



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

001970

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

Oficio No. DF/45/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culliacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

**C. EVERARDO AHUMADA QUINTERO**  
**REPRESENTANTE LEGAL DE**  
**GRANJA CAMARONERA TEACAPAN S.A. DE C.V.**  
**INDEPENDENCIA S/N**  
**CASA BLANCA C.P. 81178**  
**MUNICIPIO DE GUASAVE, SINALOA**  
**TEL: 6871 10 61 17**  
**ayon.arnoldo64@gmail.com**

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados al **C. Everardo Ahumada Quintero** en su carácter de **promoviente**, Sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el estado de Sinaloa (**DFSEMARNATSIN**), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (**MIA-P**), para el proyecto **"Operación y Mantenimiento de la granja Camaronera Teacapán S.A de C.V. ubicada en Isla del bosque, municipio de Escuinapa, Sinaloa"**, con pretendida ubicación a 7.5 KM al sureste de la sindicatura isla del bosque y a 1.6 km desviación derecha del kilómetro 23 de la carretera Escuinapa-Teacapán, municipio de Escuinapa, Sinaloa.

Que atendiendo a lo dispuesto por la misma LGEEPA en su artículo 35 primer párrafo respecto a que, una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la DFSEMARNATSIN iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en dicha Ley, su reglamento en materia de evaluación de impacto ambiental (**REIA**) y las normas oficiales mexicanas aplicables y que, una vez evaluada la **MIA-P**, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada la resolución correspondiente.

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Delegación Federal de SEMARNAT  
En el estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0038/08/20  
Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **“Operación y Mantenimiento de la granja Camaronera Teacapán S.A de C.V. ubicada en isla del bosque, municipio de Escuinapa, Sinaloa”**, promovido por el **C. Everardo Ahumada Quintero.**, que, 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 **20 de agosto de 2020**, el **promovente** ingresó el **mismo día mes y año citado** al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la DFSEMARNATSIN, original, así como **dos** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito de fecha de **24 de agosto de 2020** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citado**, el **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página **13** del periódico El debate de guasave, de fecha **26 de agosto de 2020**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2020 -0000836**.
- III. Que el **03 de septiembre 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 37 del REIA publico través de la SEPARATA número **DGIRA/31/20** 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 27 de agosto al 02 de septiembre de 2020**, entre los cuales se incluyó el proyecto.
- IV. Que el **17 de septiembre del 2020**, feneció el plazo de diez días hábiles 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/31/20** de la Gaceta Ecológica y que durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna, y
- V. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la LGEEPA y Artículo 38 del REIA, la DFSEMARNATSIN integró el expediente del proyecto y mediante oficio No. **DF/145/2.1.1/0410/2020-0545** 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.
- VI. Que con base al oficio No. **DF/145/2.1.1/0344/2020.-0458** de fecha **02 de septiembre de 2020**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) Organismo de Cuenca Pacífico Norte**. El citado oficio fue notificado vía correo el **17 de septiembre 2020**.
- VII. Que con base al oficio No. **DF/145/2.1.1/0352/2020.-0467** de fecha **02 de septiembre de 2020**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR) Cuarta Zona Naval**. El citado oficio fue notificado vía correo el **17 de septiembre de 2020**. Hasta el momento no ha dado respuesta.
- VIII. Que con base al oficio No. **DF/145/2.1.1/0354/2020.-0470** de fecha **02 de septiembre de 2020**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a **ISAPESCA** El citado oficio fue notificado vía correo el **17 de septiembre de 2020**. Hasta el momento no ha dado respuesta.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

- IX.** Que con base al oficio **No. DF/145/2.1.1/0346/2020.-0461** de fecha **02 de septiembre de 2020**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) Dirección Regional Noroeste y Alto Golfo de California**. El citado oficio fue notificado vía correo el **17 de septiembre de 2020**.
- X.** Que mediante oficio **No. DF/145/2.1.1/0409/2020-0544** de fecha **21 de septiembre de 2020**, la DFSEMARNATSIN envió a la **DGIRA**, una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- XI.** Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del proyecto, esta DFSEMARNATSIN **mediante oficio No. DF/145/2.1.1/0446/2020.-0586** de fecha de **01 de octubre de 2020**, solicitó al **promoviente** 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 **03 de noviembre de 2020**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **04 de noviembre de 2020** y se vencía el **03 de marzo de 2021**.
- XII.** Que mediante Oficio **No. BOO.808.08.-000168/2020** de fecha **02 de octubre de 2020**, la **CONAGUA** ingresó **el 22 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2020-0001173**.
- XIII.** Que mediante escrito s/n de fecha de **09 de diciembre de 2020** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **04 de mayo y mismo año antes citado**, el **promoviente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando X**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2020-0001770**.
- XIV.** Que mediante Oficio **No. DRNOyAGC/104/2021** de fecha **23 de febrero de 2021**, la **CONANP** ingresó **el 17 de marzo del 2021**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO IX**. Quedando registrado con número de folio **SIN/2021-0000368**.
- XV.** Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del proyecto, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **DF/145/2.1.1/0323/2021.-0652** de fecha **24 de mayo de 2021** solicitó a la **promoviente** Alegatos de la MIA-P, concediéndole un plazo de 5 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 **16 de julio de 2020**, por lo que el **plazo empezó a correr a partir del día 17 de julio de 2020 y se vencía el 24 de julio de 2020**.
- XVI.** Que mediante escrito S/N, sin fecha y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **24 de junio de 2021**, la **promoviente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XV**, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2021-0001760**, y

## CONSIDERANDO

- 1.** Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P del proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones III y XIII, y 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 art. 28 fracción X y XII, artículo 5º fracción I y II del REIA incisos R y U; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS III y IV** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el 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, el **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, sin embargo, dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, el **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del proyecto, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P y de acuerdo con lo manifestado por el **promovente**, el proyecto con la ubicación en Isla del Bosque, municipio de Escuinapa, Sinaloa

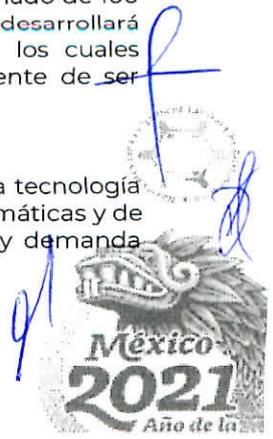
### Descripción de las obras y actividades del proyecto

El proyecto "**Operación y Mantenimiento de la granja Camaronera Teacapán S.A de C.V. ubicada en isla del bosque, municipio de Escuinapa, Sinaloa**", ubicada en Isla del Bosque, municipio de Escuinapa, Sinaloa, se refiere a la regularización para la operación y mantenimiento de una granja productora de camarón blanco a partir de engorda en cautiverio, esto en un área de 87-05-21.157 has divididas en dos polígonos, el polígono Uno cuenta con una superficie impactada de 69-71-09.54 y el polígono dos con una superficie de 17-34-11.614 has encontrándose en su estado natural.

Dentro del polígono Uno y de acuerdo al resolutivo de PROFEPA con No. PFFPA.31.3/2C27.5/00D33-20-093 de fecha 11 de noviembre del 2020 se observó que esta granja realiza la siembra de camarón de manera intensiva. Al momento de la inspección el polígono uno cuenta con 22 estanques de espejo de agua para la engorda de camarón, además de obras que hacen posible su funcionamiento, tales como: reservorio, canal de llamada, áreas de drenes, cárcamo de bombeo, área de filtrado e instalaciones, las cuales consisten en una construcción de block piso y techo de concreto de 520 m<sup>2</sup> funcionando como oficina, sala-comedor y sanitarios con fosa séptica ecológica, una segunda construcción elaborada de block, piso y techo de concreto de 240 m<sup>2</sup> funcionando como dormitorios y una tercera construcción elaborada con concreto armado de 100 m<sup>2</sup> funcionando como bodega para la comida del camarón. La operación de la granja se desarrollará mediante tecnología semiintensiva, con requerimientos de postlarvas de camarón anuales, los cuales provienen de los laboratorios productores de postlarvas regionales, o nacionales y remotamente de ser necesario de otro país.

### Especies a cultivar: Camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*)

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





Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

### Inversión del proyecto

La inversión inicial del proyecto será de **\$2,000,000.00** (dos millones de pesos 00/10 M.N.) los cuales serán utilizados en estudios previos, en la compra de insumos, renta y transporte de la maquinaria para la construcción de la granja y pago a los trabajadores; y el resto de la inversión programada será para ejercerse en los 25 años de duración del proyecto.

### OBRAS CONSTRUÍDAS Y SANCIONADAS POR PROFEPA

• Cárcamo de bombeo
• Área de filtrado
• Canal de llamada
• Reservorio
• 22 Estanques
• Tres Construcciones a base de block y concreto 1. Oficina, sala-comedor y sanitarios con fosa séptica) 2. Dormitorios para los trabajadores 3. Bodega
• Drenes agrícola
• Bordería

### RESUMEN DE ÁREAS del Proyecto

Obras del proyecto acuícola	Superficie has	Superficies en m <sup>2</sup>
<b>*Superficie de estanquería</b>	36-33-05.4	363,305.4
Área de Filtrado (Cárcamo de bombeo y SEFA)	0-1-35.612	135.6
Canal de llamada	1-82-24.468	18,224.4
Bordería	7-77-66.797	77,766.7
Drenes de cosecha	8-59-08.988	85,908.9
Reservorio	2-46-51.210	24,651.2
Instalaciones oficina, almacén, sanitarios y dormitorios	3-96-23.8	39,623.8
Laguna de Oxidación*	4-37-46.967	43,746.6
Área de Conservación polígono 2	17-34-11.614	173,411.6
Terreno sin construir polígono 1	4-37-46.492	43,746.9
	<b>87-05-21.157</b>	<b>870,521.1</b>

\*Obras a implementar

- Es importante precisar que derivado de la opinión técnica de CONANP y alegatos de la misma, la promovente destina 3 estanques de la superficie total de estanquerías con el fin de destinarlos a la ampliación de la laguna de oxidación, por tanto, la superficie total de estanquería pasa de 407,051.9 m<sup>2</sup> a tener una superficie de 363,305.4

### DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE ACUERDO A LA ETAPA DEL PROYECTO. PREPARACIÓN DEL SITIO.

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

### Construcción de la obra civil.

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

La infraestructura de la granja consiste de:





### **Reservorio:**

Para la operación de la granja acuícola se cuenta con un canal reservorio que ocupa una superficie de 2-46-51.210 de área total, corona de 4.0 m y los taludes de 2:1 en el lado interno y en la parte exterior.

### **Dren de cosecha:**

Esta obra ya se realizó, cuentan con una extensión de 8-59-08.988 has, las dimensiones que tiene dicho dren es de 7 m de ancho, 1.5 m de profundidad aproximadamente y talud en proporción 2:1. El canal de descarga común a los estanques, se utiliza para llevar el agua a la laguna de oxidación, una vez tratada el agua en la laguna, se realiza la descarga al medio esperando la bajamar media regida por la influencia de mareas desde el océano.

El agua se recambia diariamente, y durante la cosecha (tiempo del mayor recambio), tendrán salida por medio de otra estructura de control, que se conecta, al dren general existente, que circunda la estanquería y se lleva a la laguna de oxidación, donde posteriormente será tratada con probióticos y liberada al medio natural.

