y disposición de los residuos peligrosos, como posible candidato para la prestación de este servicio.

Durante estas etapas se generarán residuos no peligrosos, en una cantidad aproximada de 0.15 kg/día/persona. Los residuos de carácter no peligrosos que se generarán serán restos de papel, de cartón, de plástico y de comida. Estos residuos serán depositados directamente en contenedores de 200 litros, con una bolsa de polietileno, dichos contenedores serán colocados estratégicamente y en cantidades suficientes para asegurar su debido manejo.

El manejo de residuos no peligrosos dentro del predio, como ya se mencionó se realiza mediante la colocación de contenedores de metal a través de tambores de 200 litros colocados en diferentes sitios conforme el avance del proyecto. Estos residuos domésticos serán transportados semanalmente hasta una zona que cuente con el servicio municipal de recolección, quienes se encargarán de llevarlos a su sitio de disposición final.

El manejo de residuos peligrosos se lleva a cabo conforme a todo lo dispuesto en la normatividad aplicable para el caso, iniciándose con la inscripción de la empresa como generadora de residuos peligrosos y estableciendo el almacenamiento temporal de acuerdo con la misma ley.

Para la disposición de estos residuos se contratará a empresa debidamente autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la recolección, transporte, manejo y tratamiento o disposición finales de estos residuos. Es importante mencionar que los residuos serán manejados, almacenados, controlados y dispuesto en estricto apego a la LGPGIR.

Sitios de depósito y/o de disposición final.

Se aclara que será necesario que los promoventes se den de alta como generador en el caso de los peligrosos durante la etapa de construcción, contratar los servicios a las empresas autorizadas para el retiro de todos los que se generen y obtener las autorizaciones correspondientes para su vez disposición final; las descargas de sanitarios se conducirán al sitio que les he autorizado a las empresas que se contrate para el mantenimiento y en el caso de los municipales que el promovente los retire y disponga en los lugares autorizados por la autoridad competente del caso.



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**
Unidad de Gestión Ambiental
Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022
Bitácora: 25/MP-0025/08/20
Proyecto: 25SI2020PD038
Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

Cuerpos de agua continentales, costeros y marinos.

Se descargará el agua producto del recambio diario a los cuerpos receptores del estero cumpliendo con la Norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT.1996, que especifica los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Cuadro de construcción terreno del proyecto (Polígono general)						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					Y	X
	1			1	2,585,271.06	354,593.92
1	2	N 63°58'59.46" W	16.845	2	2,585,278.44	354,578.78
2	3	S 81°21'21.91" W	281.688	3	2,585,236.11	354,300.29
3	4	S 32°50'22.45" E	140.254	4	2,585,118.27	354,376.35
4	1	N 54°55'17.50" E	265.857	1	2,585,271.06	354,593.92
Superficie total = 19,979.344 m ²						

Área de Caballito de Mar						
EST.	P V	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					Y	X
	1			1	2,585,224.49	354,383.76
1	2	S 81°30'36.76" W	37.5	2	2,585,218.95	354,346.67
2	3	S 08°29'23.24" E	37.5	3	2,585,182.36	354,352.13
3	4	N 81°30'36.76" E	37.5	4	2,585,187.89	354,389.22
4	1	N 08°29'23.24" W	37.5	1	2,585,224.49	354,383.76
Superficie total = 1,387.500 m ²						

Área de para Camarón						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					Y	X
	1			1	2,585,257.34	354,567.24
1	2	N 31°46'31.11" W	20.564	2	2,585,274.82	354,556.41
2	3	S 81°24'58.62" W	66.661	3	2,585,264.87	354,490.49
3	4	S 09°54'28.35" E	49.399	4	2,585,216.21	354,498.99
4	1	N 58°55'23.52" E	79.679	1	2,585,257.34	354,567.24
Superficie total = 2,465.236 m ²						

Área de para Tilapia						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					Y	X
	1			1	2,585,257.01	354,450.59
1	2	S 80°57'28.93" W	28.06	2	2,585,252.60	354,422.88
2	3	S 08°35'35.94" E	12.248	3	2,585,240.49	354,424.71
3	4	S 80°34'07.71" W	41.716	4	2,585,233.66	354,383.56
4	5	S 08°25'41.83" E	46.143	5	2,585,188.01	354,390.32
5	6	S 59°25'02.48" E	15.209	6	2,585,180.28	354,403.41
6	7	S 29°06'52.37" E	33.623	7	2,585,150.90	354,419.77
7	8	N 55°19'11.05" E	54.936	8	2,585,182.16	354,464.95
8	1	N 10°51'30.25" W	76.22	1	2,585,257.01	354,450.59
Superficie total = 5,449.970 m ²						



Oficina de Representación de SEMARNAT

en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

Área de Servicios						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					Y	X
	1			1	2,585,248.17	354,379.80
1	2	S 81°27'02.30" W	42.267	2	2,585,241.89	354,338.00
2	3	S 08°20'05.36" E	14.086	3	2,585,227.95	354,340.04
3	4	N 79°37'54.40" E	3.726	4	2,585,228.62	354,343.71
4	5	S 08°29'23.24" E	10	5	2,585,218.73	354,345.19
5	6	N 81°30'36.76" E	39	6	2,585,224.49	354,383.76
6	1	N 09°29'24.03" W	24.011	1	2,585,248.17	354,379.80
Superficie total = 982.443 m ²						

Área de la Laguna de Oxidación de Agua dulce						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					Y	X
	1			1	2,585,262.79	354,489.04
1	2	S 81°17'02.85" W	37.657	2	2,585,257.09	354,451.81
2	3	S 10°52'04.73" E	63.171	3	2,585,195.05	354,463.72
3	4	N 58°54'56.59" E	40.193	4	2,585,215.80	354,498.15
4	1	N 10°58'15.93" W	47.868	1	2,585,262.79	354,489.04
Superficie total = 2,091.872 m ²						

Área del Estacionamiento						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					Y	X
	1			1	2,585,218.73	354,345.19
1	2	N 08°29'23.24" W	10	2	2,585,228.62	354,343.71
2	3	S 79°37'54.40" W	3.726	3	2,585,227.95	354,340.04
3	4	N 08°20'05.36" W	14.086	4	2,585,241.89	354,338.00
4	5	S 81°16'30.76" W	36.007	5	2,585,236.42	354,302.41
5	6	S 33°52'15.92" E	9.352	6	2,585,228.66	354,307.62
6	7	S 58°10'19.51" W	2.142	7	2,585,227.53	354,305.80
7	8	S 32°43'26.59" E	57.048	8	2,585,179.54	354,336.64
8	9	N 79°29'12.59" E	14.243	9	2,585,182.13	354,350.65
9	1	N 08°29'23.24" W	37	1	2,585,218.73	354,345.19
Superficie total = 1,646.754 m ²						

