



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
ELECTIONS  
EQUILIBRIO ZARATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
**Asunto: Resolutivo de MIA-P**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/0617/19.-1068**  
**Bitácora: 25/MP-0156/01/19**  
**Proyecto: 25SI2019PD003**  
**Culiacán, Sin., a 12 de Junio del 2019.**

**C. CANDELARIO GALLARZA SANCHEZ**  
**REPRESENTANTE LEGAL DE**  
**SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION**  
**ACUICOLA LA EDUARDA S.C.L DE C.V.**  
**COSPITA S/N**  
**LOC. COSPITA C.P. 80484**  
**CULIACAN, SINALOA**

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el **C. Candelario Gallarza Sánchez**, en su carácter de Representante Legal de **Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola La Eduarda S.C.L. de C.V.**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto **“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola La Eduarda para el cultivo de Camarón blanco (*Litopenaeus Vannamei*) con la técnica de cultivo Semi-intensivo en una Superficie de 856,511.395 M<sup>2</sup>, ubicada en Cospita, Municipio de Culiacán”**, con pretendida ubicación en la comunidad de la Cospita, Municipio de Culiacán, Sinaloa.

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

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



Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto **“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola La Eduarda para el cultivo de Camarón blanco (*Litopenaeus Vannamei*) con la técnica de cultivo Semi-intensivo en una Superficie de 856,511.395 M<sup>2</sup>, ubicada en Cospita, Municipio de Culiacán”** promovido por la empresa **Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola La Eduarda S.C.L. de C.V.** Que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **“Proyecto”** y la **“Promovente”**, respectivamente, y

### RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **21 de Enero de 2019**, el **Promovente** ingresó el **día 22 del mismo mes y año antes citado** al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **25 de Enero de 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el 28 del mismo mes y año antes citado**, el **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 05 del periódico El Sol de Sinaloa, de fecha **25 de Enero de 2019**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2019-0000186**.
- III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0258/19.-0482** de fecha **06 de Marzo de 2019**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0259/19.- 0483** de fecha 06 de Marzo del 2018, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del proyecto, esta DFSEMARNATSIN **mediante oficio No. SG/145/2.1.1/0200/19.-0377** de fecha de **22 de Febrero del 2019**, solicitó a la **Promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **06 de Marzo de 2019**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **07 de Marzo de 2019** y se vencía el **03 de Junio de 2019**.
- VI. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0186/19.-0359** de fecha **20 de Febrero de 2019**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Dicho oficio se notificó el **25 de Febrero de 2019**.
- VII. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0187/19.-0360** de fecha **20 de Febrero de 2019**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la secretaria de Marina (SEMAR). Dicho oficio se notificó el **25 de Febrero de 2019**.



- VIII. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-093/2019** de fecha **12 de Marzo de 2019**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el **14 de Marzo de 2019**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000707**.
- IX. Que mediante Oficio No. **1035/19** de fecha **11 de Marzo de 2019**, la **Secretaría de Marina (SEMAR)**, ingresó el **14 del mismo mes y año citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000717**.
- X. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **17 de Abril de 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 24 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando V**, el cual quedó registrado con el Número de folio: **SIN/2019-0001130 y**,

#### CONSIDERANDO:

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

## Antecedentes

El **promoviente** realizó obras y actividades **sin contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental**, motivo por el cual la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Sinaloa, realizó la **Orden de Inspección No. IA/104/18-IA** de fecha 21 de Noviembre de 2018 y de la cual se deriva la **Resolución Administrativa No.- PFPA31.3/2C27.5/00092-18-365 de fecha 11 de Diciembre del 2018**, relativo al Procedimiento Administrativo de Inspección y Vigilancia instaurado a dicha empresa, en los términos del Título Sexto, Capítulo II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con lo cual se regulariza la situación de las obras que se construyeron anteriormente sin contar con la autorización correspondiente, para lo cual la promoviente anexa copia a la MIA-P presentada.

La promoviente presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de **\$ 29,660.80 (Veintinueve mil seiscientos sesenta pesos 80/100 M.N.)**.

El Proyecto acuícola consta en total de una superficie de **856,611.395 m<sup>2</sup>**, actualmente consta de la siguiente infraestructura:

### Descripción de las obras y actividades del proyecto.

AREA	SUPERFICIE OCUPADA CON INSTALACIONES	(%) SUPERFICIE TOTAL
ESTANQUES (6)	529,026.834 M2	61.75
BORDOS	66,174.716 M2	7.72
CANAL RESERVORIO	33,844.419 M2	3.95
LAGUNA DE OXIDACIÓN	130,453.058 M2	15.23
CANAL DE DESCARGA	11,606.995 M2	1.35
CARCAMO DE BOMBEO	150.00 M2	0.02
AREA DE INSTALACIONES	737.183 M2	0.09
ÁREA SIN USO (LOMA)	84,844.419 M2	9.89
<b>SUP. TOTAL=</b>	<b>856,661.395 M2</b>	<b>100 %</b>

### Inversión requerida

Se estima una inversión para el funcionamiento de \$1'560,000.00 aplicables en medidas de mitigación y restauración del sitio del proyecto. Para la etapa de abandono de darse esta etapa se estima una cantidad de \$500,000.00 cantidad que puede aumentar de persistir la devaluación de la moneda y el alto índice inflacionario que sufre actualmente el país.

### Tecnología y Características de Cultivo a Implementarse.

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

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

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

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

**Estrategias de manejo de la especie a cultivar:**

Temporalidad del cultivo, la granja realizara un ciclo al año que comprenden los meses de marzo a septiembre desde preparativos hasta la cosecha.

**Biomasa inicial y esperadas:**

Tipo de cultivo, semiintensivo con una densidad de siembra promedio de **10 organismos por metro cuadrado**.

Se cuenta con 529,026.834 m<sup>2</sup>, de espejo de agua dividido en 6 estanques.

Tipo de cultivo, semi-intensivo con una densidad de siembra promedio de 10 organismos por metro cuadrado.

CONCEPTOS	Unidad	Cantidad
superficie de espejo de agua	M <sup>2d</sup> m2	529,026.834
densidad de siembra	Org/m2	10.00
Cantidad de larva PL12	Org	5,290,268.34
tasa de sobrevivencia	%	80%
<b>Pp población de cosecha</b>	<b>Org</b>	<b>4,232,214.672</b>

Por lo anterior considerando 10 organismos por metro cuadrado, y la granja cuenta con una superficie de **529,026.834** metros cuadrados se sembraran un promedio inicial de **5, 290,268.34** postlarvas de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), con un peso promedio de 0.006 gramos sembrando inicialmente una biomasa de 31.741 kg repartida en 6 estanques. Se proyecta cosechar al final del ciclo un total de: **4, 232,214.672** camarones con un promedio de 18 gramos con una sobrevivencia teórica del 80% en promedio; se cosecharía en un ciclo corto que corresponde a una biomasa teórica de **76,179.864 kg (76.179 toneladas)** por ciclo de siembra. Esta biomasa puede variar según el índice de sobrevivencia y el peso final del organismo al momento de la cosecha.

Solamente se desarrollará la engorda de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*).

No se pretende la diversificación de productos, solamente camarón fresco entero en la granja. Se transportará para su conservación y posterior comercialización al proceso de congelación en instalaciones de terceros.

**Fertilización:**

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



Como se ha señalado en reiteradas ocasiones el proyecto acuícola Eduarda se encuentra totalmente construido hace años, solo se instalara el **Sistema Excluidor de Fauna Acuática** en el cárcamo de bombeo, y se realizarán los mantenimientos necesarios para continuar con su operación de manera adecuada.

### **Limpieza y despalmé del terreno:**

Se construyó el bordo perimetral de la granja y dentro de la misma se realizaran las demás instalaciones propuestas como subdivisión de estanques, reservorio y drenes. El terreno entre sus características muestra un relieve topográfico plano, que permite la formación de bordería para estanques rústicos, por otra parte las características del suelo y su textura areno-arcilloso-limoso, asegura una compatibilidad y propiedades para formar bordos (compactación).

Excavaciones/Drenes: Se realizaron excavaciones, el producto será utilizado como préstamo de material en la formación de los bordos.

Conducción de agua salobre, Cárcamo de bombeo, canales reservorio y drenes de descarga.

Debido a que ya existe un canal principal de llamada que alimenta a una serie de granjas que se encuentran en operación, nuestra granja se conectara al mismo canal de llamada.

Se construyó con material de corte y acarreo de la parte alta del mismo terreno. Las bases de bombas, motores, y la estructura en general se construyó de concreto reforzado.