### **Laguna de oxidación:**

La superficie que ocupan las lagunas de oxidación es de 4-37-46.6 has de la superficie total del predio, es de forma irregular para facilitar el flujo de agua y su manejo previo a la hora de la descarga y regreso al medio natural. La laguna está conformada por el bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2.5 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior. Contarán con compuertas de salida con concreto reforzado, tubería corrugada de 36".

### **Estanquería:**

La superficie que ocupan los estanques es de 36-33-05.4 has de la superficie total del predio, estos estanques serán de forma irregular, pero tendiendo a un rectángulo para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la cosecha. Los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2.5 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior.

### **Cárcamo de bombeo:**

En esta área están posicionadas las bombas fijas de combustión interna, con un diámetro de 0-0-16.799 has. Cada bomba tendrá una capacidad de succión de las 700 lps, de agua salobre, se trabajará de acuerdo a los requerimientos de mantenimiento de niveles de la estanquería. Como se tiene contemplado que mediante el uso de probióticos y germicida se abatirá casi por completo el recambio de agua, se contempla un tiempo de bombeo estandarizado a no más de 5 horas, pudiendo llegar solo incidentalmente hasta un máximo de 10 horas. Esta obra está constituida por una dársena, con columnas de concreto reforzado y armado con varillas de  $\varnothing \frac{1}{2}$  @ 20 cm.

### **Sistema Excluidor de Fauna (SEFA) tipo 1.**

Estas dos obras cuentan con una superficie de 0-01-18.813 has con cimentación de doble emparillado de 30x30cm, con varilla de 3/8, muro de 20 cm. de grosor. El SEFA se construyó de acuerdo a las características señaladas por la NOM-074SAG/PESC2014:

Los SEFA deberán contar con los siguientes componentes:

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





## **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:**

Estas etapas iniciarán una vez que las instalaciones hayan sido concluidas y se cuente con los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo el inicio de operaciones. Las principales actividades a desarrollar serán básicamente el llenado y adecuación de la estanquería antes de recibir la post-larva, así como la recepción, aclimatación y siembra de los organismos, monitoreo de calidad de agua, parámetros poblacionales y finalmente la engorda y siembra de los organismos.

## **PROGRAMA DE OPERACIÓN.**

**Toma de Agua:** Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenarán los 35 estanques a una altura de 1.1 m de altura en la columna de agua salobre. Para el llenado de los estanques de cultivo del proyecto se requerirán aproximadamente de 589,262.31 m<sup>3</sup> de agua salobre proveniente del canal de llamada.

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

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

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

## **FERTILIZACIÓN INICIAL, PARA INDUCIR LA PROLIFERACIÓN DE MICROALGAS.**

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

Cuando por ser el primer ciclo de la granja, o bien por sus características naturales el suelo no tiene una gran riqueza en materia orgánica, se recomienda una fertilización inicial calculada en base a los resultados obtenidos de los análisis del suelo, ya que cada granja tiene características y condiciones específicas y por consiguiente no se puede aplicar una misma dosis, que dé siempre un buen resultado. Lo más adecuado es probar diferentes calidades y dosis de fertilizantes hasta encontrar la más conveniente. Se recomienda el uso de fertilizantes líquidos inorgánicos (superfosfato triple) que den buenos resultados con dosis bajas y que no ocasionen problemas sanitarios. Se iniciará con una dosis de 1 Kg/Ha de superfosfato triple mismo que se aplicará durante 3 días. La dosis diaria se diluye con el agua del estanque en un recipiente colocado encima de la compuerta de entrada, y se vierte paulatinamente durante el transcurso de la mañana.

**Recepción y aclimatación de postlarvas:** Los organismos requeridos para el desarrollo del cultivo serán obtenidos únicamente de los laboratorios productores de post-larvas de camarón de la región o bien de otros Estados de la República (Baja California Sur, Nayarit, Colima, entre otros) y que además estén certificados. Una vez que se han solicitado las postlarvas, al igual que la preaclimatación en laboratorio y se ha realizado la verificación del conteo y despacho, se dispone a recibir en fecha programada a los organismos en la granja. Ya en la granja; a los organismos se les realizan ciertas pruebas de calidad, tales como:





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

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

**Análisis al microscopio:** En esta se observará el tubo digestivo, el cual deberá estar siempre lleno, no tener suciedad en el apéndice, ni tampoco necrosis, además es necesario verificar si hay presencia de protozoarios parásitos. Una vez que las postlarvas han sido previamente revisadas por el personal técnico de la granja, se dispondrá paulatinamente a aclimatarlas al agua del estanque antes de ser sembradas.

La aclimatación consiste en colocar a las postlarvas en una tina a una densidad máxima de 500 postlarvas/litro. Si el transporte se hizo en tina, ésta debe tener una válvula en la que se conecte una manguera de una pulgada de diámetro para vaciar las postlarvas directamente a la tina de aclimatación. Si el transporte se realizó en bolsas, éstas se vacían a la tina de aclimatación limpiándolas bien con agua del estanque para evitar que queden algunas adentro. Al tiempo que son vaciadas las postlarvas, deberá llenarse la tina de aclimatación con agua del estanque.

La aireación debe iniciarse con una buena distribución de los difusores, utilizándose aire comprimido y no oxígeno, ya que, con una fuerte aireación con aire, el oxígeno llega al punto de saturación y no varía (aproximadamente 6 ppm). Además, que las grandes burbujas de aire permiten una mejor distribución de las postlarvas en la tina. Es importante registrar los parámetros de temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, tanto de la tina como del estanque, y registrarlos en la hoja de aclimatación. Durante esta actividad se deberá verificar el estado de las postlarvas, tomando muestras con un vaso de precipitado cada 15 minutos. Las postlarvas se alimentarán cada 2 horas; dicha alimentación consistirá básicamente en una porción de alimento balanceado microencapsulado o bien alimento vivo (nauplios de *Artemia* sp).

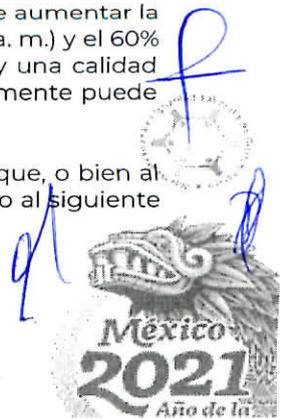
**Siembra:** Una vez que los parámetros de la tina de aclimatación se han igualado a los del estanque se dispondrá a iniciar el proceso de siembra, en donde solo es accionada la válvula de la tina, misma que permitirá el ingreso de los organismos al estanque.

Previamente se realizará la aclimatación de las post-larvas para proceder a ser sembradas en los estanques previamente preparados para la recepción de las mismas, el sistema de producción será el semi-intensivo, con una densidad de siembra de 8 pl<sup>s</sup>/m<sup>2</sup>, en una superficie de 535,693.01 m<sup>2</sup> de espejo de agua, manejándose una sobrevivencia estimada del 75%.

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

El alimento balanceado empieza a suministrarse a partir de los 0.5 grs. de peso promedio, a razón de 40 Kg. diarios para 1'000, 000 de juveniles aprox. de alimento con un 40 % de proteínas. Con el objeto de aumentar la eficiencia del alimento, éste debe suministrarse en dos raciones diarias, 40 % por la mañana (6-9 a. m.) y el 60% restante al atardecer (4-7 p. m.). El alimento debe contener por lo menos un 35% de proteína y una calidad constante. Su tamaño debe ser de 2 a 3 mm de espesor y de menos de 1 cm de largo; eventualmente puede administrarse en migajas con un peletizado más grande.

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

**Monitoreo de parámetros fisicoquímicos y ambientales:** Esta actividad consiste en valorar la calidad del agua, lo cual se logra mediante la medición de los parámetros fisicoquímicos, tales como: temperatura del agua, oxígeno disuelto, salinidad (%), turbidez, pH, amonía, temperatura ambiental, nubosidad, velocidad y dirección del viento. La toma de éstos parámetros se efectuará en un punto ubicado cerca de la compuerta de salida y a 20 cm. de la superficie del agua, es recomendable hacer dichos monitoreos dos veces al día en los horarios de 4-6 a. m. y de 3-5 p. m.

### Etapa de abandono del sitio (post-operación).

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

### GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

El consumo estimado de aceite lubricante para todos los motores que se tendrán en operación es de alrededor de 10 lts/día (aprox. 70 lts/semana). A los motores de la estación de bombeo se le dará servicio en el sitio del proyecto. El mantenimiento y cambio de aceite del resto de la maquinaria, equipo de trabajo y transporte se dará en talleres cercanos al poblado o bien de ser necesario en talleres del municipio de Escuinapa

Nombre del residuo	Componentes del residuo	Proceso o etapa en el que se generará y fuente generadora	Características CRETIB	Cantidad o volumen generado por unidad de tiempo	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte al sitio de disposición final	Sitio de disposición final	Estado físico
Aceite	N.A.	Operación: Cargador frontal Retroexcavadora Bulldozer Camión de volteo	N.A.	500 litros/mes	Metálico / plástico	Contenedor protegido	Camión recolector autorizado por Semarnat y S.C.T.	Centro de acopio autorizado por Semarnat	Líquido
Filtro de aceite	N.A.	Camión Pipa Generador de energía eléctrica Camioneta Pick Up	N.A.	15/mes	cartón		Camión recolector autorizado por Semarnat y S.C.T.	Camión recolector autorizado por Semarnat y S.C.T.	Sólido

Cabe destacar que en las poblaciones cercanas a los sitios del proyecto se genera abundante basura de todo tipo, lo cual se constató durante los recorridos de campo; mucha de esa basura será recogida por el promovente y trasladada en bolsas de plástico para su disposición final en el confinamiento autorizado en el municipio de Escuinapa. Se describe los volúmenes a generar por unidad de tiempo de los residuos sanitarios y domésticos

	Residuo generado (Kg)
Diario	5
Semanal	35
Mensual	140
Ciclo de producción	840





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

El depósito temporal se realizará en tambos de 200 litros de capacidad y la disposición final de estos residuos será en el sitio de disposición de residuos autorizados por la autoridad local más cercano.

### Manejo de los residuos peligrosos.

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

Asimismo, las estopas con grasa y aceites se almacenarán en dichas cajas de plástico hasta que sean recogidas por una empresa autorizada para la recolección, traslado y acopio de residuos peligrosos autorizada por SEMARNAT y SCT. Los acumuladores serán vendidos a empresas recicladoras o entregados a un distribuidor de acumuladores para su reciclamiento. Se describe los volúmenes a generar por unidad de tiempo de loa residuos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos (grasa y aceites, estopas entre otros).

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

El almacenamiento se realizará en tambos metálicos dentro de una cuneta de plástico o de concreto armado con piso de arena y una vez al mes se recogerán por una empresa autorizada por la SEMARNAT para su recolección y disposición final.