Área del Reservorio 1						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					Y	X
	1			1	2,585,179.85	354,403.06
1	2	S 81°30'36.76" W	60	2	2,585,170.99	354,343.72
2	3	S 32°53'28.02" E	58.436	3	2,585,121.92	354,375.45
3	4	N 55°22'44.40" E	52	4	2,585,151.46	354,418.24
4	1	N 28°08'36.99" W	32.189	1	2,585,179.85	354,403.06
Superficie total = 2,428.068 m ²						

[Handwritten signature]



Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

Área del Reservorio 2						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					Y	X
	1			1	2,585,271.46	354,592.54
1	2	N 64°14'40.06" W	15.49	2	2,585,278.19	354,578.58
2	3	S 81°12'05.75" W	21.55	3	2,585,274.89	354,557.29
3	4	S 31°52'31.42" E	22.225	4	2,585,256.02	354,569.02
4	1	N 56°42'35.09" E	28.127	1	2,585,271.46	354,592.54
Superficie total = 407.130 m ²						

La ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 15 a la 22 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 24 a la 100 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

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

Considerando que el **proyecto** se ubica en poblado Habal, municipio de Mazatlán, estado de Sinaloa., le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, **Artículo 5**, inciso R) fracciones I y II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Los artículos 1, 26 fracción VIII, 33 fracciones I y V, 34 fracción IV y 87 fracción I. de la Ley de Cambio Climático.
- c) El **proyecto no** se encuentra dentro del polígono de ningún **Sitio Ramsar**.
- d) Con respecto a la Unidad Ambiental Biofísica del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El área donde actualmente se lleva a cabo el proyecto se encuentra en la Región Ecológica 18.6 perteneciente a la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 32 denominada "Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa", proyectada a largo plazo como inestable. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.4. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera



Calle Cristóbal Colón No. 100, Centro, Culiacán, Sinaloa, México

Teléfono: (667) 2592700 www.gob.mx/semarnat

Página 31 de 50







Oficina de Representación de SEMARNAT

en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

- e) Que los **promoventes** manifestaron en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al **proyecto**.

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.

Aplica para la especie de caballito de mar, la cual se encuentra protegida en México por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, listada como especie Sujeta a Protección Especial (Pr) y protegida internacionalmente por la "CITES", como especie listada en CITES II.

Para nuestro caso la especie de caballito de mar que se utilizará es el caballito de mar del pacífico (*Hippocampus ingens*). Para el inicio del proyecto se ocuparan de pocas parejas para su reproducción, mismas que serán obtenidas de laboratorios o granjas autorizadas locales o nacionales, teniendo como el más cercano la granja ubicada en la isla de la piedra Mazatlán.

Se pretende dentro del proyecto, que después del tercer año, comenzar a impartir pláticas y exposiciones enfocadas en las experiencias en el cultivo de *Hippocampus ingens*, y de la influencia de este tipo de actividades en el apoyo a la preservación de especies en peligro de extinción.

NOM-001-SEMARNAT-1996.

Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. (ACLARACIÓN D.O.F. 30-ABRIL-1997).

En la MIA se establecen medidas para cumplir con lo establecido en la NOM indicada.

La descarga se da por medio de tuberías de drenaje, hacia las lagunas de sedimentación, oxidación y reducción de material biogénico de las aguas de recambio. En el caso de la laguna de oxidación para agua dulce, se realizará la descarga a la huerta frutal existente dentro del predio, esto una vez que el agua sea tratada en la laguna de oxidación.

Para el caso del agua salada, se contará con una pequeña laguna de oxidación, en la cual la mayor parte del agua tratada se perderá por evaporación y el resto será recolectado por una empresa autorizada para dar destino final adecuado.

Desde el momento que se inicien las actividades de la granja se dará cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996; LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES*. En el proceso de mejoramiento de la calidad del agua de recambio, se proporcionará un tratamiento preliminar o primario. Antes de ser reintegrada al medio natural, el agua de recambio por medio tubería se dirige el agua hacia las lagunas de sedimentación y oxidación, para el precipitado de los sólidos disueltos y para degradación de materia orgánica o materia biogénica particulada de los desechos de los organismos acuáticos y alimento no consumido. Finalmente, después de ese proceso es reintegrada al medio natural.

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

A

Calle Global Color No. 1449 entre, Cbr Centro, C.P. 80000 Culiacán, Sinaloa, México

Teléfono: (662) 2592700 www.gob.mx/semarnat

Página 32 de 50

J



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

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

Delimitación del área de estudio.

El Sistema Ambiental se localiza dentro de la Región Hidrológica 10 Sinaloa (RH10), a la cual pertenece la cuenca Río Piaxtla-Río Elota-Río Quelite, subcuenca río Quelite.

Suelo: En su alrededor existe un impacto a la vegetación natural desde hace 2 décadas en que fue construida la huerta frutal y los desarrollos agrícolas existentes en su alrededor, existe un desarrollo de servicios como son tubería de conducción de Agua Potable, telefonía, vialidades, electricidad. Actualmente esta zona corresponde a una zona rural con vialidades y servicios.

Las obras se ubican fuera de la zona urbana de la ciudad de Mazatlán, por la carretera Internacional México 15, con rumbo Mazatlán-Culiacán, entre el poblado del Habal y el Potrero, en el Municipio de Mazatlán, Estado de Sinaloa. El predio tiene una superficie total de 19,979.344 m² con forma triangular, cuenta con el DICTAMEN DE USO DE SUELO del Municipio, para la construcción de granja acuícola, con clave catastral 011-000-015-02522-001, con fecha 27 de diciembre de 2019, el predio se encuentra fuera del perímetro urbano y del área de estudio del plan director de desarrollo urbano vigente.

Vegetación: La zona corresponde a un área que ha sido afectada a lo largo de más de 2 décadas, sin embargo, con el proyecto la biodiversidad no se verá comprometida con el desarrollo del proyecto, toda vez que con la implementación de los programas, acciones y obras que fueron referidos, se diseñaron con la finalidad de asegurar su permanencia y continuidad dentro del mismo ecosistema de la huerta frutal para formación de hábitats y fortalecimiento e incremento de servicios ambientales.

Fauna: De igual forma el desarrollo agropecuario y semi urbano ha desplazado la fauna presentando el avistamiento de aves en la huerta, y que no será afectada por el proyecto, ya que se dejará la mayoría de los árboles frutales.

Agua: El Sistema Ambiental presenta diversos elementos relacionados con el escurrimiento del agua superficial y subterránea, las características topográficas, las propiedades del suelo y de la roca y los tipos de cobertura y uso del suelo determinan las características de la red hidrológica y del escurrimiento sobre la superficie. El agua para el proyecto corresponde a la de un pozo artesanal existente en el predio, dentro de la subcuenta río Quelite.