### **Estanques rústicos:**

#### **Estanques para engorda**

Se cuenta con 6 estanques con superficie de espejo de agua de 529,026.834 M2, los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2 m, corona de 4.5 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior. Para su construcción fue necesario contratar maquinaria pesada como son un tractor de bandas y motoescrepas para el afinado de los taludes.

La compactación fue a cada 20 cm con impregnación de agua esparcida por una pipa, para lograr un 90% de la prueba Proctor de compactación. La maquinaria utilizada operara con diésel.

#### **Estructuras de alimentación (14 compuertas de abastecimiento, se incluyen las de las lagunas de oxidación):**

Construidas de concreto  $F'c=200 \text{ kg/cm}^2$  y acero de refuerzo de  $3/8"$  de diámetro y  $F'y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ ; contarán con un conducto de 1.00 m x 1.00 m. Para su construcción se contratara personal de las localidades locales.

#### **Estructura de salida y cosecha (14 compuertas de drenado, se incluyen las de las lagunas de oxidación):**

Construidas de concreto  $F'c=200 \text{ kg/cm}^2$  y acero de refuerzo de  $3/8"$  de diámetro y  $F'y=4200 \text{ kg/cm}^2$ ; contarán con un conducto de 1.50 m x 1.00 m. Para su construcción se contratara personal de las localidades locales.

#### **Canal reservorio**

Para la operación de la granja acuícola se requirió la construcción de un canal reservorio, el reservorio posee una superficie de 33,844.419 M2, con una corona de 6.0 m y los taludes de 3:1 en el





lado interno y en la parte exterior. Los bordos se construyeron con material del mismo terreno como préstamo, corte y acarreo. Para su construcción fue necesario contratar maquinaria pesada como son una draga, tractor de bandas y motoescrepas para el afinado de los taludes.

### **Cárcamo de bombeo**

La estación de bombeo, estará conformado por una dársena (fosa), base para las bombas, bombas-motor y depósito de combustible con una superficie de 150.00 M2 para la construcción del cárcamo de bombeo se utilizará la draga de orugas y personal de albañilería.

El material extraído de la construcción de la dársena y préstamo lateral se construyó la base donde se colocó la bomba a una altura de **4.0 m**.

El área del cárcamo de bombeo cuenta con un tanque de combustible el cual está colocado sobre un dique de contención de derrames, el cual, se localiza a un lado del cárcamo de bombeo ya que del tanque de diésel es de donde se suministran de combustible las bombas para su funcionamiento.

Se cuenta con un dique protector de concreto impermeabilizado con dimensiones de 2 m de largo x 1.5 m de ancho x 0.5 m de altura, teniendo una pendiente hacia una esquina del 1% donde se colocara una fosa de captación de diésel. La capacidad del tanque de diésel es de **5,000 lt** y la del dique es 1.5 mayor al volumen del tanque.

### **Área de instalaciones**

Esta cuenta con una superficie de 737.183 M2, dentro de la cual se encuentran el almacén de alimentos para la engorda de camarón, con cimentación de zapata, muros de ladrillo, dalas y castillos, loza de gruesos de 10 cm, enjarres de mortero.

Dentro del área de instalaciones se adecuará **almacén de residuos peligroso y residuos sólidos**: el cual contara con una superficie de 50 M2, del cual contara con una división para mantener separados los residuos peligrosos y los residuos sólidos, por lo que se contara con recipientes marcados para cada tipo de residuo por medio de etiquetas y evitar confusiones por los trabajadores, dicha construcción contara con cimentación de zapata, muros de ladrillo, dalas y castillos, loza de gruesos de 10 cm, enjarres de mortero.

### **Drenes de descarga**

La granja acuícola Eduarda cuenta con un dren de descarga el cual tiene la función de conducir las aguas de recambio de los estanques hacia la laguna de oxidación. Con una superficie de 11,606.995 M2.

Las dimensiones de dicho dren es de 5 m de ancho, 1.5 m de profundidad aproximadamente y talud en proporción 3:1. Los bordos se construyeron con material del mismo terreno como préstamo, corte y acarreo. Para su construcción será necesario contratar maquinaria pesada como son una draga, tractor de bandas y motoescrepas para el afinado de los taludes.

La granja acuícola Eduarda realiza la descarga de agua en el siguiente punto:

**281587.93 m E; 2669106.47 m N**

### **Canal de llamada**

Esta obra se localiza fuera del polígono general de la Granja Acuícola Eduarda, sin embargo esta cuenta con una superficie total de 22,129.10 M2, el cual se conecta directo la Bahía Tempehuaya, dicho canal se comparte con una granja vecina.

### Lagunas de Oxidación

Se destinara un estanque para funcionar como laguna de oxidación con una superficie de 130,453.058 M2, con la cual se dará el tratamiento primario de las descargas de las aguas de recambio. Sin embargo cabe resaltar que se minimizará al máximo el recambio de agua que será del 1 al 10% y las aguas ya tratadas en la laguna se le realizará los muestres pertinentes físico-químicos para dar cumplimiento con la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Con dicha laguna se pretende darles un tratamiento previo a las aguas de recambio, 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 que será descargada a la bahía una vez finalizada la cosecha, también se realizarán monitoreos cada cuatro meses para llevar un control sobre la calidad del agua de la granja. Para su construcción será necesario contratar maquinaria pesada como son una draga, tractor de bandas y motoescrapas para el afinado de los taludes.

Para calcular que la superficie de la laguna de oxidación fuera la necesaria para poder garantizar el tratamiento del 100% de las aguas recambio, fue de acuerdo al porcentaje de recambios diarios que se necesitan para la operación y funcionalidad de la granja acuícola Eduarda como se detalla a continuación:

La presente granja acuícola realiza un uso adecuado del agua por lo que optimiza uso de los recambios de agua manejándose del 1 al 10% de recambios como se muestra en el siguiente cuadro:

NO.DE ESTANQUE	SUPERFICIE	VOLUMEN (M3) a 1.2 metros de profundidad	RECAMBIO DEL 1%	RECAMBIO DEL 10%
ESTANQUE N° 1	185,958.302 M <sup>2</sup>	223,149.962	2,231.49962	22,314.9962
ESTANQUE N° 2	29,872.217 M <sup>2</sup>	35,846.660	358.46666	3,584.6666
ESTANQUE N° 3	29,884.271 M <sup>2</sup>	35,861.125	358.61125	3,586.1125
ESTANQUE N° 4	24,347.819 M <sup>2</sup>	29,217.382	292.17382	2,921.7382
ESTANQUE N° 5	25,609.805 M <sup>2</sup>	30,731.766	307.31766	3,073.1766
ESTANQUE N° 6	233,354.420 M <sup>2</sup>	280,025.304	2,800.25304	28,002.5304
<b>TOTAL DE LA SUPERFICIE</b>	<b>529,026.834 M<sup>2</sup></b>	<b>634,832.199</b>	<b>6,348.32199</b>	<b>63,483.219</b>

Recambios de agua

La laguna de oxidación tiene una superficie de **130,453.058** metros cuadrados y tendrá una capacidad de **156,543.669** metros cúbicos suficiente para contener las aguas provenientes de los estanques de engorda que se vayan cosechando bajo el método escalonado de producción, para ser tratadas y luego ser descargadas a la Bahía Tempehuaya.

A continuación se detalla la superficie calculada de cada laguna de oxidación con una profundidad de 1.20 metros, con la capacidad necesaria para contener y dar un tratamiento eficiente con las descargas diarias (1 al 10% de recambio de la totalidad de agua de cada estanque) que se realizarán durante la operación de la granja acuícola.



Con esos datos confirmamos que la capacidad de la laguna de oxidación es la necesaria para contener y tratar las aguas antes de ser descargadas a la **Bahía Tempehuaya**.

### **Control de depredadores y competidores**

Para el control de competidores y depredadores acuáticos se utilizarán bastidores con malla al frente del cárcamo de bombeo en el canal de llamada, dejando un espacio entre la red de protección y la boca de succión de las bombas un mínimo de 20 m para evitar el daño a larvas de crustáceos y alevines de peces. También se colocarán bastidores a la salida de las bombas y a la entrada de cada estanque. Se utilizarán trampas para jaibas para su captura dentro de los estanques.

Al respecto, esta promovente, en lo referente a que el control de depredadores que forman parte de la fauna acuática se controlara por medio de mallas del bombeo, no hace referencia a un sistema de captura y/o retención de organismos de la fauna depredadora y/o competidora, refiere a un sistema de mallas y/o sistema excluidor de estos organismos, para que dé motu propio se regresen del sitio de este excluidor, sin ser capturados por la atracción del émbolo de bombas del sistema de bombeo hasta una zona segura, sin daño a su integridad. Aclarando que en ningún caso se trata de un sistema de retención y/o captura.