### Manejo de los residuos no peligrosos.

RESIDUOS NO PELIGROSOS DESCRIPCIÓN	
DISPOSICIÓN TEMPORAL	Contenedor de residuos no peligrosos ubicado una parte del predio. Tambores metálicos con tapa
DISPOSICIÓN DEFINITIVA	Confinamiento a cielo abierto
TIPO DE CONFINAMIENTO	Sitio de disposición de residuos autorizado por la autoridad local.
AUTORIDAD RESPONSABLE	H. Ayuntamiento de Escuinapa, Sinaloa, a través de la dirección de Servicios públicos municipales
SITIOS ALTERNATIVOS	Ninguno





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

### Derrames de materiales y residuos al suelo.

El evento donde pudiera observarse un derrame accidental de sustancias contaminantes, sería en caso de una hipotética fuga del tanque de combustible o el depósito de aceite (carter) de la maquinaria pesada que trabaje en la operación de la granja o de los motores de la estación de bombeo. Esto sería en las etapas de operación y mantenimiento; para prevenir lo anterior serán revisados periódicamente todos los vehículos y la maquinaria.

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

### Agua residual.

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

POLÍGONO GENERAL 1		
LADO	COORDENADAS UTM	
EST-PV	ESTE (X)	NORTE (Y)
A-B	415,578.5580	2,507,464.5620
B-3	416,017.5660	2,506,747.6190
3-D	415,405.9750	2,506,339.2100
D-E	415,030.6800	2,506,830.9760
E-F	414,820.5400	2,506,705.4340
F-G	414,836.2430	2,506,679.4340
G-N	414,723.7920	2,506,611.3150
N-I	414,686.7610	2,506,660.3310
I-J	414,989.9530	2,506,841.5640
J-K	414,890.8950	2,507,034.9620
K-L	414,554.0540	2,506,835.9060
L-A	414,540.9390	2,506,851.3870
<b>Superficie = 697,109.543 m<sup>2</sup></b>		

POLÍGONO GENERAL 2		
LADO	COORDENADAS UTM	
EST-PV	ESTE (X)	NORTE (Y)
1-2	414,693.2000	2,507,862.5600
2-3	415,095.9070	2,507,212.5190
3-4	415,000.9700	2,507,156.0120
4-5	414,878.5910	2,507,314.2070
5-6	414,791.1420	2,507,262.2220
6-1	414,439.5630	2,507,712.2960
<b>Superficie = 173,411.614 m<sup>2</sup></b>		

Cárcamo bombeo 1		
V	Coordenadas	
Est	X	Y
1	415114.3338	2506909.0243
2	415116.5204	2506906.3217
3	415112.1098	2506903.6988





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0479/2021.-0896  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0038/08/20  
Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

<b>Cárcamo bombeo 1</b>		
<b>V</b>	<b>Coordenadas</b>	
<b>Est</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
4	415110.3513	2506906.6561
<b>Superficie = 16.799 m<sup>2</sup></b>		

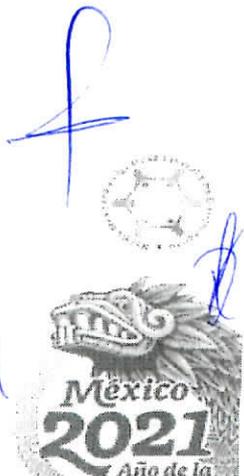
<b>SEFA Polígono 1</b>		
<b>V</b>	<b>Coordenadas</b>	
	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	415122.9576	2506920.4737
2	415130.2072	2506907.0070
3	415116.5204	2506906.3217
4	415114.3338	2506909.0243
<b>Superficie = 118.81 m<sup>2</sup></b>		

<b>Reservorio 1</b>		
<b>V</b>	<b>Coordenadas</b>	
<b>Est</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	415123.6796	2506918.8591
2	415586.3827	2507194.0158
3	415593.4562	2507181.9342
4	415130.9532	2506906.8965
<b>Superficie = 7,534.896 m<sup>2</sup></b>		

<b>Reservorio 2</b>		
<b>V</b>	<b>Coordenadas</b>	
<b>Est</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	415155.2010	2507074.4148
2	415160.0965	2507077.3260
3	415218.8592	2506977.7867
4	415213.9637	2506974.8754
<b>Superficie = 658.365 m<sup>2</sup></b>		

<b>Reservorio 3</b>		
<b>V</b>	<b>Coordenadas</b>	
<b>Est</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	415222.0975	2506961.0975
2	415226.9930	2506964.0087
3	415284.7625	2506866.1517
4	415279.9184	2506863.1534
<b>Superficie = 647.525 m<sup>2</sup></b>		

<b>Reservorio 4</b>		
<b>V</b>	<b>Coordenadas</b>	
<b>Est</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	415342.4850	2506573.1465
2	415892.1614	2506900.0239
3	415900.3610	2506886.2846
4	415350.9938	2506559.5912
<b>Superficie = 10,229.530 m<sup>2</sup></b>		





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

Reservorio 5		
V	Coordenadas	
Est	X	Y
1	415112.7637	2506914.6946
2	415121.0202	2506919.6045
3	415422.8662	2506423.1644
4	415414.6097	2506418.2545
<b>Superficie = 5,580.894 m<sup>2</sup></b>		

Dren de cosecha 1		
V	Coordenadas	
Est	X	Y
1	415023.8027	2507136.7326
2	415578.5580	2507464.5620
3	416017.2668	2506748.1077
4	415400.5329	2506380.9647
5	414962.8948	2507100.7394
6	414989.9305	2507116.7159
7	415414.6097	2506418.2545
8	415981.4280	2506755.3256
9	415573.3586	2507439.0938
10	415035.4696	2507119.2261
<b>Superficie = 74,075.890 m<sup>2</sup></b>		

Dren de cosecha 2		
V	Coordenadas	
Est	X	Y
1	415244.8288	2506719.6075
2	415804.2185	2507052.2609
3	415812.6294	2507038.1675
4	415253.3559	2506705.5831
<b>Superficie = 10,680.531 m<sup>2</sup></b>		

Dren de cosecha 3		
V	Coordenadas	
Est	X	Y
1	414881.7615	2507052.7941
2	414962.8948	2507100.7394
3	414969.1511	2507090.4497
4	414887.3807	2507052.7941
<b>Superficie = 1,152.567 m<sup>2</sup></b>		

Canal llamada		
V	Coordenadas	
Est	X	Y
1	414686.7610	2506660.3310
2	414989.9530	2506841.5640
3	415085.0458	2506899.8401
4	415103.6178	2506869.2950
5	415030.6800	2506830.9760
6	414820.5400	2506705.4340
7	414836.2430	2506679.4340
8	414723.7920	2506611.3150





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

Canal llamada		
V	Coordenadas	
Est	X	Y
<b>Superficie = 18,224.468 m<sup>2</sup></b>		

Estanque A-1		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415014.5551	2507097.5596
2	415106.8232	2507152.4289
3	415157.2684	2507066.9787
4	415066.2248	2507012.3434
	415014.5551	2507097.5596
<b>Superficie = 10,616.801 m<sup>2</sup></b>		

Estanque A-2		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415071.4074	2507003.7961
2	415162.3501	2507058.3708
3	415212.2447	2506973.8532
4	415122.0754	2506920.2320
<b>Superficie = 10,330.520 m<sup>2</sup></b>		

Estanque A-3		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415131.9923	2506905.1875
2	415221.3952	2506958.3530
3	415271.6839	2506873.1679
4	415184.3344	2506819.1015
<b>Superficie = 10,319.471 m<sup>2</sup></b>		

Estanque A-4		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415188.9331	2506811.5381
2	415276.1847	2506865.5439
3	415327.1362	2506779.2362
4	415240.0583	2506727.4534
<b>Superficie = 10,125.739 m<sup>2</sup></b>		

Estanque A-5		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415115.1567	2507157.3846
2	415196.0443	2507205.4862
3	415301.3465	2507026.8395
4	415220.5782	2506978.8089
<b>Superficie = 19,501.108 m<sup>2</sup></b>		

*f*





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culliacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

Estanque A-6		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415229.7287	2506963.3087
2	415310.4866	2507011.3331
3	415416.1078	2506832.1451
4	415335.4697	2506784.1919
<b>Superficie = 19,528.750 m<sup>2</sup></b>		

Estanque B-1		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415208.4511	2507212.8642
2	415294.4505	2507264.0056
3	415393.8667	2507081.8588
4	415313.7532	2507034.2175
<b>Superficie = 20,038.786 m<sup>2</sup></b>		

Estanque B-2		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415322.8933	2507018.7111
2	415405.5483	2507067.8637
3	415508.8689	2506887.3076
4	415428.5145	2506839.5230
<b>Superficie = 19,723.973 m<sup>2</sup></b>		

Estanque B-3		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415309.0087	2507272.6630
2	415387.5249	2507319.3544
3	415492.5904	2507140.5670
4	415408.4250	2507090.5162
<b>Superficie = 25,965.871 m<sup>2</sup></b>		

Estanque B-4		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415419.3003	2507076.0416
2	415501.7100	2507125.0484
3	415607.0938	2506945.7192
4	415522.6209	2506895.4855
<b>Superficie = 27,232.502 m<sup>2</sup></b>		

Estanque C-1		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415397.8386	2507325.4877
2	415480.5954	2507374.7008
3	415585.3722	2507195.7417
4	415502.9041	2507146.7003
<b>Superficie = 19,931.641 m<sup>2</sup></b>		





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

Estanque C-2		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415512.0237	2507131.1817
2	415594.4667	2507180.2083
3	415699.5611	2507000.7069
4	415617.4076	2506951.8525
<b>Superficie = 19,916.014 m<sup>2</sup></b>		

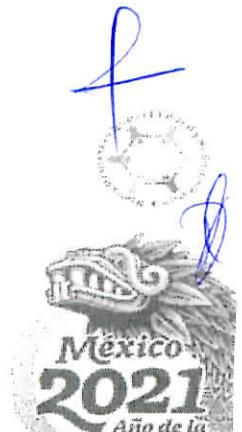
Estanque C-3		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415495.2036	2507383.3879
2	415575.2751	2507431.0042
3	415683.3413	2507249.9265
4	415601.7500	2507201.4064
<b>Superficie = 19,831.312 m<sup>2</sup></b>		

Estanque C-4		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415607.3061	2507191.9166
2	415688.9767	2507240.4838
3	415797.3642	2507058.8677
4	415714.1693	2507009.3940
<b>Superficie = 20,284.329 m<sup>2</sup></b>		

Estanque D-1		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415261.3846	2506702.3466
2	415393.2039	2506780.7359
3	415468.0871	2506650.7464
4	415341.1558	2506575.2640
<b>Superficie = 22,578.627m<sup>2</sup></b>		

Estanque D-3		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415403.5180	2506786.8694
2	415523.2838	2506858.0908
3	415597.7950	2506727.8801
4	415478.4012	2506656.8799
<b>Superficie = 20,869.123 m<sup>2</sup></b>		

Estanque E-1		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415540.4739	2506868.3133
2	415670.9610	2506945.9104
3	415747.5680	2506816.9460
4	415614.9851	2506738.1026





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

Estanque E-1		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
<b>Superficie = 22,955.549 m<sup>2</sup></b>		

Estanque E-2		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415624.1336	2506719.1120
2	415756.5731	2506797.8701
3	415832.6667	2506669.7700
4	415698.9262	2506590.2382
<b>Superficie = 23,071.272 m<sup>2</sup></b>		

Estanque E-3		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415681.2751	2506952.0439
2	415814.0092	2507030.9771
3	415890.8806	2506902.1700
4	415757.8821	2506823.0795
<b>Superficie = 23,187.887 m<sup>2</sup></b>		

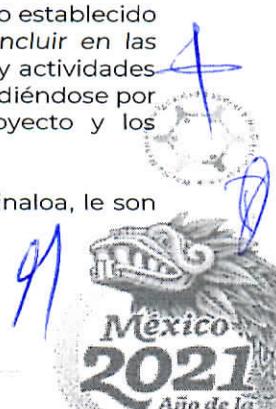
Estanque E-4		
V	Coordenadas	
EST	X	Y
1	415770.3252	2506806.0481
2	415901.6418	2506884.1384
3	415977.9981	2506756.1945
4	415846.4188	2506677.9480
<b>Superficie = 22,786.612 m<sup>2</sup></b>		

Laguna de oxidación		
LADO	Coordenadas	
EST-PV	Y	X
1	2506712.9785	415613.8195
2	2506584.1047	415688.6122
3	2506429.9649	415429.4108
4	2506556.1960	415350.1742
<b>Superficie = 4-53-17.967 ha.</b>		

## 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 del **promoviente** de incluir en las Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades que incluyen el proyecto con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el proyecto y los instrumentos jurídicos aplicables.