Vegetación.

El área del proyecto carece de todo tipo de vegetación forestal de la región, tiene presencia de árboles frutales, se encuentra actualmente impactado con la construcción de una huerta, corresponde a un predio rural, que fue desmontada por actividades de agricultura entre los años 1980. En la Carta Uso de Suelo y Vegetación SERIE IV, (Imagen IV.12) se puede observar que el área del proyecto está dentro de la zona de pastizal cultivado.

Dentro del terreno a utilizar no se tiene presencia de las especies florísticas reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

[Firma]





Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

Fauna.

Dado que, es un área agrícola y todos los días hay movimiento de vehículos y maquinaria, no se observó la presencia de fauna terrestre en el predio, solo se observó la presencia de aves que sobre vuelan el predio y que llegan a alimentarse en temporada que la huerta da frutos, por lo que se observó poco la presencia de fauna durante la evaluación. Las observaciones de campo y bibliografía, nos permitieron identificar la presencia de fauna en los alrededores del proyecto. A continuación, se muestran los siguientes organismos de acuerdo a los lugareños y los monitoreos realizados con su participación:

Especies de fauna fuera del predio del proyecto (SA).

Nombre común	Nombre científico
Aves	
Aguililla gris	<i>Buteo nitidus</i>
Caracara común	<i>Caracara cheriwey</i>
Carrónero común	<i>Coragyps atratus</i>
Chachalaca	<i>Ortalis wagleri</i>
Chara de beechy	<i>Cyanocorax beechei</i>
Cormorán	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>
Cuervo sinaloense	<i>Corvus sinaloae</i>
Fragata común	<i>Fregata magnificens</i>
Garzón cenizo	<i>Ardea herodias</i>
Paloma aliblanca	<i>Zenaida asiatica</i>
Tortola colilarga	<i>Columbina inca</i>
Urraca	<i>Calocitta colliei</i>
Mastofauna	
Ardilla	<i>Sciurus colliae</i>
Armadillo	<i>Dasyurus novemcinctus mexicanus</i>
Coyote	<i>Canis latrans</i>
Jabali	<i>Pecari tajacu</i>
Liebre	<i>Lepus alleni</i>
Lince	<i>Lynx rufus</i>
Mapache	<i>Procyon lotor</i>
Onza	<i>Herpailurus yagouarondi</i>
Tejón	<i>Nasua narica</i>
Tigrillo	<i>Leopardus pardalis</i>
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
Zorrillo	<i>Conepatus mesoleucus</i>
Herpetofauna	
Boa	<i>Boa constrictor</i>
Cachorón	<i>Sceloporus olivaceus</i>
Coralillo falso	<i>Lampropeitis sp.</i>
Culebra verde	<i>Oxyvelus sp.</i>
Iguana espinosa	<i>Iguana</i>
Iguana verde	<i>Iguana sp.</i>
Lagarto enchaquirado	<i>Heloderma horridum</i>
Tortuga de casquillo	<i>Kinosternom integrum</i>
Vivora de casacabel	<i>Basiliscus</i>
Anfibios	
Rana Albina	<i>Physalaemus postulus</i>

[Handwritten signatures]



Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

Nombre común	Nombre científico
Rana Leopardo	Rana pipiens
Rana Verde	Rana sp
Sapo	Bufo sp.

Especies endémicas o en peligro de extinción.

Al igual las especies de flora y fauna dentro del terreno a utilizar **no se tienen presencia de las especies reportadas con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010**. Las enlistadas se pueden referir a especies que inciden en la región, más no al área específicamente de ubicación del proyecto.

La zona del proyecto corresponde a terrenos que con anterioridad fueron impactados, es una huerta frutal que se encuentra funcionando, rodeado de desarrollos agrícolas, donde diariamente hay movimiento constante de automóviles, maquinarias y de personas transitando en la zona; sin embargo, de manera general las especies que se encuentran en Mazatlán y que tienen interés comercial están alejadas de la zona de influencia del proyecto.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

7. Que la fracción V del artículo 12 del **REIA**, dispone en los requisitos que los **promovientes** deben incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos del presente estudio, los **promovientes** manifiestan que el proceso de evaluación de impactos ambientales se desarrolló en dos etapas: en la primera se realizó una selección de los indicadores de impacto los cuales fueron utilizados; en una segunda etapa se planteó la metodología de evaluación la cual fue aplicada en este **proyecto**. Uno de los principales impactos ambientales será la afectación al agua dulce que se suministra a la granja proviene del pozo existente dentro del predio que actualmente se usa para los riegos agrícolas, y no se generarán residuos que dañen los mantos freáticos. Se contará con el servicio de una fosa séptica para la descarga de drenaje de los baños, y para el agua del cultivo se tratará en lagunas de oxidación. Para el agua salada se contará con el servicio de una empresa autorizada para suministrar el agua salada y para recolectar el agua una vez usada y tratada. Dentro de las lagunas de oxidación se proporcionará un tratamiento biológico para degradación de materia orgánica o materia biogénica particulada de los desechos del camarón y alimento no consumido, consistente en la aplicación de levadura y bacilos (marca Epicin) a razón de 100 g/día, con un margen de vida de 24 horas y diseñadas genéticamente para no reproducirse exógenamente; por lo que se dará cumplimiento a la norma NOM-001-SEMARNAT-1996.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el **proyecto**; a continuación, se describen las más relevantes:
- Prohibir molestar, ahuyentar o causar daño a la fauna que pudiera localizarse en los alrededores del proyecto.**
 - Uso de maquinaria adecuada y buenas condiciones mecánicas para que mejoren las operaciones y para realizar las actividades en el menor tiempo posible.**
 - No se realizarán actividades de desmonte, ni remoción de cobertura vegetal.** El proyecto actualmente se encuentra construido y operando como huerta frutal, las actividades que se llegaran a llevar a cabo referidas a construcción, serán básicamente los bordos para reservorio y lagunas de oxidación. Como medidas de compensación por los impactos ambientales ocasionados por la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, se contempla la reforestación de especies de la región en la delimitación del proyecto, aun así y cuando no se afecte vegetación por la operación del proyecto.