### **Programa de operación**

#### **Toma de Agua:**

Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenan los estanques, los cuales serán llevados hasta 1.1 m de altura en la columna de agua.

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

La granja acuícola Eduarda realiza la toma de agua en el siguiente punto:

**282886.99 m E; 2667844.64 m N**

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

#### **Llenado de Estanques:**

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

#### **Fertilización:**

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

- Fertilización inicial, para inducir la proliferación de micro algas.

- 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 sobre fertilización 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 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 realizara 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 micro encapsulado 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>1</sup>/s/m<sup>2</sup>, en una superficie de 302,581.06 M2 de espejo de agua, manejándose una sobrevivencia estimada del 70-75 %.

#### **Alimentación:**

Debido a la riqueza Fito planctónica 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 politizado más grande.

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

La cantidad de alimento administrado mensualmente será fluctuante según las necesidades o requerimientos alimenticios del organismo y en concordancia con la tabla II.3 abajo descrita; sin embargo, se estiman promedios de 500-800 Kg. El alimento balanceado se adquirirá en las empresas comercializadoras que actualmente operan en el estado, pero de ser necesario se traerá de otros estados, esto solo en caso de que en la región no exista abasto suficiente de este importante insumo para satisfacer la demanda de la granja en tiempo y forma.

#### **Monitoreo de Parámetros Físicoquímicos y Ambientales:**

Esta actividad consiste en valorar la calidad del agua, lo cual se logra mediante la medición de los parámetros físicoquímicos, 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 efectúa en el extremo de un muelle de 15 m de largo 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.

**Muestreos Poblacionales:**

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

**Recambios de Agua:**

El agua nunca debe ser un factor limitante para el funcionamiento de la granja, considerando que las bombas pierden rápidamente su eficiencia, **se debe proyectar** una capacidad diaria de renovación del 1 al 10% en el diseño de la estación de bombeo.

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

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

**Técnicas y equipos para cosecha del camarón:**

Una vez establecido el estanque donde el camarón alcance la talla comercial prevista y se programará su venta, estableciendo la fecha de cosecha coordinada con la congeladora donde se vaya a procesar el camarón o con el mayorista que compre el producto.

Dos días antes a la cosecha del estanque a cosechar, se drenará gradualmente, iniciando por la noche con la disminución del 30%, la reducción de los niveles puede durar hasta dos días, por lo que se debe realizarse una verificación más constante de los parámetros fisicoquímicos (hasta 6 veces/día). Se tendrá que mantener una vigilancia extra para el control de depredadores, tanto durante el día como la noche.

Para cosechar el producto se preparara, las bolsas-redes de cosecha, construidas con paño de malla 7 mm<sup>2</sup>, longitud de 8.0 m y 1.5 a 2.0 m de diámetro, luces de atracción, tinas con hielo y cajas de plástico para transporte del producto a la planta congeladora o área de distribución. Antes de la cosecha se previene la compra de hielo tomando la relación de 1 kg de hielo por 1 kg previsto de camarón por cosechar.

Se cosechará después de las 17:00 horas (5 PM), removiendo el bastidor y tablas de la compuerta abajo de los 40 cm para un drenado significativo. La estructura para drenado del estanque contará con dos túneles de salida para colocar en cada uno una bolsa de cosecha, sin interrumpir la operación mientras se descarga una de ellas.

**Etapas de abandono del sitio (post-operación)**

Dada la ubicación del sitio, sus características ambientales y, condiciones del relieve y la textura del suelo, así como las posibilidades de variar el cultivo a otras especies (peces, moluscos u otros crustáceos); solamente se puede pensar que la necesidad de abandonar a futuro la granja de camarón, sería por el cambio de los parámetros del agua salina que se utilizará en la operación de

18



la estanquería, los cuales puedan presentar valores inapropiados o contaminación que pudiera crear problemas al desarrollo de la acuicultura. De ser así existen varias alternativas:

- Buscar una fuente de agua dulce para operar la acuicultura de especies dulceacuícolas (Tilapia, bagre o langostino).
- Demoler las casetas, estructuras y obras de concreto armado o mampostería y retirarlas para su utilización en rellenos; las bombas y motores se pueden utilizar o vender; el edificio de conjunto puede servir como casa habitación; los bordos con la acción del intemperismo irán volviendo a formar el relieve del propio terreno.

### Insumos

IV.1.1.a.1.1 curso Empleado	Etapa	Volumen peso o cantidad	Forma de obtención	Lugar de obtención	Modo de empleo
Postlarvas	Siembra	5,290,268.34 postlarvas por ciclo	Compra en Laboratorios Tamaño P112	Laboratorios nacionales	Siembra directa en estanquería
Alimento balanceado para camarón	Engorda	641.187 ton.	Sacos en tamaño migaja o pelets.	Empresa distribuidora de productos Purina de Culiacán o Guadalajara	Utilización durante toda la etapa de engorda
Fertilizante inorgánico	Preparación del terreno y durante la engorda	54.64 ton.	Sacos 25 a 50 kg.	Diferentes proveedores de la región	Dosificados en forma líquida y/o sólida.
Cal	Preparación del terreno y en control sanitario	19.9 ton.	Sacos de 25 kg.	Proveedores de la región.	Dosificado en forma sólida.
Combustible diesel para bombas	Operación de las bombas de bombeo de agua salina a los estanques	15,696 lt	Proveedores de mayoreo, por ser combustible diesel marino	En Culiacán, Sinaloa.	Almacenado y dosificado desde el tanque de almacenaje.
Hielo molido	Durante la cosecha	224.5 ton	Molido en plantas de fabricantes	Culiacán, Sinaloa.	Dosificado en las jabas en que se deposita el camarón, durante la cosecha
Episcin	Durante el cultivo	El que sea requerido	Envases de plástico o vidrio	Culiacán o Mazatlán	Inoculación del cultivo previo en compuerta Laguna

Insumos: Cantidades para 2 ciclos por año.

**Agua:**

*RH*



Para uso general, el agua dulce se obtendrá de la comunidad de Cospita, para ser colocada en tambos de 200 litros.

El agua potable se comprará en la comunidad de Cospita a empresas registradas de venta de agua filtrada y purificada para consumo humano, adquiriendo la cantidad de 3 garrafones de 20 litros/día. El porcentaje de recambio diario del agua salina para los estanques en general será entre el 1% y el 10% (10% en promedio después de los primeros 30 días de siembra). El tiempo involucrado para el llenado inicial de la estanquería es de 22.98 horas por cada ciclo, se dispondrá de 1 bomba de 30" de diámetro.

### Energía y combustibles:

#### Manejo de combustible diésel:

Durante la construcción se requerirá combustible diésel para la maquinaria pesada, tractores D-7, excavadores Jumbo, retroexcavadora, compactador con pata de cabra y motoescrepa. Se tiene contemplado almacenaje en 1 tanque de diésel elevado con capacidad para 5,000 litros para la operación de la etapa en funcionamiento. La localización del tanque será anexa al sitio del cárcamo de bombeo. Los tanques estarán contruidos de acero al carbón cubierto con pintura anticorrosivo, con un registro, accesorio para llenado, accesorio para válvula de venteo y accesorio de salida.

El tanque estará colocado sobre dos bases de concreto dentro de un dique de piso de concreto y paredes de ladrillo recubierta de cemento, con capacidad de 1.2 veces el volumen del tanque, salida pluvial a trampa y recuperación de combustible. El propósito del dique, es poder contener un posible derrame total del combustible contenido en el tanque de almacenamiento, evitando con ello la contaminación de áreas vecinas, y daño ecológico a las mismas e instalaciones de la granja.

En la operación futura, el combustible diésel, se utilizará para suministro de los motores que accionen las bombas axiales que proporcionen el agua salina a los estanques, que podrán ser sustituidas por motores eléctricos una vez que con la maduración del proyecto se alcancen recursos para mayor tecnificación de la granja.

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

Residuos en el proceso de operación:

Tipo	Volumen estimado	Disposición
Aguas residuales de las actividades domésticas y sanitarias.	0.3 m <sup>3</sup> /día	Fosa séptica.
Basura inorgánica (latas, vidrio, plásticos).	1-2 kg/día	Basurero municipal.
Basura orgánica (desperdicios alimenticios).	1-2 kg/día	Basurero municipal.
Cartón, bolsas de empaque de alimento y cal.	NE	Venta para reciclaje.
Agua salina de recambio de los estanques rústicos, con material biogénico en varios procesos de descomposición y suspensión.	VARIABLE	Descarga a las lagunas de sedimentación y oxidación y a su posterior descarga a la superficie específica en el predio.
Aceite usado de motor diésel	60 litros c/seis meses	Almacenamiento en Tambo metálico dentro de una cuneta de plástico o de concreto armado con piso de arena y una vez cada tres



*[Handwritten signature]*



		meses se recogen o entrega a una empresa autorizada por la SEMARNAT para su recolección y disposición final. <b>Se anexa un programa de manejo de residuos peligrosos.</b>
Reposiciones y desechos de materiales como mallas, bastidores de madera, redes etc.	NE	Basurero municipal.