Considerando que el **proyecto** se ubica ubicada en Isla del Bosque, municipio de Escuinapa, Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:





Cullacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, de la LGEEPA, Artículo 5, inciso R) fracciones I y II, e inciso U) fracciones I del REIA.
- b) **El proyecto** el proyecto se encuentra dentro del sitio Ramsar: **Marismas Nacionales**.
- c) Que el área del proyecto se encuentra en la zona UAB # 33 Llanura Costera de Mazatlán del ordenamiento ecológico general del territorio.

El Sistema Ambiental Regional (SAR) se identifica con la Región Hidrológica No. 11, Presidio-San Pedro, correspondiente a las subcuencas hidrológica Río Espíritu Santo (RH11Ca) y El Palote Higueras (RHbf), con influencia de los ríos Baluarte, Las Cañas y Acaponeta. Este SA (Sistema Ambiental) abarca desde el punto de vista de su influencia hidrológica e hidráulica una gran región, sin embargo para definir un Sistema Ambiental Local, se considera que el proyecto se encuentra dentro de un sistema costero lagunar desde la boca del río Baluarte hasta la boca de Teacapán (río Las Cañas), sistema lagunar conocido como Chametla-Teacapán. Este sistema se delimito con su microcuenca correspondiente, considerando además criterios de influencia hidráulica e hidrológica por considerar también que el sistema lagunar se ve influenciado por efectos de comunicación con el Océano Pacífico a través de dos bocas al norte la desembocadura del Río Baluarte y al sur la boca de Teacapán. La delimitación del área de estudio o escenario de la zona, de acuerdo con las características regionales, ecológicas, de los hábitats e indicadores ambientales, se localiza al norte de la Marisma Las Cabras-Laguna Grande, en Isla del Bosque, Escuinapa, Sinaloa, en el Sistema lagunar Marismas Nacionales.

- d) Con respecto a la Unidad Ambiental Biofísica del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

De acuerdo a la clasificación de CONABIO, el tipo de flora en la zona de estudio se encuentra dentro de la división florística "Planicie Costera del Noroeste" El tipo de vegetación predominante en la zona de estudio de acuerdo a la clasificación de los principales tipos de vegetación de México según INEGI es el de **Selva Baja Espinosa**, El sitio seleccionado para la acuícola hay escasa presencia de vegetación, en áreas aledañas se ubican otras granjas acuícolas. Para el caso de vegetación en la zona colindante se puede identificar vegetación halófila y de manglar, algunas áreas con relictos de vegetación primaria indicadora de que en un momento se distribuían este tipo de vegetación y manifestándose un alto grado de perturbación.

- e) Que la promovente manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

### **NOM-022-SEMARNAT-2003.**

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.

- Para el cumplimiento de ésta especificación el proyecto se instalará en un área libre de éste tipo de vegetación, por lo que la integridad del flujo hídrico y en general de la comunidad de manglar existente en la colindancia del proyecto está asegurada. La integridad de las zonas de anidación del ecosistema de manglar no se verá afectada, puesto que el proyecto no tendrá influencia directa sobre éste.
- **NOM-059-SEMARNAT-2010.** Para el caso particular del proyecto, se pretende rehabilitar el canal de llamada ya existente; el sitio está libre de vegetación de manglar, por lo que la promovente no afectará esta especie.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-003B/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

- Para minimizar la contaminación de la zona de playa donde se descargarán las aguas residuales de la granja, se utilizarán lagunas de oxidación con organismos filtradores para darles un tratamiento previo sedimentando la materia orgánica producto de las excretas de los organismos presentes en la granja, así como de los restos de alimento que se oxidan, y así darle una mejor calidad al agua.
- El proyecto no pretende la introducción de especies ajenas a las existentes en el ecosistema circundante que pudieran en un momento dado ocasionar algún daño al entorno, ya que solo pretende explotar especies que se distribuyen de manera natural en la zona, tal es el caso de la especie de (*Litopenaeus vannamei*).

### NOM-001-SEMARNAT-1996.

Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

- Se realizará los análisis fisicoquímicos de sus aguas residuales trimestralmente, tales como DBO5, coliformes fecales, nitratos, nitritos, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, substancias activas al azul de metileno, etc. Así mismo una vez autorizado el proyecto se realizarán los trámites correspondientes para la obtención del Título de Descargas de Aguas Residuales ante la CONAGUA.

### NOM-080-SEMARNAT-1994.

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Se dará mantenimiento preventivo a todos los vehículos automotores, el cual consistirá en afinaciones periódicas para que trabajen en forma eficiente y con ello se controle la emisión de ruidos y contaminantes a la atmosfera.

### 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.

A UNA DISTANCIA CONSIDERABLE (NO MENOS DE 100 M) del proyecto existen las siguientes especies (*Rizófora mangle*, *Conocarpus erectus*, *Aviscenia germinans* y *Laguncularia racemosa*), las cuales no serán afectadas durante el desarrollo del proyecto. No obstante, durante todas las fases del proyecto (Operación y Mantenimiento y en su caso Abandono del sitio), el promovente del proyecto establecerá las medidas necesarias para que los trabajadores no cacen o extraigan tanto material vegetativo, como faunístico considerado dentro de esta norma, así como medidas tendientes a proteger de atropellamiento o perturbación de cualquier especie de fauna dentro de las inmediaciones del proyecto. El proyecto no aprovechará, extraerá o comercializará con especies incluidas dentro de la presente norma, ya que éste no es su objetivo, por lo que protegerá las especies de manglar existente en el área colindante al predio

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

## CARACTERIZACION Y ANALISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

### Delimitación del área de estudio.

La delimitación del área de estudio o escenario de la zona, de acuerdo con las características regionales, ecológicas, de los hábitats e indicadores ambientales, se localiza al norte de la Marisma Las Cabras-Laguna Grande, en Isla del Bosque, Escuinapa, Sinaloa, en el Sistema lagunar Marismas Nacionales. De acuerdo con las características regionales ecológicas de los hábitats presentes en el Sistema Ambiental, se describen las Unidades Ambientales del Sistema de Topoformas Llanura con Lagunas Costeras y Lomeríos, Provincia Llanura Costera del Pacífico, Subprovincia Costera de Mazatlán

**SISTEMA AMBIENTAL.** La zona donde pretende desarrollarse el proyecto se ubica en la Región 15.4 correspondiente a la UAB 33 denominada "Llanura Costera de Mazatlán", con situación actual medianamente estable a inestable, con conflicto sectorial medio, prioridad de atención baja, política ambiental de aprovechamiento sustentable y restauración, rectores de desarrollo Agricultura-Forestal. En lo que respecta a la región ecológica 15.4, ésta la componen solamente 1 unidad ambiental biofísica la 33. Llanura Costera de Mazatlán. El proyecto se ubica en la UAB 33, la cual presenta las siguientes características: Se localiza en la Costa Central de Sinaloa, cuenta con una superficie de 17,424.36 Km<sup>2</sup> cuenta con una población total de 526,034 habitantes, y no presenta poblaciones indígenas. Medianamente estable a inestable. Conflicto Sectorial medio. Baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Media degradación por desertificación. La modificación antropogénica es alta, por un alto porcentaje de zona urbana. Longitud de carreteras (km): Baja. Porcentaje de zonas urbanas: Media. Porcentaje de cuerpos de agua: Alta densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Alta.

El uso de suelo es agrícola y forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de zona funcional alta: 1.6. Baja marginación social. Alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

### Vegetación.

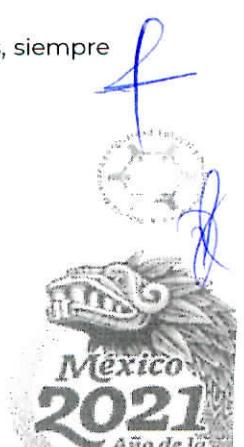
El tipo de vegetación predominante en la zona de estudio de acuerdo a la clasificación de los principales tipos de vegetación de México según INEGI es el de Selva Baja Espinosa. En el sitio de la acuícola hay escasa presencia de vegetación, en áreas aledañas se ubican otras granjas acuícolas. Para el caso de vegetación en la zona colindante se puede identificar vegetación halófito y de manglar, algunas áreas con relictos de vegetación primaria indicadora de que en un momento se distribuían este tipo de vegetación y manifestándose un alto grado de perturbación.

**Vegetación halófito.** Vegetación que se establece en suelos salinos

**Manglar** Vegetación halofita densa dominada por mangles en zonas costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres y que pueden alcanzar los 25 m.