Cristóbal Flores de la Hoz, Ingeniero en Agronomía, Cor. Centro, C.P. 80000 Culiacán, Sinaloa, México

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

Página 35 de 50



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

- d) El área de almacenamiento de manejo de combustibles (tambos de 200 litros), estará construida de concreto con banquetta exterior y una cuneta de concreto en toda su periferia que permita la recuperación de los combustibles y lubricantes, en caso de presentarse derrames accidentales.
- e) El material producto de las actividades de nivelación o limpieza, se utilizará en la construcción de bordos.
- f) Se cuenta con sanitarios permanentes conectados a una fosa séptica la cual recibe mantenimientos periódicos por una empresa autorizada.
- g) Se aplicarán riegos constantes en el acceso y áreas de circulación, para evitar la contaminación por partículas de polvos furtivos.
- h) El cárcamo de bombeo ya existe actualmente y opera con bombas eléctricas que no generan residuos líquidos ni sólidos.
- i) Las postlarvas y alevines serán suministradas por un laboratorio certificado, lo cual antes de obtenerlas se tiene que conocer la historia clínica de cada lote, Para esto el técnico a cargo del cultivo de los organismos apoya para asegurar la calidad de las postlarvas y alevines, se realiza una evaluación microscópica y molecular, así como una revisión macroscópica para determinar tamaño, presencia de deformidades, homogeneidad de tallas, actividad, contenido y movimiento intestinal, presencia de epibiontes, opacidad muscular, desarrollo branquial, cambios de color y melanización de apéndices. De esta manera se evitará extraerlas del medio.
- j) Utilización de tratamiento biológico (Levadura y bacilos) para degradación de materia orgánicas durante el proceso y la utilización de las lagunas de oxidación, posteriormente para ser recolectada el agua residual hasta su destino final adecuado por una empresa autorizada, para evitar contaminación del subsuelo. En la MIA se establecen medidas para cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996; LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.
- k) En el manejo de agua dulce utilizado en el cultivo, se emplearán canastas de alimentación que sirven para monitorear la demanda de alimento de los organismos a fin de evitar la contaminación del agua por alimento balanceado no consumido. Los objetivos de las lagunas de sedimentación u oxidación es remover de las aguas residuales la materia orgánica que ocasiona la contaminación, eliminar microorganismos patógenos que representan un grave peligro para la salud. Posteriormente pasaran a ser utilizadas en los riegos de huertas frutales.
- l) Los organismos se controlarán por medio de filtros en el bombeo. Para la cosecha este proyecto no contempla el procesamiento de organismos cultivados en el sitio, estos serán enhielado y trasladado a las plantas procesadoras, en el caso de la tilapia y el camarón, el caballito de mar será colocado vivo en peceras.
- m) Aplicar y estructurar un riguroso mantenimiento y operación del equipo de bombeo, vehículos de desplazamiento y otros que permitan abatir riesgos de accidentes y contingencias, así como excesivo ruido de los motores del sistema de bombeo y camiones.
- n) Se propone contar con extinguidores y botiquín con medicamentos sugeridos por la Secretaría del Trabajo y Prevención Social (STPS).

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

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

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

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

Página 36 de 50



[Handwritten signature]



Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

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

El escenario original del ecosistema, previo a la realización de las obras y actividades que fueron ejecutadas sin contar con autorización en materia de impacto ambiental:

El predio en cuestión corresponde a una huerta frutal en operación actualmente, carente en su totalidad de vegetación en la totalidad de su superficie constituida por suelo arcilloso. El predio tiene una superficie total de 19,979,344 m² con forma triangular, cuenta con el DICTAMEN DE USO DE SUELO del Municipio, para la construcción de granja acuícola, con clave catastral 011-000-015-02522-001, con fecha 27 de diciembre de 2019, el predio se encuentra fuera del perímetro urbano y del área de estudio del plan director de desarrollo urbano vigente.

ESCENARIO ACTUAL (ESCENARIO SIN PROYECTO NI MEDIDAS DE MITIGACIÓN).

El predio seleccionado para el proyecto actualmente se encuentra impactado, cuenta con una construcción de un edificio que sirve como casa de campo, almacén y comedor, asimismo cuenta con un pozo bien construido con su cárcamo de bombeo, unos tanques reservorios de agua, y una huerta frutal bien conformada.

Suelo: En su alrededor existe un impacto a la vegetación natural desde hace 2 décadas en que fue construida la huerta frutal y los desarrollos agrícolas existentes en su alrededor, existe un desarrollo de servicios como son tubería de conducción de Agua Potable, telefonía, vialidades, electricidad. Actualmente esta zona corresponde a una zona rural con vialidades y servicios.

Vegetación: La zona corresponde a un área que ha sido afectada a lo largo de más de 2 décadas, sin embargo, dentro del predio del proyecto la vegetación corresponde al tipo frutal, mangos, ciruela, plátanos, naranja, limón, guayaba, Jamaica, etc.

Fauna: De igual forma el desarrollo agropecuario y semi urbano ha desplazado la fauna presentando el avistamiento de aves en la huerta que llegan a comer o descanso.

Agua: El predio del proyecto no presenta escurrimiento del agua superficial, las características topográficas, las propiedades del suelo y de la roca y los tipos de cobertura y uso del suelo determinan las características de la red hidrológica y del escurrimiento sobre la superficie. El agua para que se utiliza actualmente para los riegos de la huerta corresponde a la de un pozo artesanal existente en el predio.

ESCENARIO MODIFICADO CON LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

Una vez analizados los principales componentes del ecosistema y sus afectaciones, se procede a presentar el escenario con la implementación del proyecto (mismo), considerando que durante las distintas etapas del proyecto objeto de estudio, se propone la ejecución de diferentes medidas de mitigación para evitar o disminuir el impacto sobre los diferentes componentes ambientales, agua, aire, suelo, flora y fauna.

Se estima que el proyecto en lo general propiciara una serie de impactos ambientales de naturaleza negativa, como sería la descarga de aguas residuales, sin embargo, considerando los resultados de los análisis se identificaron los impactos ambientales determinando cuales no son significativos sin medidas, y que, derivado de la aplicación de las mismas, ningún impacto se consideró relevante. En adición a lo anteriormente expuesto, en el capítulo VI se presentan las medidas mediante las cuales se podrá

Calle Cristóbal Colón No. 44, Jardines, Col. Centro, C.P. 84000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: 1667/7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 37 de 50



[Handwritten signature]



Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

prevenir y mitigar la relevancia de dichos impactos, con lo cual el proyecto, en términos ambientales, es viable en todas sus etapas y acciones.

En cuanto al efecto de su agua de descarga, se propone continuar utilizando el sistema de lagunas de oxidación y sedimentación existentes, los cuales logran una disminución de los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) y el fósforo, entre 50-70%, así mismo el agua dulce de la laguna después de un mínimo de 8 y hasta 55 horas se descarga a la huerta para aprovecharla en los riegos necesarios para su operación (riegos que ya se llevan a cabo sin el proyecto propuesto).