Residuos en el proceso de operación

**Cuadros de construcción del proyecto**

ESTANQUE NO. 1	
COORDENADAS	
Y	X
2,668,187.96	282,603.01
2,668,150.53	282,631.57
2,668,114.49	282,612.09
2,668,087.17	282,605.68
2,668,056.46	282,628.56
2,668,035.95	282,625.52
2,668,020.46	282,602.07
2,667'996.60	282,587.21
2,667'991.32	282,574.44
2,668,007.90	282,558.70
2,668,010.95	282,545.79
2,668,006.73	282,537.72
2,668,004.23	282,519.57
2,667,997.85	282,516.10
2,667,990.79	282,506.35
2,667,987.71	282,487.86
2,667'979.33	282,483.56
2,667,964.98	282,435.96
2,667,969.74	282,397.92
2,667,965.73	282,390.93



2,667'944.10	282,381.31
2,667'934.34	282,361.44
2,667'917.85	282,349.34
2,667'903.85	282,343.88
2,667,840.24	282,328.02
2,667796.71	282,335.22
2,667768.06	282,330.91
2,667,692.66	282,289.05
2,667,684.58	282,275.87
2,667,687.02	282,262.52
2,667,737.95	282,200.29
2,667'785.52	282,153.79
2,667,802.88	282,148.35
2,667,818.43	282,143.98
2,667,838.44	282,144.40
2,667,851.31	282,145.52
2,667,899.52	282,150.33
2,667'913.17	282,150.39
2,667,926.88	282,144.73
2,668,012.56	282,096.45
2,668,036.46	282,090.40
2,668,061.37	282,097.71
2,668,140.27	282,137.18
2,668,198.83	282,156.85
2,668,327.45	282,311.74
2,668,332.18	282,322.22
2,668,331.54	282,335.20
2,668,280.29	282,415.10
2,668,187.96	282,603.01
<b>SUPERFICIE= 185,958.302M2</b>	

Coordenadas y Superficie del estanque 1



<b>ESTANQUE NO. 2</b>	
<b>COORDENADAS</b>	
<b>y</b>	<b>x</b>
2,668,343.89	282,317.80
2,668,335.4 2	282,315.07
2,668,210.25	282,164.34
2,668,211.95	282,157.74
2,668,312.2 3	282,069.41
2,668,321.7 6	282,066.73
2,668,32 7.88	282,066.51
2,668,444. 20	282,255.93
2,668,43 8.56	282,265.78
2,668,393.09	282,281.09
2,668,352.28	282,312.51
2,668,343.89	282,317.80
<b>SUPERFICIE = 29,872.217 M2</b>	

Coordenadas y superficie del estanque 2

<b>ESTANQUE NO. 3</b>	
<b>COORDENADAS</b>	
<b>y</b>	<b>x</b>
2,668,447.50	282,253.57



**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Oficio: No. SG/145/2.1/0617/19.-1068  
Bitácora: 25/MP-0156/01/19  
Proyecto: 25SI2019PD003  
Culiacán, Sin., a 12 de Junio del 2019.

2,668,331.24	282,064.17
2,668,334.37	282,055.92
2,668,399.86	282,006.82
2,668,417.95	281,978.54
2,668,424.76	281,973.90
2,668,555.15	282,192.95
2,668,550.66	282,202.75
2,668,543.65	282,210.94
2,668,534.82	282,215.51
2,668,528.94	282,188.85
2,668,507.61	282,198.59
2,668,507.47	282,229.68
2,668,460.00	282,254.27
2,668,453.21	282,255.07
2,668,447.50	282,253.57
<b>SUPERFICIE=29,884.271 M2</b>	

Coordenadas y superficie el estanque 3

<b>ESTANQUE NO.4</b>	
<b>COORDENADAS</b>	
<b>Y</b>	<b>X</b>
2,668,577.06	282,194.20
2,668,568.53	282,195.32



2,668,558.32	28 2,90.48
2,668,426.41	281,968.72
2,668,427.63	281,961.23
2,668,467.66	281,887.88
2,668,478.14	281,886.81
2,668,627.33	28 2,55.35
2,668,625.19	28 2,70.16
2,668,577.06	28 2,94.20
<b>SUPERFICIE=</b>	<b>24347.89 M2</b>

Coordenadas y superficie del estanque 4

<b>ESTANQUE NO.5</b>	
<b>COORDENADAS</b>	
<b>Y</b>	<b>X</b>
2,668,645.00	282,57.36
2,668,630.77	282,53.26
2,668,480.87	281,883.28
2,668,481.76	281,864.59
2,668,489.43	281,850.10
2,668,517.13	281,827.20
2,668,525.87	281,821.29
2,668,537.60	281,823.97

F 91



2,668,692.63	282,17.93
2,668,692.72	282,130.83
2,668,645.00	282,157.36
<b>SUPERFICIE = 25,609.805 M2</b>	

Coordenadas y superficie del estanque 5

<b>ESTANQUE NO.6</b>	
<b>COORDENADAS</b>	
<b>Y</b>	<b>X</b>
2,668,709.40	282,122.30
2,668,697.06	282,115.31
2,668,542.11	281,821.47
2,668,545.60	281,808.54
2,668,627.49	281,741.27
2,668,657.01	281,703.98
2,668,687.23	281,615.35
2,668,698.94	281,601.40
2,668,711.69	281,594.64
2,668,720.53	281,596.67
2,668,767.95	281,620.05
2,668,781.27	281,618.34
2,669,051.07	281,542.65
2,669,067.17	281,551.18
2,669,216.56	281,845.04
2,669,222.29	281,879.66
2,669,196.99	281,904.60
2,669,171.40	281,941.77
2,669,105.69	281,975.71
2,669,073.84	281,986.30
2,669,039.25	281,990.19
2,668,971.09	282,002.81
2,668,930.23	282,001.70
2,668,884.97	281,997.99
2,668,810.39	281,993.84
2,668,773.43	282,002.91



2,668,765.89	282,015.04
2,668,755.44	282,051.42
2,668,747.27	282,075.93
2,668,738.46	282,087.74
2,668,723.84	282,115.15
2,668,718.68	282,120.69
2,668,709.40	282,122.30
<b>SUPERFICIE= 233.354.420 M2</b>	

Coordenadas y superficie del estanque 6

<b>LAGUNA DE OXIDACIÓN</b>	
<b>COORDENADAS</b>	
<b>y</b>	<b>x</b>
2,667,420.23	282,887.18
2,667,414.66	282,880.38
2,667,499.49	282,761.53
2,667,524.26	282,745.93
2,667,555.34	282,733.21
2,667,563.34	282,722.49
2,667,602.81	282,622.53
2,667,662.72	282,465.66
2,667,673.37	282,430.10
2,667,677.32	282,307.92
2,667,689.99	282,299.42
2,667,700.73	282,298.11
2,667,794.11	282,349.94
2,667,809.97	282,360.72
2,667,821.04	282,370.49
2,667,831.06	282,372.95
2,667,852.40	282,399.85
2,667,854.64	282,412.91
2,667,852.41	282,424.07
2,667,849.34	282,433.32
2,667,837.42	282,442.07



2,667,827.32	282,441.37
2,667,832.98	282,457.68
2,667,820.48	282,460.00
2,667,806.58	282,456.29
2,667,798.66	282,440.52
2,667,794.74	282,440.04
2,667,794.03	282,446.72
2,667,802.57	282,455.43
2,667,792.17	282,518.42
2,667,792.80	282,594.42
2,667,761.60	282,629.61
2,667,757.93	282,648.02
2,667,817.00	282,736.27
2,667,847.16	282,739.56
2,667,849.69	282,722.80
2,667,862.66	282,709.72
2,667,878.21	282,704.94
2,667,902.27	282,706.31
2,667,924.27	282,727.73
2,667,926.31	282,796.87
2,667,884.00	282,828.71
2,667,843.17	282,864.30
2,667,763.02	282,862.80
2,667,543.16	282,878.43
2,667,420.23	282,887.18
<b>SUPERFICIE= 30,453.058 M2</b>	

Coordenadas y superficie de laguna de oxidación

ÁREA DE INSTALACIONES	
COORDENADAS	
y	x



2,668,507.47	282,229.68
2,668,507.61	282,98.59
2,668,528.94	282,88.85
2,668,34.82	282,215.51
2,668,507.47	282,229.68
<b>SUPERFICIE = 737.183 M2</b>	

Área de instalaciones

<b>CARCAMO DE BOMBEO</b>	
<b>COORDENADAS</b>	
Y	X
2,667,859.76	282,887.42
2,667,851.44	282,892.96
2,667,843.13	282,880.47
2,667,851.45	282,874.93
2,667,859.76	282,887.42
<b>SUPERFICIE = 50.00M2</b>	

Cárcamo de bombeo.