### Listado de vegetación para el sitio del proyecto

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

LISTADO GENERAL DE ESPECIES EN SITIOS ALEDAÑOS AL PROYECTO			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2010
CHAMIZO	<i>Atriplex varclayana</i>	CHENOPODIACEAE	NINGUNA
SANGREGADO	<i>Jatropha cinerea</i>	EUPHORBIACEAE	NINGUNA
ZACATE SALADO	<i>Distichlis spicata</i>	POACEAE	NINGUNA
PINO SALADO	<i>Tamarix juniperina</i>	TAMARICACEAE	NINGUNA
MANGLE ROJO	<i>Rhizophora mangle</i>	RHIZOPHORACEAE	AMENAZADA
MANGLE CENIZO	<i>Avicennia germinans</i>	VERBENACEAE	AMENAZADA
MANGLE BLANCO	<i>Laguncularia racemosa</i>	COMBRETACEAE	AMENAZADA
MANGLE BOTONCILLO	<i>Conocarpus erectus</i>	COMBRETACEAE	AMENAZADA
VERDOLAGA DE PLAYA	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	AIZOACEAE	NINGUNA
VIDRILLO	<i>Salicornia pacifica</i>	AMARANTHACEAE	NINGUNA
DESIERTO DEL BAJA-ESPINA	<i>Lycium brevipes</i>	SOLANACEAE	NINGUNA
ALAMBRILLO	<i>Batis maritima</i>	BATAACEAE	NINGUNA
UVA DE PLAYA	<i>Coccoloba uvifera</i>	POLYGONACEAE	NINGUNA
CUCHARITO	<i>Acacia cochliacantha</i>	FABACEAE	NINGUNA
VINORAMA	<i>Acacia farnesiana</i>	FABACEAE	NINGUNA
BACANORA, MAGUEY ESPADILLA O MAGUEY DE MONTE	<i>Agave angustifolia</i>	ASPARAGACEAE	NINGUNA
HUIZACHE	<i>Caesalpinia cacalaco</i>	FABACEAE	NINGUNA
MEZQUITE	<i>Prosopis juliflora</i>	FABACEAE	NINGUNA
LIMONCILLO	<i>Ziziphus sonorensis</i>	RHAMNACEAE	NINGUNA
CARDÓN	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	CACTACEAE	NINGUNA
TASAJO	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	CACTACEAE	NINGUNA
PITAYO SINA	<i>Rathbunia alamosensis</i>	CACTACEAE	NINGUNA
BIZNAGA	<i>Mammillaria occidentalis</i>	CACTACEAE	NINGUNA
CACTUS DE BARRIL	<i>Ferocactus herrerae</i>	CACTACEAE	NINGUNA
PITAHAYA DULCE	<i>Stenocereus thurberi</i>	CACTACEAE	NINGUNA
NOPAL	<i>Opuntia sp</i>	CACTACEAE	NINGUNA

### Especies de interés comercial y alimenticio.

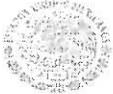
En el sitio del proyecto no existen especies con características aptas para dar un uso de interés, y que eventualmente estos sitios son visitados con el afán de conseguir especies herbáceas, malezas principalmente, mismas que son utilizadas como alimento y/o plantas con propiedades curativas para ciertos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

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

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

### FAUNA

La zona costera y de dunas, tierras intermareal con presencia de vegetación halófila, cuenta con una fauna característica de los sistemas lagunares y estuarios de la costa del pacífico mexicano. Por conversación con lugareños (agricultores, ejidatarios y acuicultores); así como observaciones de campo mediante recorridos de los diversos polígonos, linderos del predio de la granja proyectada, esteros adyacentes, marismas, y campos agrícolas circundantes; utilizando también guías de campo (Peterson y Chalif, 1973), documentación científica



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

(Hendrickx et al., 1983, Mejía-Sarmiento et al., 1994), documentos oficiales (SARH, 1994); encontrándose que puede encontrarse la fauna siguiente:

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

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

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

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

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
<b>REPTILES</b>		
Culebra brillante	<i>Arizona elegans</i>	Ninguno
Huico	<i>Aspiloscelis costata</i>	Amenazada
Víbora de cascabel	<i>Crotalus basiliscus</i>	Protección especial
Iguana espinosa mexicana	<i>Ctenosauria pectinata</i>	Amenazada
Culebra chirrionera sonorensis	<i>Masticophis bilineatus</i>	Ninguno
Culebra chirrionera	<i>Masticophis flagellum</i>	Amenazada
Culebra real común	<i>Lampropeltis getula nigrita</i>	Amenazada
Lagartija espinosa	<i>Sceloporus clarkii</i>	Ninguno
Lagartija de árbol	<i>Urosaurus bicariatus</i>	Ninguno
<b>ANFIBIOS</b>		
Sapo gigante	<i>Bufo marinus</i>	Ninguno
Sapo sinaloense	<i>Bufo mazatlanensis</i>	Ninguno
<b>AVES</b>		
Tordo sargento	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Ninguno
Pato golondrino	<i>Anas acuta</i>	Ninguno





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Pato Chalcuán	<i>Anas americana</i>	Ninguno
Pato cucharón	<i>Anas clypeata</i>	Ninguno
Ganso careto mayor	<i>Anser albifrons</i>	Ninguno
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ninguno
Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	Protección Especial
Pato boludo menor	<i>Aythya affinis</i>	Ninguno
Pato cabeza roja	<i>Aythya americana</i>	Ninguno
Pato chillón	<i>Bucephala clangula</i>	Ninguno
Mosquero lampiño	<i>Camptostoma imberbe</i>	Ninguno
Pinzón Mexicano	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Peligro de extinción
Zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	Ninguno
Zorzal cola rufa	<i>Catharus guttatus</i>	Ninguno
Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguno
Colibrí pico ancho	<i>Cynanthus latirostris</i>	Protección Especial
Chorlo nevado	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Amenazada
Chorlo semipalmeado	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Ninguno
Chorlo tildío	<i>Charadrius vociferus v.</i>	Ninguno
Chorlo pico grueso	<i>Charadrius wilsonia</i>	Ninguno
Gorrión arlequín	<i>Chondestes grammacus</i>	Ninguno
Chipe negrogris	<i>Dendroica nigrescens</i>	Ninguno
Chipe amarillo	<i>Dendroica petechia</i>	Ninguno
Garceta azul	<i>Egretta caerulea</i>	Ninguno
Garceta pie dorado	<i>Egretta thula</i>	Ninguno
Garceta tricolor	<i>Egretta tricolor</i>	Ninguno
Mosquero gris	<i>Empidonax wrightii</i>	Ninguno
Cernícola americano	<i>Falco sparverius</i>	Ninguno
Fragata magnífica	<i>Fregata magnificens</i>	Ninguno
Ostrero americano	<i>Haematopus palliatus</i>	Peligro de Extinción
Colibrí picudo	<i>Heliomaster constantii</i>	Ninguno
Candelero americano	<i>Himantopus mexicanus</i>	Ninguno
Buscabreña	<i>Icteria virens</i>	Ninguno
Costurero pico corto	<i>Limnodromus griseus</i>	Ninguno
Picopando canelo	<i>Limosa fedoa</i>	Ninguno
Zarapito pico largo	<i>Numenius americanus</i>	Ninguno
Pedrete corona negro	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ninguno
Chotacabras pauraque	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Ninguno
Gavilán pescador	<i>Pandion haliaetus</i>	Ninguno
Pelícano blanco	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Ninguno
Pelícano pardo	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Amenazada
Cormorán oliváceo	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Ninguno
Ibis cara blanca	<i>Plegadis Chihi</i>	Ninguno
Avoceta americana	<i>Recurvirostra americana</i>	Ninguno
Golondrina manglera	<i>Tachycineta albilinea a.</i>	Ninguno
Golondrina bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Ninguno
Playero solitario	<i>Tringa solitaria</i>	Ninguno
Vireo anteojillo	<i>Vireo solitarius</i>	Protección Especial
Chipe corona negra	<i>Wilsonia pusilla</i>	Ninguno
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>	Ninguno
Tortolita coquita	<i>Columbina passerina</i>	Amenazada
Tortolita rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	Ninguno
Tortolita cola larga	<i>Columbina inca</i>	Ninguno
Centzontle norteño	<i>Mimus polyglottos</i>	Ninguno





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
<b>MAMIFEROS</b>		
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Ninguno
Armadillo	<i>Dasybus novemcinctus</i>	Ninguno
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	Ninguno
Zorrillo listado	<i>Mephitis macroura</i>	Ninguno
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguno
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Ninguno

Es de importante relevancia señalar que en los sitios específicamente del proyecto no fueron registradas especies incluídas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, solo se tienen reportes en las áreas aledañas al proyecto. De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, se detectaron 4 especies de herpetofauna en los sitios aledaños al proyecto. Catalogadas en la categoría de Especie Amenazada se encuentran las especies *Masticophis flagellum*, *Lampropeltis getula nigrita*, *Ctenosaura pectinata* y *Aspidoscelis costata*, y a *Crotalus basiliscus* en la Categoría de Protección Especial y Endémica.

**Especies con valor comercial y alimenticio.** De las especies consideradas como de ornato se encontraron especies del grupo de las aves tenemos a *Camptostoma imberbe*, *Carpodacus mexicanus*, *Vireo solitarius*, *Wilsonia pusilla* y *Mimos poliglotos*, *Dendroica petechia*, *Zenaida macroura*, *Columbina passerina*, *Columbina talpacoti* y *Columbina inca* que son potencialmente importantes en el mercado local y regional.

**Especies de interés cinegético** De la fauna silvestre registrada en la zona de estudio (registros bibliográficos) se detectaron especies de interés cinegético del grupo de las aves como: *Anas acuta*, *Anas americana*, *Anas clypeata*, *Aythya affinis*, *Aythya americana*, *Zenaida macroura*, *Columbina passerina*, *Columbina talpacoti* y *Columbina inca*; del grupo de los mamíferos especies como *Canis latrans*, *Dasybus novemcinctus*, *Didelphis virginiana* y *Procyon lotor*.

**Fauna marina** En cuanto a especies marinas la parte costera del área, está identificada como una zona pesquera donde predomina la captura de especies de importancia comercial como manta, cazón, tiburón, cochito, pulpo, jaiba y caracol. Si bien estas especies tienen una fuerte presión por su captura, existen los marcos jurídicos por medio de vedas para su aprovechamiento y cuidado respectivo. La zona no tiene formaciones coralinas ni formaciones de arrecifes.

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

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





De estas especies, sólo se pudieran llegar a afectar algunos peces (sin embargo, ninguno de los listados están en la NOM-059-SEMARNAT-2010), y en cuanto a tortugas marinas, éstas tiene una distribución mar adentro y es raro verlas en las zonas estuarinas, siendo más común observarlas en el Área Natural protegida denominada Playas de Ceuta, en la categoría Zona de Reserva y Sitio de Refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortuga marina.

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

## IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

7. Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone en los requisitos que el **promoviente** debe 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, el **promoviente** manifiesta 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 que tendrá la granja será en la preparación de estanquería y canales. Esta actividad, tendrá influencia sobre los factores ambientales: suelo, fauna y agua. Al dejar expuesto al aire el fondo de los estanques, la oxidación del sulfuro ( $H_2S$ ) puede ocurrir transformándose a sulfato ( $SO_4$ ), aumentando la acidez del suelo y agua, hasta pH de 5 a 4, y con la probable liberación de aluminio iónico de las arcillas, metal tóxico para los crustáceos y peces, en la etapa de fertilización y alimentación. La fertilización inapropiada puede causar; anoxia del agua (deficiencias de oxígeno), alta concentración de amonio y gas sulfhídrico, muerte total o parcial (más del 50%) del camarón, el porcentaje de mortalidad depende de la magnitud de la emergencia. En la etapa de Control sanitario de la granja, esto en el factor Suelo: Con la finalidad de evitar la proliferación de microorganismos patógenos para el camarón, es común el encalado del piso de los estanques y recientemente la aplicación de antibióticos (tetraciclina). El encalado por un lado es un agente preventivo de las enfermedades del camarón pero por el otro ocasionará una mineralización del suelo a largo plazo, que puede llegar a interferir en la frecuencia de muda en el camarón, en la etapa de Descarga de aguas residuales en el factor Agua: El agua salada residual que se descargará en la zona de playa, ocasionará modificaciones en la calidad del agua salada de dicho cuerpo receptor y por último en la etapa de Transporte y almacenamiento de combustible: El transporte y almacenamiento de combustible implica riesgos que involucran factores ambientales como aire, agua, suelo.