Programa de vigilancia ambiental:

Las labores de monitoreo que se implementarán en la granja acuícola, a fin de evitar impactos ambientales no deseados y evitables, se enfocarán principalmente a los siguientes objetivos:

- a) Dar seguimiento y verificar el cumplimiento de las variables físicas, químicas, biológicas, sociales y económicas que nos puedan indicar cambios de comportamiento en el entorno ambiental del proyecto como resultado de la interacción de este con el medio ambiente circundante. Los seguimientos, verificación y cumplimientos de los parámetros serán en base a:

Normas Oficiales Mexicanas se cumplirán:

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

NOM-EM-001-SEMARNAT-1999, que establece los requisitos y medidas para prevenir y controlar la introducción y dispersión de las enfermedades virales denominadas mancha blanca white spot baculo virus (WSBV) y cabeza amarilla yellow head virus (YHV).

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

Esta última, especifica las concentraciones de contaminantes básicos para las descargas de aguas, no debiendo exceder del valor indicado, para lo cual, se llevará al cabo la toma de datos sobre el aspecto fisicoquímico de la actividad hidráulica, tanto de la fuente de agua salina como agua dulce, para conocer el comportamiento de los parámetros como: sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅), nitrógeno total y fósforo total. El cumplimiento de esta será de acuerdo a los plazos estipulados por la Comisión Nacional del Agua y lo que será manifestado en la solicitud de permiso de descarga.

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, los **promoventes**, 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.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la anuencia en materia de impacto ambiental, para la **"CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CULTIVO ACUÍCOLA, EN MAZATLÁN, SINALOA"**, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 16-01-

M

[Handwritten signature]



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

2014, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la fracciones XII.

En dicho artículo 28, la LGEEPA, señala que la evaluación del impacto ambiental "... es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente". Para ello se establece las clases de obras o actividades, que requerirían previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria. La presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental esta normado por el Artículo 30 de la LGEEPA. También le aplica el REIA, Artículo 5:

Art. 28. Penúltimo Párrafo. - "...quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría".

XII.- Son actividades acuícolas que pueden poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas;

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

U) ACTIVIDADES ACUÍCOLAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS:

Fracción I: Construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola, con excepción de la rehabilitación de la infraestructura de apoyo cuando no implique la ampliación de la superficie productiva, el incremento de la demanda de insumos, la generación de residuos peligrosos, el relleno de cuerpos de agua o la remoción de manglar, popal y otra vegetación propia de humedales, así como la vegetación rarápala o marginal.

Obtención de información:

El Sistema Ambiental de acuerdo a la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular y a los Lineamientos que establecen criterios técnicos de aplicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, promovida y firmada por el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental el 16 de Noviembre de 2012, en su LINEAMIENTO SÉPTIMO.- DE LOS CRITERIOS PARA DELIMITAR UN SISTEMA AMBIENTAL. Menciona, en su punto 7.1. Se considerará adecuada una delimitación del Sistema Ambiental (SA), que hayan utilizado alguno o algunos de los siguientes criterios:

- Zonificación del área del desarrollo de Mazatlán.
- Tipos de vegetación: este criterio no se consideró debido a que en el predio donde se pretende realizar el proyecto, se ubica en un área donde la vegetación es nula en zona costera.
- El personal y los insumos de materiales para llevar a cabo la construcción de las obras provendrán principalmente de Mazatlán.
- Las emisiones de desechos no peligrosos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera se consideran impactos puntuales que no sobrepasarán geográficamente los límites del proyecto.

En base a lo anterior y considerando lo indicado en la "Guía para la presentación de manifestaciones de impacto ambiental acuícola-pesquera, Modalidad Particular", para determinar el área de estudio se usó

Calle Cristóbal Colón no. 100, Centro, C.P. 40000 Culiacán Sinaloa México

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

Página 39 de 50



Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

principalmente la regionalización establecida para el desarrollo de Mazatlán y su área de influencia. Lo anterior considerando que la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción se ubican dentro de la delimitación geográfica de la misma.

Conocer el área de influencia del desarrollo de Mazatlán, sitio sirvió en primer término como marco de referencia, sin embargo, para precisar el Sistema Ambiental que potencialmente se vería afectado por la construcción y operación del proyecto.

Se consideraron los criterios establecidos en la "Guía para la presentación de manifestaciones de impacto ambiental Acuicola-pesquera, Modalidad Particular" y se complementaron, de manera que el sistema ambiental incluye:

- Delimitar el sistema ambiental local en función de la regionalización establecida por el desarrollo Mazatlán. El proyecto solo tiene interacción con este sitio de interés ambiental.
- El sistema ambiental local se delimitó en relación a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.
- Otros criterios para delimitar el área de estudio de acuerdo a la guía son:
 - a) dimensiones del proyecto, tipo y distribución de las obras y actividades a desarrollar, ya sean principales, asociadas y/o provisionales y sitios para la disposición de desechos; b) factores sociales (poblados cercanos); c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos y tipos de vegetación, entre otros; d) tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y e) usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).
 - b) Como se mencionó en el apartado anterior, El puerto de Mazatlán será la principal población que proporcionará los trabajadores, insumos, materiales, maquinaria y equipo. Además de ser el principal beneficiario de la puesta en operación del proyecto.
 - c) El área del proyecto dentro del Sistema Ambiental definido se caracteriza por ser una unidad geomorfoedafológica, lo que refleja una acreción constante a lo largo del tiempo interrumpido por periodos de erosión.
 - d) el Sistema Ambiental se localiza dentro de la Región Hidrológica 10 Sinaloa (RH10), a la cual pertenece la cuenca Río Piaxtla-Río Elota-Río Quelite, subcuenca río Quelite.
 - e) el sistema ambiental delimitado tiene una superficie de (100,000.00 Has), y el sistema ambiental para el área de influencia del proyecto es de (40 Has), (Imagen IV.5).

En conclusión, la delimitación del Sistema Ambiental sub cuenca río Quelite se determinó considerando que el proyecto se encuentra dentro de la cuenca hidrológica, que su núcleo poblacional importante más cercano es la Ciudad de Mazatlán, las dimensiones del proyecto, rasgos geomorfoedafológicos, y una vez analizando los potenciales impactos que se generan, se encontró que el proyecto no causara impactos ambientales adicionales a los existentes.

Para la determinación de aspectos comprendidos en el CAPITULO IV, se utilizaron informaciones publicadas y generadas por el INEGI, estaciones Meteorológicas, publicaciones científicas, académicas y gubernamentales, investigaciones editadas, así como el conocimiento directo de las observaciones, monitoreo y medición de campo realizados en cada uno de los sitios contemplados.

Estudios Topográficos:

Para la correcta localización geográfica, se utilizó equipo especializado de topografía consistente en una estación total y GPS de primer orden para posicionamiento global. Para el vaciado y elaboración de planos se utilizó equipo de computación, con programa de AUTOCAD 2020, Planos electrónicos de INEGI;

M



2



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH, GOOGLE, INEGI, 2010 A 2019 (USA Dept of State Geographer, 2020 Europa Technologies, DATA ISO, OAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

Se obtuvo información bibliográfica, tanto de tipo académica (investigación) como de resúmenes de información geográfica del INEGI, PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE SINALOA y PLAN DE DESARROLLO DE MAZATLÁN, como información de estudios realizados por la empresa y filiales, información descrita en los capítulos que anteceden a este.