<b>DREN DE DESCARGA</b>	
<b>COORDENADAS</b>	
Y	X
2,667,547.47	282,721.93
2,667,544.19	282,717.84
2,667,550.79	282,707.94



**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0617/19.-1068  
Bitácora: 25/MP-0156/01/19  
Proyecto: 25SI2019PD003  
Culiacán, Sin., a 12 de Junio del 2019.

2,667,654.02	282,436.78
2,667,659.47	282,376.51
2,667,664.00	282,266.97
2,667,726.87	282,190.15
2,667,777.61	282,140.55
2,667,814.08	282,129.12
2,667,838.16	282,128.16
2,667,904.83	282,135.85
2,667,909.78	282,135.56
2,667,920.23	282,131.25
2,667,974.10	282,100.03
2,668,016.44	282,077.35
2,668,027.92	282,075.81
2,668,037.72	282,075.32
2,668,051.30	282,078.32
2,668,067.22	282,083.86
2,668,146.04	282,123.29
2,668,203.07	282,142.45
2,668,294.46	282,060.66
2,668,386.97	281,995.12
2,668,476.21	281,838.98
2,668,607.68	281,730.26
2,668,630.87	281,708.38
2,668,645.09	281,686.44
2,668,662.57	281,631.21
2,668,674.14	281,602.97
2,668,699.36	281,575.10
2,668,754.09	281,561.22
2,668,754.09	281,561.22
2,668,828.94	281,577.19
2,668,859.37	281,573.34
2,668,946.48	281,548.13
2,668,970.23	281,536.62
2,669,049.24	281,518.08



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

EMILIO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la Protección  
Ambiental y Recursos Naturales  
Unidad de Gestión Ambiental  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0617/19.-1068  
Bitácora: 25/MP-0156/01/19  
Proyecto: 25SI2019PD003  
Culiacán, Sin., a 12 de Junio del 2019.**

2,669,072.46	281,521.40
2,669,082.41	281,529.88
2,669,108.31	281,581.73
2,669,103.86	281,584.01
2,669,078.39	281,533.03
2,669,070.32	281,526.14
2,669,049.46	281,523.16
2,668,971.91	281,541.36
2,668,948.28	281,552.81
2,668,860.38	281,578.25
2,668,828.73	281,582.26
2,668,754.19	281,566.35
2,668,702.05	281,579.58
2,668,678.43	281,605.68
2,668,667.27	281,632.92
2,668,649.65	281,688.59
2,668,634.75	281,711.58
2,668,610.87	281,734.11
2,668,480.09	281,842.25
2,668,390.76	281,998.56
2,668,297.58	282,064.57
2,668,204.23	282,148.11
2,668,144.12	282,127.92
2,668,065.27	282,088.47
2,668,049.94	282,083.14
2,668,037.30	282,080.35
2,668,028.38	282,080.80
2,668,018.01	282,082.19
2,667,976.54	282,04.40
2,667,922.44	282,135.74

*[Handwritten signature]*



2,667,910.91	282,140.50
2,667,904.69	282,140.86
2,667,837.98	282,133.18
2,667,814.95	282,134.09
2,667,780.24	282,144.96
2,667,730.56	282,193.53
2,667,668.93	282,268.84
2,667,664.46	282,376.84
2,667,658.93	282,437.92
2,667,555.26	282,710.25
2,667,547.47	282,721.93
<b>SUPERFICIE= 1,606.995M 2</b>	

Coordenadas y superficie del dren de descarga

<b>RESERVORIO</b>	
<b>COORDENADAS</b>	
<b>Y</b>	<b>X</b>
2,667,877.06	282,884.17
2,667,869.60	282,886.21
2,667,861.39	282,883.65
2,667,854.08	282,876.74
2,667,852.85	282,870.64
2,667,855.77	282,863.03
2,667,867.42	282,851.98
2,667,889.25	282,836.82
2,668,155.52	282,634.99
2,668,192.53	282,606.76
2,668,285.30	282,417.93
2,668,335.52	282,339.64

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*



2,668,349.76	282,324.34
2,668,397.20	282,288.94
2,668,442.05	282,273.84
2,668,464.08	282,262.01
2,668,562.89	282,211.10
2,668,727.72	282,21.06
2,668,731.81	282,22.68
2,668,737.92	282,29.69
2,668,741.37	282,39.89
2,668,740.16	282,46.08
2,668,735.49	282,50.24
2,668,568.64	282,240.27
2,668,495.15	282,278.75
2,668,447.97	282,299.92
2,668,422.47	282,308.74
2,668,407.05	282,316.66
2,668,395.01	282,327.06
2,668,358.87	282,355.07
2,668,344.60	282,371.34
2,668,337.31	282,381.67
2,668,330.51	282,394.47
2,668,326.43	282,404.62
2,668,235.09	282,578.04
2,668,227.50	282,602.61
2,668,208.84	282,627.94
2,668,198.08	282,638.71
2,667,929.18	282,843.86

*[Handwritten signature]*



**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0617/19.-1068  
Bitácora: 25/MP-0156/01/19  
Proyecto: 25SI2019PD003  
Culiacán, Sin., a 12 de Junio del 2019.

2,667,897.04	282,869.49
2,667,880.56	282,881.39
2,667,877.06	282,884.17
<b>SUPERFICIE= 33,844.41M2</b>	

Coordenadas y superficie del canal de reservorio.

<b>ÁREA SIN USO (LOMA)</b>	
<b>COORDENADAS</b>	
<b>Y</b>	<b>X</b>
2,667,926.31	282,796.87
2,667,924.27	282,727.73
2,667,902.27	282,706.31
2,667,878.21	282,704.94
2,667,862.66	282,709.72
2,667,849.69	282,722.80
2,667,847.16	282,739.56
2,667,817.00	282,736.27
2,667,757.93	282,648.02
2,667,761.60	282,629.61
2,667,792.80	282,594.42
2,667,792.17	282,518.42
2,667,802.57	282,455.43
2,667,794.03	282,446.72
2,667,794.74	282,440.04
2,667,798.66	282,440.52
2,667,806.58	282,456.29
2,667,820.48	282,460.00
2,667,832.98	282,457.68
2,667,827.32	282,441.37
2,667,837.42	282,442.07
2,667,849.34	282,433.32
2,667,852.41	282,424.07



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Sinaloa**  
**Subdelegación de Gestión para la Protección**  
**Ambiental y Recursos Naturales**  
**Unidad de Gestión Ambiental**  
Asunto: Resolutivo de MIA-P  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/0617/19.-1068  
Bitácora: 25/MP-0156/01/19  
Proyecto: 25SI2019PD003  
Culiacán, Sin., a 12 de Junio del 2019.

2,667,854.64	282,412.91
2,667,852.40	282,399.85
2,667,831.06	282,372.95
2,667,821.04	282,370.49
2,667,809.97	282,360.72
2,667'794.11	282,349.94
2,667'794.11	282,349.94
2,667'796.71	282,335.22
2,667,840.24	282,328.0 2
2,667'903.85	282,343.88
2,667'917.85	282,349.34
2,667'934.34	282,361.44
2,667'944.10	282,381.31
2,667,965.73	282,390.93
2,667'969.74	282,397.92
2,667,964.98	282,435.96
2,667'979.33	282,483.56
2,667,987.71	282,487.86
2,667,990.79	282,506.35
2,667,997.85	282,516.10
2,668,004.23	282,519.57
2,668,006.73	282,537.72
2,668,010.95	282,545.79
2,668,007. 90	282,558.70
2,667'991.32	282,574.44
2,667'996.60	282,587.21
2,668,020.46	282,60 2.07
2,668,035.95	282,625.52
2,668,056.46	282,628.56
2,668,087.17	282,605.68
2,668,114.49	282,612.09
2,668,150.53	282,631.57
2,667'926.31	282,796.87
<b>SUPERFICIE = 84,668.190M2</b>	

*f 9*



Área sin uso (loma)

La ubicación del **proyecto** se señala en la página 02 a la 06 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 02 a la 96 del capítulo II de la MIA-P.

**Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.**

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

Considerando que el **proyecto** se localiza en la Comunidad de Cospita, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa, y que el proyecto consiste en la Operación y mantenimiento de una granja Acuícola, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Al ubicar el polígono usando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se observó que este se encuentra dentro de los siguientes ordenamientos: **Ordenamiento Ecológico General del Territorio: Unidad Ambiental Biofísica # 32 Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa**, el cual tiene un nivel de conflicto sectorial medio, baja superficie de ANP's, alta degradación de suelos y vegetación, uso de suelo agrícola y forestal, por lo que el presente proyecto no contraviene con las estrategias para lograr la sustentabilidad ambiental del territorio. Por lo cual algunas de las estrategias de esta UAB 32 es el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, protección de ecosistemas y restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
- c) En virtud de las descargas de aguas residuales del proyecto, así como al mantenimiento y operación de la maquinaria y vehículos de carga que se utilizará en la Granja Acuícola, le aplican al **proyecto** las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:
  - **NOM-001-SEMARNAT-1996.-** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
  - **04-30-97 Aclaración a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996,** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada el 6 de Enero de 1997.

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

NS



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

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

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

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

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

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

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

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

### **Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental.**

#### **Sistema ambiental**

- La delimitación de área de estudio para el proyecto de Operación de Granja Acuícola "Eduarda", considera rasgos ecosistémicos del Sistema ambiental hacia el proyecto y del proyecto hacia el Sistema Ambiental, por lo que se realizó un **buffer de 5 kilómetros alrededor de la acuícola Eduarda**, cuyo buffer es la delimitación del Sistema Ambiental, esto ya que dentro de dicha delimitación se desarrollan las principales actividades de la zona que son: actividad acuícola y en pequeñas proporciones agricultura y pastoreo de ganado vacuno y pesca. Esta delimitación es con la finalidad de evaluar las posibles repercusiones ambientales que se presentarán con el proyecto y proponer distintos escenarios, mediante el análisis a nivel regional de las características y procesos físicos, biológicos y sociales existentes.



El área del Sistema ambiental corresponde a **104, 093,063.05 m2 (10,409.306305 has.)**

## Vegetación

### Monitoreo de Flora y Fauna

Con un diseño al azar estratificado, se trazaron transectos lineales de acuerdo al tamaño de la granja. La dirección, longitud y posición de cada transecto se definió al azar (Gallardo et. al, 2010).

El método utilizado para el monitoreo es por transectos lineales y por el método indirecto de conteo de rastros. El número de transectos y la duración del monitoreo queda a criterio del evaluador. Los métodos indirectos se basan fundamentalmente en la interpretación de los rastros que los animales dejan en su medio ambiente. Los rastros más comunes que se encuentran son huellas, excrementos, marcas en troncos, rascaderos, madrigueras, echaderos de descanso, partes de cuerpos (presa o evidencia de restos dejados por depredador), y olores (J. Edgardo Arévalo. 2001). Para el conteo de rastros se deben también establecer varios transectos fijos, los cuales deben recorrerse en forma sistemática cada cierto tiempo e idealmente durante un mismo horario. Los rastros contabilizados deben permitir la identificación precisa de la especie que los dejó (J. Edgardo Arévalo. 2001).

### Flora distribuida dentro del terreno dentro de la granja.

El método utilizado para el monitoreo de la flora, fue el de transectos lineales para las especies de mayor tamaño, los cuales fueron elegidos al azar, alrededor de la bordería y en las inmediaciones de la granja. Para las especies de menor tamaño se utilizó el método por cuadrante, que consistió en colocar un metro cuadrado (un m<sup>2</sup> de pvc) se registraron y contabilizaron los organismos dentro de él. La toma de datos se realizó por biólogo de campo, los cuales recorrieron los transectos distribuidos en el área. Se realizaron en un día obteniendo los siguientes resultados:

Familia	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos
Amaranthaceae	<i>Atriplex barclayana</i> (Benth)	Chamizo	4
Amaranthaceae	<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo cenizo	6
Bataceae	<i>Batis marítima</i>	Saladilla	23
Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle cenizo	4
Poaceae	<i>Distichlis littoralis</i>	Zacate vidrillo	33

El mangle que se ha ido presentando con paso del tiempo dentro de la granja, no se verá afectado con la operación y mantenimiento de la misma, se dejara que se sigan estableciendo en el canal de llamada y reservorio de manera natural.

La superficie total de la granja es de **856,611.395 M<sup>2</sup>.** Dentro de ella se escogieron puntos al azar para el avistamiento de aves, con el apoyo de unos binoculares y una libreta de campo,



se contabilizaron especies que pasaban por la zona, y posteriormente se identificaron, obteniendo los siguientes resultados:

**Aves en la superficie del Terreno**

Especie	Nombre común	Total observado
<i>Cathartes aura</i>	Aura	2
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	5
<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Pihuihui	8
<i>Passer domesticus</i>	Gorrion domestico	3
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pico rojo	3
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo semipalmeado	3
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	1
<i>Ardea herodias</i>	Garza gris	3
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	2
<i>Egretta rufescens</i>	Garza rojiza	3
<i>Anas acuta</i>	Pato golondrino	2
<i>Aythya affinis</i>	Pato boludo menor	1
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina bicolor	2
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	1
<i>Sterna antillarum</i>	Charran de minimo	9

La especie más abundante dentro de la zona es *Sterna antillarum*.  
Del grupo de los reptiles se observaron 4 ejemplares que pertenecen a 2 especies, utilizando el método de observación directa (huellas, excretas y madrigueras) las cuales se citan en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Nom- 059	Número de individuos
Lagartija espinosa del noroeste	<i>Sceloporus clarkii</i>	Ninguna	2
Huicomoteado gigante	<i>Aspidoscelis communis</i>	Protección especial	2

**Grupo de Reptiles identificados en la borderia de la granja.**

En los **mamíferos** se realizaron transectos lineales dentro de la granja, así como avistamiento de huellas, rastros, excretas y madrigueras, el estado del tiempo permitió siempre una adecuada visibilidad, se realizaron recorridos a diversas horas del día, en el área de la granja no se pudieron observar organismos, pero en las inmediaciones manifiestan los trabajadores se han visto los siguientes :

Nombre común	Nombre científico	Nom-059
Conejo del desierto	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Ninguna
Liebre antílope	<i>Lepus alleni</i>	Ninguna

Dentro del polígono no se registraron individuos.

### Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

7. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la promovente de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; se identificaron las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar en una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002). Los principales impactos ambientales por la actividad de operación de la granja son por el manejo inadecuado en el momento de la fertilización y alimentación, ya que puede causar la muerte del camarón, y contaminación de las aguas residuales al cuerpo receptor. Como medida de mitigación se deberá monitorear permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarón y el de los estanques, en busca de evidencia de una sobrealimentación y/o fertilización para hacer una juste en las cantidades de alimentación y fertilización, además se destinara un estanque ya construido para fusionarlo como laguna de oxidación, y así tener un tratamiento de las aguas residuales previas a su descarga teniendo así cumplimiento de los parámetros contenidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996.

### Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

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

Las medidas preventivas resultan de la evaluación de impacto ambiental bajo las técnicas Utilizadas. El proceso de operación de la granja en proyecto no reporta riesgo significativo que pongan en peligro la seguridad del personal que en ella labore, sin embargo estarán contempladas las siguientes medidas preventivas:

- a) Se les dará mantenimiento constante a la estanquería, canales de llamada, laguna de oxidación y demás equipos para que todo opere en buenas condiciones.
- b) Se mantendrá una supervisión y revisión permanente del equipo para garantizar óptimas condiciones en el trabajo.
- c) En cuanto a las condiciones de calidad de agua, es necesario que se realicen los recambios de agua, ya que sin esto no habrá calidad idóneo para el cultivo de camarón. Los recambios de agua favorecen los estanques; se retira exceso de fitoplancton, acumulación de materia orgánica y metabolitos tóxicos; el agua nueva abre espacio para la reproducción del fitoplancton, se generaran las poblaciones de micro algas y se mantienen poblaciones jóvenes, en si es determinante la calidad del agua para el cultivo de camarón.