## 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:

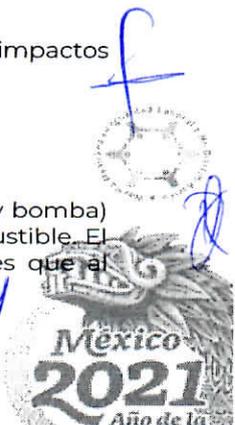
A continuación se describen las medidas preventivas y/o de mitigación propuestas, para los impactos adversos identificados en el Capítulo V:

### ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

#### A. OPERACIÓN.

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

Mantener un programa permanente de mantenimiento preventivo del equipo de bombeo (motor y bomba) para eficientar la combustión del diésel reduciendo así las emisiones a la atmósfera y ahorrar combustible. El tanque de almacenamiento de diésel estará protegido por un dique de contención de derrames que al





Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

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

### **Alimentación y fertilización.**

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

Se utilizarán charolas de alimentación, para evitar el desperdicio de alimento y darle seguimiento permanente a la demanda alimenticia del camarón, esta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques. Se monitoreará la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad y evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante análisis fisicoquímicos del agua y de tipo bacteriológico.

Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán de 1 o 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por hectárea. Cuando el estanque tiene entre 40 cm. y 80 cm de columna de agua, una cuarta parte aprox. del volumen de cultivo se procederá a fertilizar para inmediatamente llenar al nivel de operación (1.1 m. de columna de agua). Al quinto o décimo día de la fertilización proceder a realizar la siembra con la densidad proyectada (8 org/m<sup>2</sup>, por estanque en promedio), así se obtiene el resultado esperado de lo contrario se estará fertilizando inútilmente.

### **Control de depredadores.**

El control de aves depredadoras de camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias. Por ningún motivo se deberán matar ejemplares de la especie Ardea herodias, mejor conocidas localmente como corochis o garzón cenizo, debido a que su población está diezmada por la alteración del medio que se ha dado desde años atrás. El control será efectuado mediante la utilización del Sistema Excluidor de Fauna (SEFA tipo 1), esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón), y así evitar el matarlos.

### **Control sanitario de la granja.**

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

1. Secar los canales y estanques por periodos mínimos de 15 días, por ciclos de engorda del camarón.
2. Rastrear el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda, que es la causa de problemas de anoxia en los estanques.
3. Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.





Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

4. Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSeT), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN).

**Cuando se presente algún problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:**

- Notificar a la autoridad competente, en éste caso al CESASIN y granjas vecinas sobre los problemas de sanidad detectados, así como evitar la cosecha de pánico.
- Realizar pruebas con muestras de agua y/o camarón contagiados, sobre los mecanismos a controlar.
- Identificar la fuente que originó el problema sanitario, para poder establecer programas integrales de manejo de los recursos.
- En casos graves de sanidad deberá ponerse en cuarentena la granja, no debiendo operar hasta que no se confirme por un laboratorio certificado que el problema ha desaparecido.
- La aplicación de antibióticos solo se hará cuando realmente se requiera y bajo un control muy estricto, como es el cerrar compuertas de salida durante el tiempo recomendado para que actúe el producto aplicado. No se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.

**Descargas de aguas residuales.**

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

Es conocido que los moluscos, tienen una gran capacidad de filtración, llegando a bombear hasta 250 litros por día. Considerando que el recambio máximo por día será de 58,926.23 m<sup>3</sup> de agua, los moluscos estarán filtrando 250 litros por organismo/día, por lo que se requiere de utilizar una densidad 235,704.80 organismos para dicho volumen de agua.

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

Este manejo es factible ya que la superficie para los recambios de agua es de alrededor 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.

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

↙





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

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

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

Una de las medidas preventivas será la construcción e instalación del Sistema Excluidor de Fauna (SEFA tipo 1), esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón) y así evitar matarlos.

También se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor de la descarga. Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN:

## MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA.

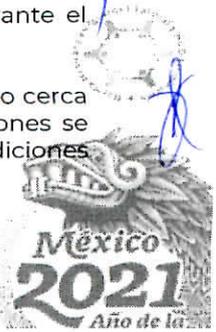
- Se realizaran muestreos diarios de parámetros fisicoquímicos en estanquería, laguna de oxidación, canal reservorio y canal de descarga.
- Se realizarán muestreos semanales de parámetros fisicoquímicos en la toma de agua y cuerpo receptor de las aguas residuales.
- Se realizarán muestreos trimestrales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

## MANEJO DE LA CALIDAD DEL AGUA

En el manejo de la calidad del agua se deben considerar las siguientes metas:

1. Regulación de las condiciones ambientales, para buscar que se den los rangos de sobrevivencia y crecimiento deseables por el acuicultor.
2. Manipulación de los nutrientes para incrementar la producción de plancton, (alimento natural del camarón).
3. Manipulación de la turbidez y contenidos tóxicos producidos por la densidad de organismos y los desechos de la alimentación suplementaria.
4. Manejo eficiente de los recambios de agua.
5. Cuidadosa atención de los problemas de calidad del agua que se pudiesen presentar durante el manejo del cultivo.

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

## MUESTREO DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

Los muestreos de parámetros físicoquímicos se deberán realizar dos veces al día (5:00 a.m. y 4:00 p.m.), siendo éstos temperatura del agua y ambiental (T °C), salinidad (%0), potencial hidrógeno (pH), turbidez, oxígeno disuelto (O<sub>2</sub>), amonio (NH<sub>3</sub>), nitritos, nitratos y fosfatos, llevándose a cabo de acuerdo a la metodología recomendada para ello. Estos muestreos se deberán realizar tanto en la estanquería de la granja, como en canal reservorio, laguna de oxidación y dren de descarga de aguas residuales, además se deberán analizar los parámetros que se encuentran especificados en la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, los cuales se realizarán mensualmente.

En el canal de llamada y cuerpo de agua de abastecimiento estos muestreos se realizarán de manera semanal y también dos veces (5:00 a.m. y 4:00 p.m), debiéndose registrar en una bitácora de control con el fin de referenciar las variaciones de éstos parámetros.

## B. MANTENIMIENTO.

### Reparación de bordería, desazolve de drenes y canales.

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

### Reparación de bombas.

Cuando se vayan a reparar las bombas o en trabajos de mantenimiento rutinario, se pondrá material absorbente (arena o aserrín) de diésel, grasa o aceite. Una vez terminados los trabajos se procederá a recoger el material contaminado y se depositará en tambos para su posterior transporte y confinamiento por parte de empresas dedicadas al transporte, tratamiento, reuso y/o confinamiento de éste tipo de residuos. El aceite quemado extraído de los motores de las bombas se depositará en tambos de 200 lt los cuales será dispuestos en el almacén temporal de residuos peligrosos para su posterior envío a reciclaje por empresas autorizadas. Para los residuos de tipo sanitario se dispondrá de sanitarios portátiles, el cual su limpieza estará a cargo de la empresa contratada para prestar este servicio.

## C. ABANDONO DEL SITIO.

De tomar la decisión de abandonar el proyecto, se establecerá un programa de restauración del sitio y área de influencia afectada por el desarrollo del proyecto, dicho programa deberá estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales y se implementará dentro de los 15 días posteriores al aviso de abandono del proyecto, aunque cabe hacer mención que no se tiene proyectado el abandono del proyecto, ya que se estima que el proyecto dure un tiempo aproximado de 25 años y con mantenimiento se pueda extender por otro período igual o mayor. Reutilizar la mayor cantidad de los materiales que se recuperen de las obras auxiliares, así como romper los bordos para que con la acción erosiva del agua y el viento y a través del tiempo se vuelvan a restituir las condiciones topográficas originales.

## IMPACTOS RESIDUALES

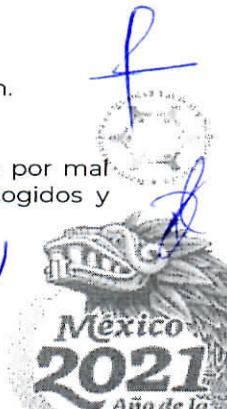
Los impactos residuales por este tipo de actividad son los siguientes.

### Residuos Sólidos.

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

### Combustibles y aceites derramados.

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

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

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. Considerando que el uso del suelo en el Predio ya presenta algunas alteraciones en los factores ambientales por el uso agrícola, acuícola y caminos rústicos de tierra, las modificaciones al entorno que se han identificado.

**Pronóstico del escenario** Considerando que el uso del suelo en el predio ya presenta algunas alteraciones en los factores ambientales por el uso agrícola, acuícola y caminos rústicos de tierra, las modificaciones al entorno que se han identificado son:

### **ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL**

- **Factor ambiental**

#### **Suelo**

Escenario sin proyecto

El uso del suelo modificado por las actividades agrícola y acuícola presenta una erosión ligera

#### **Escenario con proyecto sin medidas de mitigación**

Por la conformación de la bordería; se alterará la dinámica biogeoquímica, por la excavación y remoción del subsuelo. La bordería de los estanques será una barrera física que impedirá el desplazamiento normal de las corrientes de aire al ras del suelo, lo cual provocará erosión de la bordería ocasionando azolve de las compuertas de salida de los estanques y del dren. Se alterará la calidad del suelo por la disposición a cielo abierto de los residuos sólidos, líquidos o peligrosos que se puedan generar durante las Etapas del proyecto. Por el alto contenido de Nitrógeno que contiene el fertilizante inorgánico que se aplicará en los estanques, provocará una acumulación de Nitrógeno en el suelo en forma de Amonia (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), el cual por la acción bacteriana se estaría transformando en Nitritos y Nitratos, provocando a largo plazo ensilitramiento del piso de la granja.

#### **Escenario con proyecto con medidas de mitigación**

Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo, por ejemplo; los taludes interiores de los bordos deberán tener una pendiente 3:1, para evitar la rápida erosión de los mismos, además de prolongar su vida útil. Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel y cartón se irán depositando en una composta para la formación de suelo orgánico, el cual se puede aprovechar posteriormente para la formación de jardines o pequeños huertos dentro del predio de la granja, o bien disponerse donde la autoridad municipal competente lo disponga. Los residuos de plástico como son bolsas o envases, se depositarán en contenedores que se enviarán una vez por semana al centro de disposición de residuos más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Escuinapa. Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante quince días entre cada ciclo de siembra, por lo que serán de 1 o 2 veces por año y de ser necesario se llevará a cabo una aplicación de cal a razón de 50 Kg. por hectárea.

- **Factor ambiental**

#### **Aire**

#### **Escenario sin proyecto**

Generación de polvo durante el tránsito vehicular de las carreteras de terracería de la zona. No existen barreras físicas que interfieran las corrientes del aire, permitiendo un fuerte recambio de las capas de aire.

#### **Escenario con proyecto sin medidas de mitigación**





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

Generación de polvos y gases de combustión interna por la maquinaria utilizada en la construcción y mantenimiento de la granja. La modificación de la calidad del aire fue temporal, debido a que la zona presenta una circulación del aire favorable, que permite la disipación de las partículas en la atmósfera.

## **Escenario con proyecto con medidas de mitigación**

Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria que se utilice.

Se hará riego constante de vías de acceso que estén expuestos al viento.

- **Factor Ambiental**

### **Agua**

#### **Escenario sin proyecto**

El consumo de agua en la zona es menor dada la baja densidad poblacional. Como se refirió anteriormente, en la zona no existe drenaje pero su bajo consumo de agua también hace mínima la generación de aguas residuales. El agua residual que en su mayoría es de origen doméstico se dispone en letrinas. En el caso del agua salada, esta si es abundantemente y es utilizada para la operación y mantenimiento de granjas camarónícolas, por lo que también se generan grandes cantidades de aguas residuales, dichas aguas son descargadas en la zona marina. Los contaminantes que estas aguas suelen arrastrar son restos de las heces de los camarones, así como compuestos propios de los alimentos balanceados y fertilizantes administrados a los estanques de engorda para el desarrollo apropiado del camarón.