Opiniones técnicas

- II. Que, en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Dirección General de Vida Silvestre**, a través de oficio **No. DF/145/2.1.1/0524/2020.-0663 de fecha 17 de noviembre de 2020** emitió respuesta a través de **Oficio No. SGPA/DGVS/0852/2021** de fecha **04 de febrero de 2021**, en la cual dice lo siguiente:

"CONDICIONANTES

A. Describir correctamente y manera completa el capítulo IV Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

B. Replantear y vincular el capítulo V Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

C. Replantear y vincular el capítulo VI Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales, en favor de las especies que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

FUNDAMENTO LEGAL

Lo anterior con base en ejercicio de las atribuciones que confiere a la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS). Art. 1º párrafo tercero, Art. 4º párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art. 32 Fracción XII, XX, XXI y XXXI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en el Art. 1º, Fracciones III, IV y V, Art. 3º, Fracciones, IV, VIII, X, XII, XIV, XV I, XV III, XIX, XX, XXI, XXV, XXV I, XXV II, XXV III, XXX, XXXI, XXXVII y XXXV III,

Art. 5º, Inciso B y S, Fracciones I, IV y XI, Art. 28, Art. 35, Art. 79, Fracciones I, III, IV y VII, Art. 83, Art. 98, Fracciones I, II, III, IV y VI, Arts. 101 B IS y Art. 102 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente (LGEEPA), el Art. 1º, Art. 3º, Fracs. III, IV, VII, IX, X XI, XIV, XV I, XV III, XXX III, XXXV I, XXXV II, XLV I, XLVI I y XLI X, Art. 27, Art. 27 BIS, Art. 28, Art. 29, Art. 58, Art. 59, Art. 60, 60 TER y Art. 76 de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS). Art. 1, Art. 2, Fracción I, II, III, VII, VII I, IX, XII, XII I, XV, XVIII, XIX y XXII, Art. 16, Art. 83, Art. 84, Art. 85, Art. 86, Art. 87, Art. 88, Art. 89, Art. 90, Art. 132, Art. 133, Art. 134 y Art. 138, del Reglamento de la LGVS, el Artículo 54 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como en el Art. 24 del Reglamento de la LGEEPA y el Artículo 123 BIS del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010 para protección ambiental especies nativas de México de flora y fauna silvestres catalogadas en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio Lista de especies en riesgo. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.







Oficina de Representación de SEMARNAT

en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

12. Al respecto, esta ORESEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por la **promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
13. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P e información adicional**, esta ORESEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones X y XII, 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 R) fracción I y II, Inciso U) fracción I, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2, 3, 33, 34 y 35 fracción X en su inciso c del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de Julio de 2022.; esta ORESEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

TÉRMINOS

PRIMERO. - La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Construcción, operación y mantenimiento de cultivo acuícola, en Mazatlán, Sinaloa**", promovido por el **C. Benito Arturo Niebla López**, con pretendida ubicación en poblado Habal, municipio de Mazatlán, estado de Sinaloa.

El **proyecto** acuícola propuesto consiste en el cultivo de tres especies de organismos acuáticos como: Caballito de mar (*Hippocampus ingens*), camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) y Tilapia (*Oreochromis niloticus*), estos cultivados en agua salada y agua dulce. Este cultivo se dividirá en tres secciones dentro del predio: sección 1 para caballito de mar con uso de agua salada, sección 2 para camarón con uso de agua dulce y sección 3 para tilapia con agua dulce, con una superficie de **19,979.344 m²**.

Calle Cristóbal Colón No. 145 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán Sinaloa, México;

Teléfono: 1867/7582700 www.gob.mx/semarnat

Página 42 de 50

2



Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culliacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

El proceso que se tiene proyectado desarrollar en dicha granja es el cultivo intensivo de tilapia (*Oreochromis niloticus*) con agua dulce en 23 estanques circulares de linnars con una superficie de 113.00 m² cada estanque, que en conjunto tienen una superficie de **2,599.00 m²** de espejo de agua y una superficie total utilizada para el **área de cultivo de Tilapia de 5,449.96 m²**.

El cultivo hiperintensivo de camarón (*Litopenaeus vannamei*) con agua dulce en 11 estanques circulares de linnars con una superficie de 113.00 m² cada estanque, que en conjunto tienen una superficie **de 1,243.00 m²** de espejo de agua y una **superficie total utilizada para el área de cultivo de camarón de 2,465.23 m²**.

El cultivo intensivo de Caballito de mar (*Hippocampus ingens*) con agua salada en 3 estanques circulares de linnars con una superficie de 113.00 m² cada estanque, que en conjunto tienen una superficie de **339 m²** de espejo de agua y una superficie total utilizada para el **área de cultivo de caballito de mar de 1,387.50 m²**, que incluye dentro toda la infraestructura para este cultivo.

Se contempla construir un **estanque de oxidación** para agua dulce con superficie de **2,091.87 m²**, un **área de servicios** en una superficie de **982.44 m²**, **dos reservorios** con superficie de **2,835.13 m²** y un **estacionamiento** con superficie de **1,646.75 m²** y la adecuación de un **cárcamo de bombeo** existente en una superficie de **56.00 m²**.

Resumen de áreas del proyecto acuícola	
Nombre	Superficie m ²
A. Reservorios	2,835.13
B. Área de cultivo de caballito de mar	1,387.50
C. Área de cultivo de Tilapia	5,449.96
D. Área de cultivo de camarón	2,465.23
E. Laguna de oxidación	2,091.87
F. Área de servicio (campamento, comedor y bodega)	982.44
G. Cárcamo de bombeo	56
H. Estacionamiento	1,646.75
I. Área de arbolado, circulación y maniobras	3,064.46
Total	19,979.34

Cuadro de construcción terreno del proyecto (Polígono general)						
EST.	PV	Rumbo	Distancia	V	coordenadas	
					Y	X
	1			1	2,585,271.06	354,593.92
1	2	N 63°58'59.46" W	16.845	2	2,585,278.44	354,578.78
2	3	S 81°21'21.91" W	281.688	3	2,585,236.11	354,300.29
3	4	S 32°50'22.45" E	140.254	4	2,585,118.27	354,376.35
4	1	N 54°55'17.50" E	265.857	1	2,585,271.06	354,593.92
Superficie total = 19,979.344 m²						

SEGUNDO. - La presente autorización tendrá una vigencia de **20 años** para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento del **proyecto** de acuerdo con lo manifestado por los **promovientes** en la MIA-P, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

[Firma]

Calle Cristóbal Colón No. 2000, Culliacán, Col. Centro, C.P. 80000, Culliacán, Sinaloa, México

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

Página 43 de 50

[Firma]



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

TERCERO. - De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 40 del REIA, a través de las facultades encomendadas a esta ORESEMARNATSIN conforme al Reglamento Interior de la misma, **la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en el CONSIDERANDO 4 para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinar las autoridades municipales y/o estatales, así como de las demás autorizaciones, permisos, licencias entre otras, que sean requisitos para llevar a cabo el proyecto.** Por ningún motivo, la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, así mismo **esta autorización no ampara el cambio de uso del suelo en terrenos forestales conforme establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, ni tampoco el registro y operación en el padrón de predios o instalaciones que manejan vida silvestre fuera de su hábitat natural (PIMVS) por manejar la especie Caballito de mar (*Hippocampus ingens*), debido a que esta especie se encuentra listada como Especie Sujeta a Protección Especial (Pr) en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, por lo que quedan a salvo las acciones que determinen la propia Secretaría, así como de otras autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de su competencia.