- d) Contará con la capacitación del personal es muy importante que el biólogo responsable se esté actualizando en el cultivo.
- e) Contará con los equipos contra incendios en las instalaciones de la granja.
- f) Contará con un botiquín de primeros auxilios (para picadura de algún animal ponzoñoso araña, alacrán etc.)
- g) Contará con un mantenimiento permanente en las instalaciones de la granja.
- h) Los organismos a cosechar, deben mantener bien formado el exoesqueleto y libre de bacterias, su presencia se puede deber a mala calidad del agua, por lo que antes de la cosecha se procederá a realizar recambios de agua en volúmenes suficientes para establecer condiciones normales de salud en los organismos que serán cosechados.
- i) Se dejara que se desarrolle el bosque de mangle en el canal de llamada y en el dren de descarga. No abra afectación en dicho manglar que se establezca de forma natural sobre los canales, así como la proliferación de vidrillo en los taludes de los estanques y drenes para evitar la erosión del suelo.
- j) La vegetación que se genere en los taludes y drenes, no será removida, esto para evitar que se erosiones el suelo.
- k) El proyecto ejecutara medidas, de concientización a los trabajadores, del cuidado y protección, a las aves.
- l) Se le dio mantenimiento preventivo a la maquinaria involucrada con el fin de disminuir las emisiones de gases y generación de ruido.
- m) Los residuos sólidos fueron colectados en bolsas de plástico para su depósito en tiraderos municipales, los sanitarios se depositaron en fosas sépticas y fueron neutralizados por medio de cal.
- n) **Manejo de residuos peligrosos.** Generación de residuos peligrosos
  - Se dará inducción a los trabajadores para el manejo adecuando de los residuos peligrosos.
  - Se llevaran a cabo programas, con el fin de que tanto los encargados, como trabajadores, estén capacitados para el uso adecuado de estos residuos.
  - Se realizan estas acciones durante el tiempo en que este activada la granja.
  - Se estará supervisando periódicamente.
- o) **Aves migratorias.** En el sitio existe la presencia de aves migratorias.
  - Se colocaran carteles, que informaran sobre la importancia de estas aves y que se haga consciencia de la importancia de estas.

*fd*

- Las actividades, de concientización se realizaran por parte de los encargados de la granja. Durante y después de la siembra y cosecha, ya que los carteles serán permanentes.
  - Se mantendrá un monitoreo permanente, que haya cumplimiento de esta actividad.
- p) Lagunas de Oxidación.** Es importante su construcción, porque son el método de tratamiento de aguas residuales que existe.
- No se dañara el ecosistema con su construcción, ya que son excavaciones poco profundas cercadas por taludes de tierra. Y con ella se removerá de las aguas residuales la materia orgánica que genera la contaminación.
  - Con la construcción de las lagunas de oxidación, se eliminaran organismos patógenos, que presenten un riesgo para la salud.
  - Estas acciones se realizaran durante los tiempos de siembra y cosecha.
  - Se monitorea constantemente, cuando está en actividad las instalaciones de la granja

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

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

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

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:

#### **Pronóstico del escenario**

La situación actual del sistema lagunario es la de un sistema en buen estado de conservación pero en donde se dan procesos de deterioro debido a factores naturales y artificiales.

Con la ayuda del escenario ambiental desarrollado en los apartados precedentes, realizar una proyección en la que se ilustre el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

#### **Pronóstico del escenario sin proyecto**





El proyecto ha funcionado alrededor de 21 años en el sitio de manera irregular, este pronóstico se realizó en base al supuesto de que dejara de funcionar podrían darse los siguientes acontecimientos.

La presencia de bordos en granjas abandonadas en la zona crea zona de playa que son aprovechadas por las aves tanto locales como migratorias como área de descanso. Si bien la presencia de agua dentro de los estanque abandonados promueve la aparición de individuos aislados de mangle en los bordos y áreas de canales de drenaje y llamada, también el nuevo espacio vacío sería aprovechado por plantas invasivas tolerantes a suelos ensalitrados como las del genero *Tamarix*.

Como se analizó anteriormente el abandono del proyecto provocaría un retroceso en la economía del promovente y contribuiría al desabasto de camarón y escalada en los precios.

**Pronóstico del escenario con proyecto y sin medidas de mitigación**

No se prevendrían los impactos en el suelo por desechos sanitarios y derrames de aceite y diésel.

De no contar con la concesión de descarga de aguas residuales, CONAGUA no realizaría un correcto monitoreo de la calidad del agua.

Se contribuiría al posible florecimiento de brotes infecciosos tales como el Taura y la mancha blanca por mal manejo tanto de descargas de aguas residuales como de malas prácticas de desinfección del fondo de los estanques.

**Pronóstico del escenario con proyecto y con medidas de mitigación**

Se prevendría la contaminación del suelo por efecto de derrames de aceites y grasas y desechos sanitarios de parte de los trabajadores.

Mediante los análisis de agua entregados a CONAGUA para mantener vigente la concesión de descarga de aguas residuales, se aportaría información que será determinante para el manejo sustentable del recurso hídrico en la zona.

Mediante el uso de buenas técnicas de manejo del camarón, se contribuirá a reducir la mortandad de organismos por problemas sanitarios no solo dentro de la granja si no en todo el sistema ambiental

**Contraste de escenarios**

<b>Medio Abiótico</b>	<b>Escenario sin proyecto</b>	<b>Escenario con proyecto, sin implementar medidas de mitigación</b>	<b>Escenario con proyecto, implementando medidas de mitigación.</b>
Clima	No habría cambios	No habría cambios	No habría cambios
Suelos	Los restos de sustrato que queden después de abandonar el proyecto serían poblados por especímenes de especies invasivas, por su parte las zonas donde haya influencia de agua sobre muy	Continuaría en proceso de degradación por el tránsito vehicular en la bordería aumentado por la erosión eólica e hídrica.	Se prevendrá un desgaste mayor de los bordos reduciendo los trabajos de mantenimiento de los mismos



	posiblemente sean poblados con individuos de mangle.		
Geología	No habría cambios	No habría cambios	No habría cambios
Fisiografía	No habría cambios	No habría cambios	No habría cambios
Hidrología	Se dejaría de aprovechar agua de la bahía para llenado de estanques y vertimiento de aguas residuales.	Se afectaría la calidad del agua por posibles derrames de aceites y combustibles, así como residuos sólidos y sanitarios, así como también aumentar la carga orgánica de la bahía por el vertimiento de aguas sobrecargadas orgánica	Se prevendrá un impacto negativo de tipo acumulativo en la calidad del agua, así como también contribuir al monitoreo de los parámetros orgánicos dentro de la bahía y así contribuir a la correcta planeación de esta actividad en la zona.
Paisaje	Alteración por el inicio de colonización de especies secundarias a la zona de proyecto.	Mal aspecto por la presencia de residuos sólidos, derrames de combustibles y aceites	Se mejorara la estética del lugar al separar en contenedores los residuos sólidos y coleccionar los suelos contaminados por aceites y combustibles para su confinación por una empresa especializada.

<b>Medio Biótico</b>	<b>Escenario sin proyecto</b>	<b>Escenario con proyecto sin implementar medidas de mitigación</b>	<b>Escenario con proyecto implementando medidas de mitigación</b>
Vegetación	Iniciaría un proceso de colonización del área abandonada principalmente por especies secundarias e invasivas y mangle cenizo principalmente	Se afectarían a los especímenes de tular por tala y acciones de desazolve mal planeadas	Se cumplirá con lo estipulado en la <b>NOM-022-SEMARNAT-2004</b>
Fauna	Habría mayor avistamiento de aves, ya que al quedar abandonada la granja, posiblemente lo usen para sitio de descanso y anidación	Podría verse perturbada por el funcionamiento de la maquinaria, aunque cabe mencionar que durante toda la duración del proyecto se ha apreciado aves perchando y descansando en los	Se atenuara la contaminación acústica con el fin de disminuir la perturbación en la fauna local por la generación de ruido de la maquinaria. Con la adaptación del tubo excluidor se



		estanques así como pequeños mamíferos transitar nocturnamente por el proyecto. Habría sacrificio innecesario de fauna acuática al ser absorbida por la acción de succión de la bomba.	disminuirá el sacrificio innecesario de fauna acuática
--	--	---	--

Medio socio-económico	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto implementar medidas mitigación	Escenario con proyecto implementando medidas mitigación
Economía local	Se perdería una cooperativa que es el principal sustento económico para las familias de los socios.	Podrían generarse problemas sanitarios derivados del mal manejo del cultivo que se verían reflejados en lo siguiente. Mala calidad del producto por enfermedades como la mancha blanca. Intoxicación de personas por camarón contaminado con exceso de alimento y sobrecarga de diatomeas.	Se contribuiría a mejoramiento de la economía tanto local como nacional ya que la mayor parte del producto es congelado y exportado. Se prevendrían problemas sociales derivados de intoxicaciones que provocan mala imagen al camarón de granja

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

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

**Formatos de presentación**

De acuerdo al artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental; de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo que deberá ser presentado en formato Word.

Se integrará un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excederá de 20 cuartillas en cuatro ejemplares, asimismo será grabado en memoria magnética en formato Word.



Es importante señalar que la información solicitada está completa y en idioma español para evitar que la autoridad requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación.

Los formatos de presentación utilizados para el presente estudio de Manifestación de Impacto Ambiental, son los recomendados en la presente Guía, bajo los criterios establecidos en ésta (Formato Word, Impreso y en Disco Compacto).