#### **Escenario con Proyecto sin medidas de mitigación**

Se generará agua residual por el cultivo de camarón y se descargarán hacia las áreas de dren.

El agua residual de la granja transportará metabolitos del camarón, alimento balanceado residual, nitrógeno en sus diferentes formas (N-amoniaco, nitratos, nitritos y nitrógeno inorgánico), así como fosfatos, mayor concentración de sales (salinidad) y especies de fitoplancton y zooplancton que fue inducido su crecimiento en los estanques y que no se encuentran en forma natural o es en concentraciones muy bajas. Además si la granja tiene problemas sanitarios el agua salobre residual también aportará residuos de antibióticos y microorganismos patógenos.

#### **Escenario con proyecto con medidas de mitigación**

Para minimizar o prevenir daños causados a este factor se cuenta con lagunas de oxidación, con el fin de impedir que las aguas residuales provenientes del cultivo de camarón afecten la zona de playa. Se establecerá un Programa de Monitoreo de la calidad del agua que se suministrará y descargará, que contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales (SST), bacterias coliformes, vibrios, protozoarios y dinoflagelados, para lo cual se buscará el apoyo se Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN).

Los muestreos se harán una vez por semana para determinar los parámetros indicados en la PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, mismo que estará siendo realizado por parte del CESASIN.

- **Factor ambiental**

### **Flora**

#### **Escenario sin proyecto**

Este factor ambiental en un radio de 5.0 km con respecto al Predio, se ha afectado significativamente por el desarrollo agrícola, pastoreo y acuícola que por años se ha realizado en la zona. En la zona de proyecto la vegetación es escasa.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

## **Escenario con proyecto sin medidas de mitigación**

Se afectará la escasa flora existente dentro del predio, misma que se encuentra constituida por vegetación halófila y de tipo sarcocaulésica constituida principalmente por chamizo, vidrillo y algunos otros organismos. Debido a que el sitio donde se establecerá el canal de llamada no cuenta con vegetación de manglar por ser un sitio utilizado por los pescadores de la zona, está desprovisto de vegetación de manglar por lo que no ocasionará ningún impacto sobre éste factor.

## **Escenario con proyecto con medidas de mitigación**

Se permitirá y/o inducirá la proliferación de plantas de chamizo, vidrillo, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de éstos.

- **Factor ambiental**

### **Fauna**

#### **Escenario sin proyecto**

Fauna silvestre perturbada por los trabajos agrícolas, de agostadero y tráfico vehicular de caminos vecinales.

#### **Escenario con proyecto sin medidas de mitigación**

Con el tráfico vehicular en la zona, se ahuyentará temporalmente la fauna terrestre, así como se podrá atropellar a ejemplares de lento desplazamiento que no tengan tiempo de retirarse del área de trabajo. El hecho de que se esté azolvando del dren modificará las condiciones del sustrato y con ello la distribución y abundancia de la fauna intersticial (moluscos y crustáceos, entre otros), cada vez que se tenga que desazolvar. El control comúnmente aplicado para eliminar los depredadores del camarón en los estanques, es ahuyentándolos o sacrificándolos, lo cual pone en riesgo las poblaciones naturales de la zona, principalmente aves

#### **Escenario con proyecto con medidas de mitigación**

Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización de las mismas que se encuentre en el predio o terrenos aledaños. El control de aves depredadoras de camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo la vida de las aves, es decir, se podrán emplear cohetes o equipos que emitan sonidos ultrasónicos a diferentes frecuencias.

## **IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA MIA-P.**

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

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

### **SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P.**

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización de actividades acuícolas, en correspondencia del proyecto con el Artículo 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) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 15-05-2013, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la fracción III.





Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

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

## **ESTUDIO MIA-P, SU RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO**

Referido a la MIA-P del proyecto: "Operación y mantenimiento de la granja camaronera Teacapán S.A de C.V", ubicada en la sindicatura de Isla del Bosque, municipio de Escuinapa, Sinaloa, se refiere a la operación y mantenimiento de una granja para el cultivo de camarón, para tal efecto se solicita a la SEMARNAT mediante este documento, la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.

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

## **INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN: COMPONENTE AMBIENTAL, DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO**

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

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

**AGUA.** De acuerdo a los objetivos del proyecto de operación y mantenimiento de una granja camaronera, se requiere de la utilización de este recurso para el proceso del cultivo de camarón. Extracción de agua marina para alimentar la estanquería en agua salina en cantidad y calidad adecuada para el desarrollo y cultivo de la especie.

No se afectará la capacidad, movimiento y circulación del cuerpo alimentador. La utilización del agua como sistema de cultivo no afecta a su capacidad hidráulica en el Golfo de California. En las inmediaciones del proyecto, no se observan descargas de aguas residuales de origen doméstico o industrial.

**FLORA.** Los predios del proyecto ya se encuentran desprovistos de vegetación, por lo que no se afectará en ningún porcentaje de éste recurso. En los predios no hay aprovechamiento de especies con fines comerciales. No se requieren desmonte de vegetación. Como medidas de compensación por los impactos ambientales ocasionados por la operación y mantenimiento del proyecto, se contempla la protección de especies de la región dentro del proyecto y en zonas aledañas.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0038/08/20  
Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

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

**PAISAJE.** Los elementos paisajísticos más relevantes en la zona de estudio es la Laguna de Agua Grande, elemento natural que le da a la zona de estudio una calidad paisajística relevante.

**COMUNIDAD (LOCALIDADES EXISTENTES).** Se observó en los recorridos de campo, que el proyecto no ocasionará impacto ambiental sobre ninguna localidad; la localidad de Isla del Bosque es la más importante en la zona más próxima al sitio del proyecto y se encuentra separada a 7.5 km.

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

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

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

#### **CD'S CON LA INFORMACIÓN ELECTRÓNICA DEL ESTUDIO.**

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

#### **Planos definitivos**

Metodológicamente se elaboraron mediante levantamiento topográfico con estación total (GPT) integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH (US Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, NOAA, US. NAVY, NG, GEOBCO). La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 3 prismas y se tuvo un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación (GPT) sin ninguna dificultad de recepción. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en precisiones de 3",5" y 7" segundos de arco, requiriéndose para una eficiencia al 100% el pulido periódico de los cristales de los prismas, así como también la realización de trabajos en días sin bruma.

#### **CARACTERÍSTICA DE LA GPT UTILIZADA:**





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Bitácora: 25/MP-0038/08/20  
Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

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

**PLANOS ELABORADOS:** Se anexan

### Listas de flora y fauna

Estos se incluyen en el capítulo IV.

## 11. OPINIONES TÉCNICAS

A) Que, en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **CONAGUA**, a través de oficio **No. DF/145/2.1.1/0208/2021.-0414 de fecha 25 de marzo de 2021**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.-000168/2021** de fecha **02 de octubre de 2020**, en la cual dice lo siguiente:

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

Descargas: Q: 58,926.7 m<sup>3</sup>/día

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
<b>LÍMITE MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS</b>				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	Mg/l	15	25	1,473.16
Materia Flotante	Malla de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	150	200	11,785.34
DBO <sub>5</sub>	mg/l	150	200	11,785.34
Nitrógeno Total	mg/l	N.A	N.A.	
Fosforo Total	mg/l	N.A	N.A.	
<b>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATOGENOS</b>				
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1000	2000	
<b>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS</b>				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

El rango permisible del potencial de hidrogeno (ph) es de 5 a 10 unidades, en cualquier muestra simple.

*El promedio Diario es el valor que resulte del análisis de una muestra compuesta, integrada por CUATRO (4) muestras simples, tomadas con intervalos de UNA (1) hora como mínimo y de DOS (2) horas como máximo. En el caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los coliformes fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.*

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

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

- B)** Que, en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **CONANP**, a través de oficio **No. DF/145/2.1.1/0346/2020.-0461 de fecha 02 de septiembre de 2020**, emitió respuesta a través de oficio **No. DRNOYAGC/104/2021** de fecha **23 de febrero del 2021**, en la cual dice lo siguiente:

ES RECOMENDACION DE ESTA DIRECCION REGIONAL NOROESTE Y ALTO GOLFO DE CALIFORNIA QUE LA CONSTRUCCION DE LOS ESTANQUES,BORDES Y CANALES, ASI COMO TODA LA INFRAESTRUCTURA ACUICOLA QUE SE PRETENDE DESARROLLAR EN EL POLIGONO 2 del proyecto "Operación y Mantenimiento de la granja camaronera Teacapán S.A de C.V. ubicada en isla del bosque municipio de Escuinapa, Sinaloa" promovido por Granja Camaronera Teacapán S.A de C.V. con pretendida ubicación en la isla del bosque en Escuinapa, Sinaloa, EN LOS TERMINOS MANIFESTADOS, CONTRAVIENE LAS DISPOSICIONES DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS AMBIENTALES APLICABLES A LA MATERIA Y AL TEMA Y SERIA INCOMPATIBLE CON LA CONSERVACION DE LOS VALORES Y SERVICIOS ECOSTEMICOS QUE BRINDA ESTE HUMEDAL DE IMPORTANCIA Y RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL, SIN EMBARGO, LA OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LOS ESTANQUES E INFRAEAESTRUCTURA ACUÍCOLA ACTUALMENTE CONSTRUIDA, PODRÍA LLEVARSE A CABO SIEMPRE Y CUANDO SE SUJETE AL CUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES QUE SE ENUMERAN A CONTINUACION.

#### RECOMENDACIONES

1. Antes del próximo ciclo operacional de la granja, deberá someterse al procedimiento administrativo de regularización ambiental ante la PROFEPA en el estado de Sinaloa. Dicho procedimiento administrativo deberá amparar únicamente la infraestructura acuícola existente y operando en el polígono 1.
2. La operación del proyecto deberá limitarse únicamente a la infraestructura acuícola ya construida en el polígono 1.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

3. No se autorice la ampliación y construcción de infraestructura acuícola adicional a la mencionada en la MIA-P.
4. Antes del próximo ciclo operacional de la granja, la promovente deberá destinar uno de los 22 estanques existentes, para su funcionamiento como laguna de oxidación para dar tratamiento a las aguas residuales, generadas por la granja acuícola. Asimismo, deberá presentar las coordenadas con la ubicación exacta del estanque que será adaptado para este fin.
5. Considerando la importancia que requiere la calidad del agua en este sistema de humedales
  - a. Ante el hecho de que las descargas de aguas residuales acuícolas deterioraran los hábitats acuáticos e incrementan el azolvamiento de importantes ecosistemas y fundamentado en las políticas ambientales establecidas en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, que señala en su artículo 15, fracciones III y IV que: Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico, y que quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cauce, así como asumir los costos que dicha operación implique, así mismo será ineludible el tratamiento de las aguas residuales, previo a las descarga generada por la operación de la granja, a fin de dar cumplimiento a la **NOM-001-SEMARNAT-1996** que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en la descarga de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
6. A efectos de garantizar el cumplimiento de la regulación ambiental, la promovente deberá de presentar ante esta Dirección Regional los siguientes elementos:
  - a) De manera semestral, las bitácoras de registro del programa de monitoreo de calidad del agua se habrá de realizar en la zona de descarga de la granja, y con lo cual se garantice la vialidad de la adecuación de la laguna de oxidación, así como el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
  - b) La evidencia fotográfica de la instalación del Sistema Excluidor de Fauna Acuática para garantizar el cumplimiento de la NOM-074-G/PESC-2014.
  - c) De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) sobre almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación del proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dichos residuos.
  - d) La promovente deberá presentar ante esta dirección regional, previo al próximo ciclo operacional de la granja, un programa de contingencias ambientales en caso de derrames por aceite usado y el cual deberá de contener acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua.
  - e) Queda prohibido depositar cualquier tipo de residuo en la zona de la granja así como el humedal adyacente por lo que la promovente deberá de instalar contenedores en diferentes puntos de la granja para su almacenamiento temporal y presentar ante esta Dirección Regional la evidencia fotográfica de dicha instalación, así mismo deberá de contratar a una empresa autorizada para la recolección y destino final de dichos residuos.
7. Queda prohibido realizar el mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del proyecto, dentro de la superficie donde se encuentra la granja, así como en la zona de influencia, por lo que solo se podrá realizar el mantenimiento en los sitios autorizados por la autoridad competente para dicho fin.
8. Queda prohibido cazar o afectar la avifauna que utiliza la zona como área de descanso, por lo que solo se deberán utilizar dispositivos de disuasión sónica así como letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.
9. Por último, la promovente deberá de establecer un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del proyecto, tales como la realización de aperturas en los bordos o nivelación de estos.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

- 12.** Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por el **promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
- 13.** Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P e información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que el **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.
- 14.** Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones III y XIII, 30, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos L) fracción I y III, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA, debiéndose sujetar a los siguientes:

## TÉRMINOS

**PRIMERO.** - La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, del **proyecto "Operación y Mantenimiento de la granja Camaronera Teacapán S.A de C.V. ubicada en isla del bosque, municipio de Escuinapa, Sinaloa"** promovido por el **C. Everardo Ahumada Quintero**, con pretendida ubicación en el municipio de Culiacán, Sinaloa.

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

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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

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

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

**SEXTO.-** 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.

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

## CONDICIONANTES

La **promovente** deberá:

1. **Cumplir** con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **REIA**, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establecen que **será responsabilidad del promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, el **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.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

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 DFSEMARNATSIN, 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. **Cumplir** durante la operación y mantenimiento de la granja acuícola, que las aguas residuales generadas previo a su descarga al cuerpo receptor federal, estén dentro de los valores de los **parámetros de calidad del agua** contenidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996. Asimismo **deberá presentar** a esta DFSEMARNATSIN con copia a CONAGUA, CONANP y SEMAR 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.
4. **Presentar** en un plazo de **30 días** posteriores a la notificación del presente resolutivo, un Programa de Monitoreo de la calidad del agua, tanto de la estanquería de engorda, estanques de tratamiento, reservorios, descarga y agua costera con la finalidad de mantenerlos por debajo de los límites máximos establecidos en los Criterios Ecológicos de Calidad del Agua.
5. **Presentar** a la CONANP con copia a esta DFSEMARNATSIN 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 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. **Cumplir** con un **Sistema de Excluidor de Fauna Acuática** para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual **deberá** apegarse a la Norma Oficial Mexicana **NOM-074-SAG/PESC-2014**, para regular el uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), en unidades de producción acuícola para el cultivo de camarón en el estado de Sinaloa, por lo **deberá** presentar al final de cada ciclo de producción ante esta DFSEMARNATSIN un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
8. **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 DFSEMARNATSIN 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.
9. **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.
10. **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





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

bioseguridad y medidas de prevención durante eventos de brotes infecciosos o muerte masiva.

11. **Cultivar** solo las especies descritas en el resolutivo, la cual no representa peligro por ser especies que ya se encuentran en la región.
12. **Presentar** antes esta DFESERMARNATSIN con copia a la SEMAR, el primer año y después cada tres años, un estudio del comportamiento de los ciclos de las mareas y corrientes marinas donde se desarrolla el **proyecto**, ello con la finalidad de saber los cambios en las variables del ecosistemas acuático costero y del sistema hidrodinámico de la zona y su incidencia en el sitio del **proyecto**.
13. **Presentar** en un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, a la CONANP con copia a esta DFSEMARNATSIN, la evidencia fotográfica del cumplimiento de:
  - a) **Instalación** de letreros alusivos a la prohibición del corte, remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier otra actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentre en el **proyecto**, cercana o colindante al **proyecto**, con lo cual se dará cabal cumplimiento a lo especificado en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el artículo 60TER de la Ley General de Vida Silvestre.
  - b) **Instalación** de dispositivos de disuasión sónica y/o visual para la avifauna que utilizar la zona como área de descanso.
  - c) **Instalación** de letreros con la prohibición de la caza o captura de especies faunísticas.
14. **Establecer** un compromiso para la implementación de acciones tendientes a promover la eventual restauración de la hidrodinámica en el sitio al concluir la vida útil del **proyecto**, tales como la realización de aperturas en los bordos o la nivelación de estos.
15. **Manejar** los residuos peligrosos generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que la **promovente, deberá:**
  - a) **Registrarse** como Generador de residuos peligrosos ante esta DFSEMARNATSIN en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
  - b) **Entregar** semestralmente a esta DFSEMARNATSIN con copia a CONANP, 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 DFSEMARNATSIN, 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 DFSEMARNATSIN con copia a CONANP 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.
  - e) En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo, **presentar** ante esta DFSEMARNATSIN y ante la CONANP, 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



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25S12020PD040

Culliacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

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.

- 16. Implementar** los siguientes programas, debiendo presentarlos a esta DFSEMARNATSIN en un plazo de 60 días posteriores a la notificación de este resolutivo y presentar de manera semestral a esta DFSEMARNATSIN con copia a SEMAR 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:
    1. 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.
    2. 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 DFSEMARNATSIN 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**.
  - VI. **Programa de protección, reforestación y conservación de manglar** con monitoreos con de duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación principalmente de mangle en áreas adecuadas y no solo en taludes externos de los bordos, con lo que se fomentará a la recuperación de la comunidad de manglar para reducir la erosión de estos debiendo presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la SEMAR debiendo informar cada tres meses, mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.
- 17. Presentar** ante la CONANP con copia a esta DFSEMARNATSIN y SEMAR, los planos con coordenadas de la zona a reforestar y la autorización de la Dirección General de vida silvestre para la aplicación del **Programa de protección, reforestación y conservación de manglar**, así como un reporte técnico pormenorizado que contenga los avances (bitácoras) semestrales de la aplicación de dicho programa, así como el registro fotográfico del área que se reforesta, protege y conserva.
- 18.** 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 DFSEMARNATSIN.
- 19.** Queda estrictamente **prohibido** a la **promovente**:





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

- a) Descargar al medio costero y marino sustancias o químicos que pudieran causar efectos nocivos en la flora y fauna del área, o afectación en las condiciones físico-químicas en la zona costera, durante la operación del **proyecto**.
- b) La ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del **proyecto**.
- c) El corte, remoción, relleno, trasplante, poda o cualquier obra o actividad que afecte la integridad de la vegetación de manglar que se encuentre cercana al **proyecto**, en el canal de llamada y en los drenes de descarga, por lo cual se **deberá** dar cabal cumplimiento a lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y a lo establecido en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
- d) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria necesaria para la operación del **proyecto**, por lo que dicha actividad **deberá** realizarse en sitios autorizados para dicho fin fuera del área del **proyecto**.
- e) Utilizar como zonas de tiro del material extraído por motivo de obras de rehabilitación, construcción y modificación del **proyecto**, a las áreas del manglar y/o los lugares con riesgo de provocar alteraciones en la hidrodinámica del humedal costero, de acuerdo a lo establecido en la especificación 4.19 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
- f) 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.
- g) 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.
- h) Las descargas de aguas residuales de origen doméstico a cualquier cuerpo de agua ubicado dentro o fuera de la zona del **proyecto**.
- i) Verter al medio costero y marino sustancias o químicos que pudieran causar efectos nocivos en la flora y fauna del área, o afectación en las condiciones físico-químicas de la zona costera del proyecto.
- j) Bloquear corrientes superficiales tales como arroyos intermitentes o construir pasos o adaptaciones necesarias para evitar una obstrucción.
- k) Utilizar llantas o sacos de plástico para estabilizar o prevenir la erosión de terraplenes durante la construcción y operación.
- l) Verter hidrocarburos en el suelo durante la operación y las actividades de mantenimiento del equipo que se utilice.
- m) Abandonar, derramar y confinar residuos peligrosos tales como aceites lubricantes, entre otros, en terrenos propios.
- n) Depositar al aire libre la basura de cualquier clase.
- o) Reparar y cambiar aceite a la maquinaria o vehículos de transporte en el predio o en sus colindancias.
- p) 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.
- q) 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.
- r) Instalar fosas sépticas.
- s) Utilizar plaguicidas y/o sustancias tóxicas, sustancias explosivas, armas de fuego para el control de los organismos depredadores del camarón.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.1.1/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

- t) Depositar los desechos producidos durante las diferentes etapas del proyecto en lagunas, ríos, esteros y zonas aledañas, así como la quema de los mismos.
- u) 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.

**20.** 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, el **promoviente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un programa de restauración ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que el **promoviente** desista de la ejecución del **proyecto**.

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

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

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

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

**DECIMOPRIMERO.-** El concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, el **promoviente** está obligado a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por el **promoviente** en la **MIA-P**. Dicha notificación **deberá** acompañarse de un informe suscrito por el **promoviente**, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **promoviente** 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 el **promoviente** ha dado cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.





# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

Oficio No. DF/145/2.11/0479/2021.-0896

Asunto: Resolutivo de MIA-P

Bitácora: 25/MP-0038/08/20

Proyecto: 25SI2020PD040

Culiacán, Sinaloa, a 28 de julio de 2021

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

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

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

**DECIMOQUINTO.-** Notificar al **C. Everardo Ahumada Quintero**, en su carácter de **Promoviente**, 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 por el artículo 84 del reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal<sup>1</sup> de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma la presente Subdelegada de Fomento y Planeación Sectorial.

**MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO**

- C.c.e.p.- Ing. Juan Manuel Torres Burgos, Director General de Impacto y Riesgo Ambiental. - México, D.F.
- C.c.e.p.- Biol. Pedro Luis León Rubio, Encargado de la Representación de la PROFEPA en Sinaloa.
- C.c.e.p.- Ing. José Luis Montalvo Espinoza - Director del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA. - Ciudad.
- C.c.e.p.- Profra. Leticia Serrano Sainz- Directora General de ISAPESCA
- C.c.e.p.- Rafael López Martínez Vicealmirante I.M. DEM. B-1488272
- C.c.p.- Expediente

**Folio: SIN/2020 -0000836**

**Folio: SIN/2020-0001770**

**Folio: SIN/2021-0000368**

**Folio: SIN/2021-0001760**

**MLSA' JANC' DCC' HGAM' SIMM'**

<sup>1</sup> 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.