CUARTO. - La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el **CONSIDERANDO 4** del presente resolutivo; sin embargo, en el momento que los **promoventes** decidan llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deber indicarlo a esta ORESEMARNATSIN atendiendo lo dispuesto en el Término siguiente.

QUINTO. - La **promovente** queda sujeta 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 ORESEMARNATSIN 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.

SEXTO.- La **promovente**, en el caso supuesto que decidan realizar modificaciones al **proyecto, deberá** solicitar la autorización respectiva a esta ORESEMARNATSIN, 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 ORESEMARNATSIN, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretenden modificar, quedando prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

SÉPTIMO.- 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.

OCTAVO.- 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

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

Teléfono: 155717592700 www.gob.mx/semarnat

Página 44 de 50





**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

obra o la realización de la actividad de que se trate, deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta ORESEMARNATSIN establece que la ejecución, operación, mantenimiento y abandono de las obras autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, a los planos incluidos en ésta y en la información complementaria, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. **Cumplir** con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del **REIA**, que establecen que **será responsabilidad de la promotora 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 en 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 pormenorizado 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. Toda vez que la presente resolución no autoriza u otorga el Permiso de descarga de aguas residuales, la **promovente** deberá de manera previa al inicio de cualquier obra y/o actividad relacionada con el proyecto, dirigirse ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), quien en el ámbito de su competencia determinará lo procedente; debiendo presentar esta ORESEMARNATSIN, copia de la resolución emitida por la misma. En caso contrario podrá ser objeto de la imposición de sanción administrativa por infracciones a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
3. Toda vez que la presente resolución no autoriza u otorga **el registro y operación en el padrón de predios o instalaciones que manejan vida silvestre fuera de su hábitat natural (PIMVS) por manejar la especie Caballito de mar (*Hippocampus ingens*), debido a que esta especie se encuentra listada como Especie Sujeta a Protección Especial (Pr) en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010** deberá de manera previa al inicio de cualquier actividad relacionada con el proyecto, gestionar el trámite correspondiente a fin de obtener el registro de PIMVS ante esta Secretaría, y entregar en esta Oficina de Representación, copia de la resolución emitida incluyendo el registro correspondiente. En caso contrario podrá ser objeto de la imposición de sanción administrativa por infracciones a la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento y a la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.
4. **Cumplir** durante la operación y mantenimiento de la granja acuícola, que las aguas residuales generadas previo a su descarga, estén dentro de los valores de los **parámetros de calidad del agua** contenidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996. Asimismo, **deberá presentar** a esta ORESEMARNATSIN un **informe semestral** de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, realizados por un laboratorio certificado a las descargas de aguas residuales.
5. **Presentar** a esta ORESEMARNATSIN de manera semestral, las bitácoras de registro del monitoreo de calidad de agua propuesto a realizar en la zona de descarga de la granja, y con lo cual se garantice la





Oficina de Representación de SEMARNAT

en el estado de Sinaloa Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

viabilidad del sistema propuesto (laguna de oxidación), así como el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.

6. Las aguas de retorno generadas durante la operación del proyecto, deberán cumplir los límites establecidos en la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de abril de 1997, y cumplir con los parámetros que le sean establecidos por la Comisión Nacional del Agua.
7. **Instalar** un biodigestor tipo Rotoplas para el tratamiento de las aguas sanitarias para evitar la contaminación del manto freático y del humedal, presentando ante esta ORESEMARNATSIN la evidencia fotográfica de su instalación, en un plazo de 60 días posteriores a la notificación del presente resolutivo. Además, **deberá** contratar a una empresa responsable para el mantenimiento y recolección de las aguas residuales.
8. **Realizar** la revisión y el mantenimiento periódico de los vehículos y maquinaria que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de humos de hidrocarburos y monóxido de carbono (CO) que establecen las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
9. **Cumplir** con los lineamientos en materia de sanidad acuícola al momento de la siembra (certificación de larva, período y condiciones de cuarentena), salud durante la engorda, profilaxis, medidas de bioseguridad y medidas de prevención durante eventos de brotes infecciosos o muerte masiva.
10. **Cultivar** solo las especies descritas en el resolutivo.
11. **Presentar** en un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, a esta ORESEMARNATSIN, la evidencia fotográfica del cumplimiento de:
 - a) **Instalación** de dispositivos de disuasión sónica y/o visual para la avifauna que utilizar la zona como área de descanso.
 - b) **Instalación** de letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.
11. **Manejar** los residuos peligrosos generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que la **promovente, deberá**:
 - a) **Registrarse** como Generador de residuos peligrosos ante esta ORESEMARNATSIN en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
 - b) **Entregar** semestralmente a esta ORESEMARNATSIN, la bitácora de volúmenes de residuos peligrosos que se generen durante la vida útil del **proyecto**, de acuerdo con el programa de manejo de residuos peligrosos propuesto, y copias de los manifiestos de entrega de estos a la empresa autorizada para la recolección y destino final de sus residuos peligrosos, que contrató para este servicio.
 - c) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, **presentar** ante esta ORESEMARNATSIN, la evidencia fotográfica de la instalación del almacén temporal de residuos peligrosos, por lo que deberá presentarlo para dar cumplimiento con las especificaciones de la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos y su Reglamento**.
 - d) En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, **presentar** ante esta ORESEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental, en caso de existir algún derrame accidental de combustibles o residuos peligrosos, el cual deberá contemplar acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