### **Delimitación del área del presente estudio**

En la primera salida de campo se determinó la ubicación geográfica del predio, con un GPS eTREX LEGEND H, marca GARMÍN, ubicándose en los puntos estratégicos del polígono, determinado a su vez por las brechas linderos, auxiliándose siempre por un guía de campo, quien proporcionó la información de brechas, caminos y calles, para con ello determinar con precisión las coordenadas geográficas.

### **Planos de localización**

Se anexa el planos de localización y con qué herramienta fue realizado

### **Fotografías**

Se anexa la memoria fotográfica

### **Documentación legal**

Se entrega copia simple del acta constitutiva de Sociedad Acuícola La Eduarda, copias de la credencial de elector tanto del promovente como del responsable técnico del estudio así como su cedula profesional.

### **Cartografía**

Para realizar con precisión las imágenes de las condiciones físicas se utilizó un software especial las imágenes de ubicación del sitio fueron hechas con la herramienta informática así como la carta geológica del Instituto de Geología de la UNAM escala 1: 4,000,000 (UNAM 2007), la imagen del sitio está editada en coordenadas lineales UTM de la zona 13 R, Datum ITRF 92 escala 1: 200, 000.

Imágenes de satélite

Las imágenes de satélite presentadas fueron procesadas con el siguiente software

<b>Google earth</b>	6.1.0.5001
<b>Fecha de la compilación</b>	10/17/2011
<b>Hora de la compilación</b>	10:38:49 a.m.
<b>Procesador</b>	Opengl
<b>Sistema operativo</b>	Microsoft Windows (6.1.7100.0)
<b>Driver de video</b>	Intel (00006.00001.07100.00000)
<b>Tamaño máx. de la textura</b>	2048x2048
<b>Memoria de video disponible</b>	256 MB
<b>Servidor</b>	kh.google.com





**Muestreo de fauna e información socioeconómica de cospita**

Para aves, mamíferos, reptiles y anfibios, se utilizó la observación directa e indirecta por rastros (huellas, excretas, cráneos) y cuestionarios entre los habitantes locales. Para obtener la información socioeconómica se empleó la técnica de encuestas, así como la revisión de la información socioeconómica de INEGI y Gobierno del Estado de Sinaloa (2010).

**OPINIONES TECNICAS**

- 11. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0186/19.-0359 de fecha **20 de Febrero de 2019**, emitió respuesta a través de **Oficio No. BOO.808.08.-093/2019** de fecha **12 de Marzo de 2019**, en la cual dice lo siguiente:

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

Descarga No. 01: Q=63,483.219 m<sup>3</sup>/día

Cuerpo receptor: Aguas Costeras tipo "A", Explotación pesquera, Navegación y otros usos

PARAMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA KG/DIA
<b>LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS</b>				
Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	1,587.08
Materia Flotante	mallas de 3	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	12,696.64
DBO <sub>5</sub>	mg/l	75	150	12,696.64
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
<b>LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS</b>				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
<b>LIMITES 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	



*[Handwritten signature]*



Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

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

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

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



12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0187/19.-0360** de fecha **20 de Febrero de 2019**, emitió respuesta a través de oficio **No. 1035/19** de fecha **11 de Marzo del 2018** en la cual dice lo siguiente:

**"ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL**, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0156/01/19, donde se solicitó opinión técnica del proyecto **"Operación y Mantenimiento de la granja Acuícola La Eduarda"** promovido por la **Sociedad Cooperativa de Producción acuícola La Eduarda**, con pretendida ubicación en Cospita, Municipio, Estado de Sinaloa, y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, **el proyecto es factible**; siempre y cuando se dé seguimiento a las siguientes recomendaciones:

- Primero el promovente propone el uso del método de laguna de oxidación para dar tratamiento a las aguas de desecho de los estanques de cultivo, las cuales antes de ser vertidas en la Bahía Tempehuaya, se deberán realizar los análisis de calidad del agua (temperatura, grasas y aceites, sólidos sedimentables, bacterias, PH y toxicidad) con un laboratorio certificado **por la CONAGUA** y en los periodos de muestreo establecidos (trimestrales) en el **PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017**, así mismo esa secretaria solicite al promovente emitir un reporte técnico a las autoridades involucradas (**SEMAR Y SEMARNAT**) de cada análisis realizado, con el fin de dar a conocer y poder tener la autorización de las descargas en los cuerpos de aguas Nacionales.
- El promovente del proyecto deberá realizar un programa de reforestación y de monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos y sobre el canal de desagüe, para reducir la erosión de estos, esto es debido a la cercanía en la que el área de la granja se encuentra de sitios de importancia biológica catalogados como Sitio **RAMSAR, Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS) y Regiones Terrestres Prioritarias** con lo anterior el promovente dará cumplimiento a la **NOM-022-SEMARNAT-2003** en sus especificaciones **4.36, 4.37, 4.39 y 4.41**; y así, fomentar a la recuperación de la comunidad del manglar en los alrededores de la granja. Debiendo informar cada tres meses a la SEMAR mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.
- Con fundamento en el art. 21 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable y en el art. 91 del título quinto de la verificación de la Ley Federal de Metrología y Normalización se solicita a esa dependencia que **se coordine** con personal del Departamento Coordinador de Programas Contra la Contaminación del Mar (DCPCCM) adscrito a este Mando Naval se efectuó recorridos de **inspección y vigilancia** a esta empresa con el fin de dar cumplimiento a los artículos antes mencionados.

13. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.

14. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P e información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones 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 Acuícola La Eduarda para el cultivo de Camarón blanco (*Litopenaeus Vannamei*) con la técnica de cultivo Semi-intensivo en una Superficie de 856,511.395 M<sup>2</sup>, ubicada en Cospita, Municipio de Culiacán”** promovido por **Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola La Eduarda S.C.L. de C.V.**, con pretendida ubicación en la Comunidad de La Cospita, Municipio de Culiacán, Sinaloa.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, rehabilitación, operación y mantenimiento del Proyecto, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

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

**CUARTO.-** La **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA y en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, esta DFSEMARNATSIN procederá conforme a lo establecido en la fracción II de dicho Artículo y en su



caso, determinará las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

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

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

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

**CONDICIONANTES:**

La **promovente** deberá:

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

Para su cumplimiento, la **promovente** deberá presentar un reporte anual de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en

evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

2. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
3. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 11** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN con copia a la CONAGUA), un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el proyecto, a fin de garantizar el cumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y de la especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
4. La **Promovente** deberá realizar un programa de reforestación y de monitoreo con duración de tres a cinco años, donde se inducirá la proliferación del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de estos debiendo presentar ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la SEMAR cada 3 meses mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área a reforestar.
5. En Materia de Residuos, la **Promovente** deberá clasificar y separar los diferentes tipos de residuos por sus características de: peligrosos, urbanos y/o especiales, sean sólidos, líquidos y/o acuosos, entre otros, generados en las diversas etapas del **proyecto**, tales como a continuación se indica.
  - Los residuos de uso doméstico deberán ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito en las áreas que lo determine la autoridad local correspondiente.
  - Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o rehúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
6. 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) De manera semestral, presentar los manifiestos (bitácoras) sobre el almacenaje y destino final de los residuos peligrosos que se generen durante la operación del proyecto, con lo cual se compruebe el manejo adecuado de dicho residuos.
7. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.



8. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- La colecta, comercialización, caza, captura y/o tráfico de la flora y fauna no contemplada dentro de las actividades de mitigación de los impactos ambientales.
  - Arrojar residuos líquidos y sólidos a cuerpos de agua nacionales.
9. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la maquinaria y equipo. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.
10. 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 éstos.

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

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

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

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

**DECIMOPRIMERO.-** El concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligado a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la **MIA-P**. Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por la **promovente**, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones



establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de su Delegación Federal en el Estado de Sinaloa, mediante la cual, dicha instancia haga constar la forma como la **promovente** ha dado cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.

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

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

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

**DECIMOQUINTO.-** Notificar al **C. Candelario Gallarza Sánchez** en su carácter de Representante Legal de la **Promovente**, la resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE** SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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**  
DELEGACIÓN FEDERAL

- C.c.e.p.- Arq. Salvador Hernández Silva, encargado del despacho de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
- C.c.p.- Lic. Beatriz Violeta Meza Leyva, Encargada del Despacho de la PROFEPA en Sinaloa
- C.c.e.p.- Manuel Bojórquez Lugo - Director del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.
- C.c.e.p.- Juan Espinosa Orozco- Contralmirante C.G. DEM. COMDTE. De la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.
- C.c.p.- Expediente

- Folio: SIN/2019-0000186
- Folio: SIN/2019-0000707
- Folio: SIN/2019-0000717
- Folio: SIN/2019-0001130

**MLSA' JANC' DCC' HGAM' VTLL'**

<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.