- e) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, **presentar** ante esta ORESEMARNATSIN, la evidencia fotográfica de la instalación de contenedores en diferentes puntos del **proyecto** para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generan durante la operación y mantenimiento de la granja; así mismo deberá contratar una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos, con lo cual se dé cumplimiento a la Especificación 4.20 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
13. **Implementar** los siguientes programas, debiendo presentarlos a esta ORESEMARNATSIN en un plazo de 60 días posteriores a la notificación de este resolutivo y presentar de manera semestral a esta ORESEMARNATSIN el informe de actividades:
- I. **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)** para el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación que se propusieron para el desarrollo del **proyecto**, poniendo énfasis en el programa de monitoreo ambiental basado en el diagnóstico de la calidad del agua, esto una vez que inicie la etapa de operación y mantenimiento.
 - II. **Programa de monitoreo de calidad del agua**, que incluya, al menos, monitoreos:
 - a) Durante el tratamiento del agua en la laguna de oxidación al ser descargadas, para verificar que se cumplan los niveles permisibles que están establecidos para la protección de la vida acuática marina (áreas costeras) emitidos por la SEDUE en el Diario Oficial de la Federación (DOF) 13-12-1989.
 - b) En las estanquerías de engordas, estanques de tratamiento, reservorios, descargas y agua costera con la finalidad de mantenerlos por debajo de los límites máximos que corresponda a lo establecido en los Criterios Ecológicos de Calidad del Agua, publicado en el DOF el 13 de diciembre de 1989.
 - III. **Programa de manejo para la disposición final de lodos** que se generen (volúmenes) de la laguna de oxidación, presentando un informe al término de cada ciclo de cosecha, los resultados de análisis del contenido de los lodos y su correspondiente interpretación, esto para que esta ORESEMARNATSIN determine lo conducente.
 - IV. **Programa Integral para la Prevención y Atención de Emergencias** por siniestro.
 - V. **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos**, el cual contenga mínimamente: tipos de residuos peligrosos que se generaron, formas de manejo y tipo de almacenamiento. Lo anterior, para dar cumplimiento con las especificaciones de la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Peligrosos** y su **Reglamento**.
14. Para efecto de hacer una adecuada disposición de los residuos sanitarios de los trabajadores la **promovente deberá** instalar al menos un baño portátil por cada 10 trabajadores; **deberá** presentar la evidencia fotográfica de su instalación a esta ORESEMARNATSIN.
15. Queda estrictamente **prohibido** a la **promovente**:
- a) La ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del **proyecto**.
 - b) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como afectar a la avifauna que utiliza la zona como área de descanso.
 - c) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del **proyecto** por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente deberá** disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los sitios de disposición final autorizados en el Municipio.



Oficina de Representación de SEMARNAT en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.11/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

- d) Las descargas de aguas residuales de origen doméstico a cualquier cuerpo de agua ubicado dentro o fuera de la zona del **proyecto**.
- e) Bloquear corrientes superficiales tales como arroyos intermitentes o construir pasos o adaptaciones necesarias para evitar una obstrucción.
- f) Utilizar llantas o sacos de plástico para estabilizar o prevenir la erosión de terraplenes durante la construcción y operación.
- g) Verter hidrocarburos en el suelo durante la operación y las actividades de mantenimiento del equipo que se utilice.
- h) Abandonar, derramar y confinar residuos peligrosos tales como aceites lubricantes, entre otros, en terrenos propios.
- i) Depositar al aire libre la basura de cualquier clase.
- j) Reparar y cambiar aceite a la maquinaria o vehículos de transporte en el predio o en sus colindancias.
- k) Colectar, comercializar, cazar, capturar y/o traficar con especies de flora y fauna silvestres que se encuentren en el área de interés o de influencia, en las diferentes etapas del proyecto en corto, mediano y largo plazos.
- l) Realizar cualquier tipo de aprovechamiento de las especies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas, en el área del proyecto y zonas aledañas, en especial de aquellas catalogadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, en todas las etapas del proyecto.
- m) Instalar fosas sépticas.
- n) Utilizar plaguicidas y/o sustancia tóxicas, sustancias explosivas, armas de fuego para el control de los organismos depredadores del camarón.
- o) Depositar los desechos producidos durante las diferentes etapas del proyecto en lagunas, ríos, esteros y zonas aledañas, así como la quema de los mismos.
- p) Realizar cualquier actividad (construcciones o actividades humanas) derivada o asociada al sistema de producción del proyecto, que pueda ocasionar impactos a las poblaciones de flora y fauna silvestres o acuáticas del área.

16. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, **deberá** de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta ORESEMARNATSIN, 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**.

NOVENO. - La **promovente** deberán 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 ORESEMARNATSIN 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.

DÉCIMO. - La presente resolución a favor del 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.

DECIMOPRIMERO. - La **promovente** serán el único responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al **proyecto** la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos



**Oficina de Representación de SEMARNAT
en el estado de Sinaloa**

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.11/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa., a 26 de agosto de 2022

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.

DECIMOSEGUNDO. - El concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** están **obligados** 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 la **promovente**, 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** han dado cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.

DECIMOTERCERO. - 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.

DECIMOCUARTO. - 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.

DECIMOQUINTO. - 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.





Oficina de Representación de SEMARNAT

en el estado de Sinaloa

Unidad de Gestión Ambiental

Oficio No. ORE/145/2.1/0689/2022

Bitácora: 25/MP-0025/08/20

Proyecto: 25SI2020PD038

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Culiacán, Sinaloa, a 26 de agosto de 2022

DECIMOSEXTO. - Notificar al **C. Benito Arturo Niebla López**, en su carácter de **Promovente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sinaloa, previa designación, firma la

MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURU
SUBDELEGADA DE PLANEACIÓN Y FOMENTO SECTORIAL

C.c.e.p. Mtro. Alejandro Pérez Hernández. - Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.
C.c.e.p. Biol. Pedro Luis León Rubio. - Subdelegado de Recursos Naturales y Encargado del Despacho de la Representación de PROFEPA en Sinaloa.
C.c.e.p.- Ing. José de Jesús Lee Espinoza. - Director General del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA
C.c.e.p. Marco Antonio Ibarra Olaje. - Contralmirante COMANDANTE del Sector Naval de la Secretaría de Marina.
C.c.p.- Expediente.

Folio: SIN/2020-0000828

Folio: SIN/2021-0000209

Folio: SIN/2021-0000303

Folio: SIN/2021-0001429

MLSA 'JANC' DCC' FCH'

FUNDAMENTO LEGAL

1.- ELIMINADO el nombre de un particular, 1 párrafo de 1 renglón por ser un dato identificativo de conformidad con los artículos 3.2 fracción II inciso "a" y 21.1 fracción I de la LTAIPEJM, artículo 3.1 fracción IX de la LPDPPSOEJM y Lineamiento Quincuagésimo Octavo fracción I de los LGPPICR.

* "LTAIPEJM: Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios.

LPDPPSOEJM: Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados en el Estado de Jalisco y sus Municipios.

LGPPICR: Lineamientos Generales para la Protección de la Información Confidencial y Reservada que deberán observar los sujetos obligados previstos en la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios."