



**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 la MIA-P.

Oficio: No. SG/145/2.1.1/1207/19.-2216

Bitácora: 25/MP-0223/04/19

Proyecto: 25SI2019PD033

Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019

**C. MIGUEL ANGEL ROBLES SANTILLANES  
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA  
ACUICULTORES TACUALLY, S.P.R. DE R.I.  
PRIVADA DE LOS JARDINES ENTRE REVOLUCION  
Y SANTOS DEGOLLADO S/N  
COL. CENTRO, C.P. 81000  
GUASAVE, 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. Miguel Ángel Robles Santillanes**, Representante Legal de **Acuicultores Tacually, S.P.R. de R.I.**, 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 **"Construcción y Operación de Granja Hiperintensiva para Cultivo de Tilapia Oreochromis Niloticus, ubicada en el Ejido Alamito y Caimanero, Guasave, Sinaloa"** ubicado en el Ejido Alamito y Caimanero, Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa, que en lo sucesivo será denominado como el **proyecto**.

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 **"Construcción y Operación de Granja Hiperintensiva para Cultivo de Tilapia Oreochromis Niloticus, ubicada en el Ejido Alamito y Caimanero, Guasave, Sinaloa"** promovido por **Acuicultores Tacually, S.P.R. de R.L.**, 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 **16 de abril del 2019**, la **Promovente** ingresó el **día 23 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 oficio s/n de fecha de **26 de abril de 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la **página 13 del periódico El Debate de Guasave**, de fecha **24 de abril de 2019**, el cual quedó registrado con número de folio: **SIN/2019-0001122**.
- III. Que el **25 de abril de 2019**, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**), en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**RLGEEPAMEIA**), publicó a través de la SEPARATA número **DGIRA/22/19** de la **Gaceta Ecológica**, el listado de ingreso de Proyectos, así como la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (**PEIA**) durante el periodo del **17 de abril al 24 de abril de 2019**, entre los cuales se incluyó el **Proyecto**.
- IV. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0411/19.-0797** de fecha **30 de abril 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.
- V. 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/145/2.1.1/0412/19.-0798** de fecha **30 de abril de 2019**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- VI. Que **el 05 de mayo de 2019**, feneció el plazo de diez días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, pudiese solicitar que se llevará a cabo la consulta pública, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 40 del **RLGEEPAMEIA**, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del **Proyecto** al **PEIA** se llevó a cabo a través de la SEPARATA número **DGIRA/22/19**



de la Gaceta Ecológica y que durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna.

- VII. Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0591/19.-1038** de fecha de **06 de junio 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 **25 de junio de 2019**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **26 de junio de 2019** y se vencía el **19 de septiembre de 2019**.
- VIII. Que mediante escrito S/N de fecha de **16 de agosto de 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 28 del mismo mes y año antes citado**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO VII**, el cual quedó registrado con Número de folio: **SIN/2019-0002599**.
- IX. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1027/19.-1866** de fecha **17 de octubre de 2019**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**. Notificado el **24 de octubre del 2019**.
- X. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1028/19.-1867** de fecha **17 de octubre de 2019**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**. Notificado el **30 de octubre del 2019**.
- XI. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-0409/2019** de fecha **07 de noviembre de 2019**, la **CONAGUA**, ingresó el día **08 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO IX**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0003334**.
- XII. Que mediante Oficio No. **363/079/19** de fecha **07 de noviembre de 2019**, la **SEMAR**, ingreso el día **11 del mismo mes y año antes citado**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en **RESULTANDO X**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0003360**.

#### **CONSIDERANDO:**

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción III inciso a) de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 incisos R) fracción I, II, e inciso U) fracción I, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción III del REIA; 32 Bis, fracciones I, III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXIX y 39 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 del 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS III y IV** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al



momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.

3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEÍA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, sin embargo, dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto, a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.

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

4. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, el proyecto se ubica en Ejido Alamito y Caimanero, Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa.

#### **Inversión requerida.**

El monto total de las obras que se requieren para realizar el proyecto asciende a \$11,543,444.34.

La actividad productiva del proyecto se asocia al cultivo de organismos acuáticos, y está ubicada en el eslabón de la cadena alimenticia como eslabón de producción acuícola. se contempla el cultivo de tilapia (*oreochromis niloticus*) durante un periodo de 30 años, si la demanda del mercado justifica dicha producción, con un cultivo por año con una duración promedio de 8 meses por ciclo. el método a utilizar en las maternidades será el de un cultivo hiperintensivo con manejo con recambios parciales de agua durante el ciclo, con la recuperación de niveles por evaporación.

Recepción de alevines de 2 g masculinizados y siembra en estanquería de engorda. se pretende sembrar organismos monosexados, masculinizados seleccionados, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, y en densidades de 1.5 orgs/m<sup>2</sup>, teniendo inicialmente un espejo de agua de 40,665.00 m<sup>2</sup> por lo que se requerirán de 61,352 alevines por ciclo productivo.

Antes de la siembra, primero se llenarán los estanques. el agua para el llenado de éstos se tomará de canal de llamada con conexión directa al río Sinaloa, que será conducida al sitio del proyecto por medio de gravedad hasta el cárcamo de bombeo equipado con 2 bombas de flujo axial de 10 pulgadas de diámetro con una capacidad de 125 litros/segundo.

Una vez que los alevines hayan sido previamente revisados por el personal técnico de la granja, se dispondrá paulatinamente a aclimatarlos al agua de los estanques de engorda antes de ser





sembrados en tinas de aclimatación con parámetros que igualados a los de los estanques de engorda que se dispondrá para iniciar el proceso de siembra.

Una vez sembrados se realizarán muestreos poblacionales que al igual que los muestreos de crecimiento, consisten en sacar una muestra de la población de organismos del estanque, en donde se contarán, pesarán y medirán las tilapias extraídas, de esta manera se infiere en la densidad de que se mantiene en los estanques, el porcentaje de sobrevivencia, el peso de los organismos y de sus necesidades exactas de alimentación, aunque en este caso no se requerirá de alimentación. Además, durante el muestreo se deben examinar los peces en busca de parásitos, daños en la piel, daños en aletas, de manera de identificar a tiempo la incidencia de parásitos o enfermedad.

Se realizará la renovación o recambio de agua, que consiste en la obtención de agua fresca y rica en nutrientes para el buen desarrollo de las tilapias, al realizarla se tendrá cuidado de no auto contaminar el criadero. el recambio de agua en una granja es indispensable para el mantenimiento del cultivo ya que funciona como medio de aporte de: oxígeno y nutrientes, así como medio de evacuación de los metabolitos, heces, urea, amoníaco, materia orgánica, etc.,

**El volumen de agua necesario para el llenado de los estanques** del presente proyecto será de 58,971 m<sup>3</sup> y como medida necesaria para mantener las condiciones óptimas de los parámetros fisicoquímicos se realizará un recambio del 10% mensual lo que representa un volumen aproximado de 5,897.00 m<sup>3</sup> de agua que será utilizada en un periodo de 8 meses. las aguas de recambio serán enviadas previas a su descarga a un estanque de sedimentación con una superficie de 4,828.46 m<sup>2</sup>.

**Monitoreo de parámetros fisicoquímicos.** Para lograr una buena producción de tilapia es necesario contar con los parámetros fisicoquímicos adecuados para la especie que se esté cultivando, para el presente proyecto la toma de estos parámetros se efectuará en los diferentes estanques, 2 veces al día en los horarios de 4-6 hrs y de 15-17 hrs.

Se utilizarán equipos tales como el oxímetro de campo con sonda para oxígeno y temperatura, disco de Secchi para turbidez y potenciómetro de campo para el pH.

Los resultados deberán registrarse en una bitácora, con el fin de contar con el historial de cada ESTANQUE y con las herramientas necesarias para la toma oportuna de decisiones en caso de presentarse algún problema en la calidad del agua.

**Fertilización.** esta actividad tiene por objeto inducir el desarrollo de la productividad primaria de los estanques, con el incremento del fitoplancton mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo (urea). Se consideran importantes 2 tipos de fertilización:

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



para el cultivo de tilapia en estanquería rústica se utilizarán 25 kg. de urea comercial por hectárea cada semana, solo para mantener e incrementar la productividad primaria de los estanques.

**Alimentación.** Debido al sistema extensivo de cultivo de tilapia, donde se manejarán densidades de 1.5 organismos por m<sup>2</sup>, al recambio de agua del 10% del volumen total mensual y a la riqueza fitoplanctónica y por consiguiente de zooplancton existente en los estanques de manera natural, aunada a la inducción de la productividad primaria con la fertilización se considera que los requerimientos nutricionales de los organismos, serán satisfechos sin necesidad de implementar programa de alimentación durante todo el periodo de cultivo.

**Cosecha.** Previo a la cosecha es necesario hacer una prospección de la situación de mercado de la especie a cosechar, para con base a ella buscar cumplir las tallas comerciales óptimas para lograr mayores ingresos económicos para La Sociedad. En este caso se pretende comercializar tilapia de un promedio de 500 gramos, alcanzado en un periodo de 8 meses dependiendo de la talla comercial alcanzada y de los precios de mercado. Para mantener la calidad de frescura del pescado se recomienda el siguiente procedimiento.

Una noche antes se baja el nivel del estanque y se mantiene un flujo de agua constante para evitar falta de oxígeno.

Por la mañana se inicia la cosecha, para ello se usarán artes de pesca conocidas como atarrayas y chinchorros que es una malla con línea con plomo en el fondo y la línea superior con flotadores. Esta red se pasa por el estanque encerrando los peces que posteriormente se cosechan con redes de mano, o con la atarraya.

A la orilla de los bordos se tendrán tinas con agua helada donde se colocarán los peces para que se aquieten, posteriormente, las tilapias se lavan en agua limpia, y se disponen en taras donde finalmente se enhielan, para ello se usa hielo en escamas o triturado en una proporción de 2:1 (2 unidades de pescado por una de hielo), para ser trasladados al mercado.

Entrega del producto y salida al mercado. la tilapia cosechada se colocará directamente en una tina con hielo, para trasladarse a una congeladora localizada en la ciudad de Guasave para su disposición al mercado de consumo.

### **Programa de trabajo**

El periodo de desarrollo del proyecto, desde el inicio de los estudios y proyectos, la ejecución de la preparación del sitio y ejecución de todos los trabajos de construcción, hasta la puesta en operación de la granja se estima que tendrá una duración de 7 meses, mientras que la etapa operativa será por tiempo indefinido, considerando para este estudio el límite de 30 años.

### **Descripción de las obras principales del proyecto**

#### **Estanques.**

Se tienen 5 estanques para el proyecto que se dividen en 4 estanques de engorda y 1 estanque para laguna de oxidación. La forma y características de estos están relacionadas directamente con la topografía, ya que el terreno mantiene distintas alturas de piso. Los estanques serán conformados por muros de terraplén de tierra compactada, producto de la nivelación de

*[Handwritten signature]*



préstamo lateral y los pisos llevarán una ligera pendiente desde la compuerta de entrada a la compuerta de salida. Estos serán alimentados por un canal reservorio.

Cada estanque contara con una estructura de alimentación y una de desagüe, en donde el vertido del agua del proceso se dará en un dren que dará salida a esta hacia la laguna de oxidación, la cual se localizara antes de vaciar el agua de proceso hacia el estero. Estos suman en total una superficie de 41,031.86 m<sup>2</sup> en espejo de agua para estanques de engorda y 4,128.46 m<sup>2</sup> de espejo de agua para la laguna de oxidación.

#### **Canal reservorio.**

Es un canal con una longitud de 688.68 y una superficie de 1,228.06 m<sup>2</sup>, construido con bordos de tierra compactada para la conducción del agua salobre desde la estación de bombeo hasta las compuertas de entrada de los estanques de engorda.

#### **Canal de llamada.**

Es un canal con una longitud de 261.11 y una superficie de 878.75 m<sup>2</sup>, construido con bordos de tierra compactada para la conducción del agua salobre desde el río a la estación de bombeo o cárcamo de bombeo.

#### **Dren.**

Son excavados para conducir las aguas descargadas de los estanques ya sea por los recambios normales o por vaciado a la cosecha; los drenes son independientes donde finalmente el agua utilizada para el cultivo de camarón llega a los estanques de sedimentación y finalmente retorna hacia el estero. El dren tendrá una longitud de 745.99 metros y una superficie de 1,325.43 m<sup>2</sup>, con un talud de 2:0:1.

#### **Bordos.**

En la formación de bordos se utilizará un tractor de oruga d5 y dos escrepas de 5 yardas para la construcción de los bordos divisorios de estanques y bordos de canales de llamada y reservorio. En este proceso se utilizará el material resultante de las excavaciones que se hagan en la formación de estanques, dren y canal. Los bordos divisorios serán de sección simétrica con taludes 2:1, mientras que los bordos perimetrales tendrán una sección asimétrica, con taludes 2:1 al interior y 3:1 al exterior.

#### **Compuertas de llenado.**

Son estructuras armadas de concreto y un tubo de material de fibra de vidrio sólido con un diámetro de 24 pulgadas. Permiten controlar el acceso de agua del canal reservorio hacia los estanques mediante el manejo de "agujas" (tablones) que regulan el flujo de acuerdo a las necesidades de llenado y recambio de agua, además cuentan con bastidores de mallas criba y mosquiteras que evitan la entrada de predadores y materiales indeseables al estanque y mallas de filtrado en forma de bolsas con orificios de luz de 500 a 250 micras para evitar la entrada de organismos predadores o patógenos en sus estados primarios. Cada estanque cuenta con una compuerta de entrada.

#### **Compuertas de salida (cosecha).**



Son estructuras armadas de concreto y un tubo de material de fibra de vidrio con un diámetro de 30 pulgadas. Permiten controlar la salida de agua del estanque hacia el dren de descarga mediante el manejo de "agujas" (tablones) que regulan el flujo de acuerdo con las necesidades de vaciado y recambio de agua, también cuentan con bastidores de mallas cribas y mosquiteras que evitan la salida del camarón. Cuando se realiza la cosecha se retiran los bastidores y las agujas para el vaciado total del estanque, a la salida de cada tubo, se colocará un paño de malla en forma de bolsa llamado "chorupo" para recolectar el camarón. Cada estanque cuenta con 1 compuerta de salida.

#### **Obras asociadas al proyecto**

Estas funcionarán como obras y servicio de apoyo durante la etapa producción de la granja acuícola en el cual estas albergarán material, equipo y personal que participarán en el cultivo.

Como obras de apoyo asociado se establecen las siguientes:

#### **Cárcamo de bombeo.**

Es una estructura de terracería, que dispondrá de dos equipos de bombeo flotante de flujo axial de 10 pulgadas de diámetro y 125 litros/segundo, los cuales se sujetarán a unos pilotes de concreto armado con una resistencia de 210 kg/cm<sup>2</sup>, concreto tratado con aditivos contra la sal, inclusores de aire e impermeabilizantes.

#### **Almacén de alimentos.**

Este servirá para almacenar los alimentos e insumos que se requieren en el cultivo acuícola, tendrá una superficie de construcción de 31.24 m<sup>2</sup> y será una edificación construida a base de ladrillo las paredes y concreto el techo.

#### **Baño ecológico.**

El baño propuesto tendrá una superficie de construcción de 3.00 m<sup>2</sup> y será una edificación construida a base de ladrillo las paredes y concreto el techo, este contará con un sistema húmedo con biodigestor para el tratamiento de aguas residuales tipo sanitarias.

#### **Área de descanso o campamento.**

Este servirá para que el personal que labore en la granja acuícola descanse después de realizar su jornada laboral, tendrá una superficie de construcción de 11.58 m<sup>2</sup> y será una edificación construida a base de ladrillo las paredes y concreto el techo, con equipamiento de 4 camas tipo litera, clima y luz.

#### **Cuarto de máquinas.**

Este servirá para concentrar la instrumentación y equipo que se utilizará durante la operación de la granja acuícola, tendrá una superficie de construcción de 11.58 m<sup>2</sup> y será una edificación construida a base de ladrillo las paredes y concreto el techo, con puerta de acceso restringida, para uso exclusivo del personal encargado de esa área.

#### **Mallas de bombeo**

Durante el bombeo no se afectará a la fauna acuática, ya que en la operación del proyecto se evita su acceso al proyecto utilizando como control de depredadores por medio de mallas del bombeo, no hace referencia a un sistema de captura y/o retención de organismos de la fauna depredadora

*[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 la MIA-P.

Oficio: No. SC/145/2.1.1/1207/19.-2216

Bitácora: 25/MP-0223/04/19

Proyecto: 25SI2019PD033

Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019

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. Al respecto, INAPESCA y CEMARCOSIN, a solicitud de CONAPESCA (DGOPA/0761/160211/100), en el Trabajo de Investigación denominado caracterización de los sistemas excluidores de fauna acuática (SEFA), utilizados por las unidades de producción acuícola de cultivo de camarón en el estado de Sinaloa, realizado por lo CC Investigadores Hugo Aguirre Villaseñor, Eduardo Tirado Figueroa, Jonathan Meza Rogel, Saúl López Sánchez, Gabriel Aldana Flores y Cesar Julio Saucedo Barrón, realizaron el trabajo mencionado bajo la justificación de:

-Normar el uso y obligatoriedad de excluidores de larvas y alevines en los sistemas de bombeo de las granjas acuícolas del Estado de Sinaloa.

-Inducir a la mitigación de efectos ambientales sobre la pesca por la afectación a las poblaciones silvestres de larvas y para implementar el uso de dispositivos excluidores de larvas y juveniles.

Del trabajo se concluye que: Un Sistema de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), es aquella instalación que permite regresar al medio los organismos en condiciones óptimas para su reincorporación al sistema natural del cual fueron extraídos.

Desde el punto de vista ecológico, y por las explicaciones anteriores, no es de esperarse que el proyecto impacte negativamente al recurso Fauna de la zona.

**Distribución de superficies**

| Área                             | Cantidad         | Unidad                |
|----------------------------------|------------------|-----------------------|
| ESTANQUE 1                       | 10,921.15        | M. <sup>2</sup>       |
| ESTANQUE 2                       | 9,975.28         | M. <sup>2</sup>       |
| ESTANQUE 3                       | 10,679.61        | M. <sup>2</sup>       |
| ESTANQUE 4                       | 9,455.82         | M. <sup>2</sup>       |
| ESTANQUE 5 (LAGUNA DE OXIDACIÓN) | 4,028.46         | M. <sup>2</sup>       |
| BORDERÍA                         | 13,915.97        | M. <sup>2</sup>       |
| RESERVORIO                       | 1,228.06         | M. <sup>2</sup>       |
| CANAL DE LLAMADA                 | 878.75           | M. <sup>2</sup>       |
| DREN                             | 1,325.43         | M. <sup>2</sup>       |
| OBRAS ASOCIADAS                  | 104.64           | M. <sup>2</sup>       |
| <b>Superficie total:</b>         | <b>62,513.17</b> | <b>M.<sup>2</sup></b> |

**Descripción de las obras asociadas al proyecto**

| Área                 | Cantidad | Unidad          |
|----------------------|----------|-----------------|
| ALMACÉN DE ALIMENTOS | 31.24    | M. <sup>2</sup> |
| BAÑO ECOLÓGICO       | 3.00     | M. <sup>2</sup> |

*[Handwritten signature]*



|                          |               |                       |
|--------------------------|---------------|-----------------------|
| ÁREA DE DESCANSO         | 11.58         | M. <sup>2</sup>       |
| CÁRCAMO DE BOMBEO        | 47.24         | M. <sup>2</sup>       |
| CUARTO DE MÁQUINAS       | 11.58         | M. <sup>2</sup>       |
| <b>Superficie total:</b> | <b>104.64</b> | <b>M.<sup>2</sup></b> |

### **Preparación del Sitio y Construcción:**

#### **Despalme y limpieza del terreno**

Al realizar esta actividad se removerá una capa superficial de suelo de 25 cm de espesor con uso de motoconformadora; se removerá flora consistente en plantas arbustivas y se afectará someramente el hábitat de la fauna local que se desplazará a los predios aledaños. se generarán emisiones temporales de gases a la atmósfera por el uso de maquinaria pesada. se usará agua y combustibles fósiles y se producirán residuos sólidos, grasas y aceites gastados y se emitirá ruido y polvo.

#### **Trazo de la estructura de la granja.**

El marcado de bordos perimetrales e intermedios consiste en colocar banderas visibles que sirvan como guía para el trazado de los estanques. no se removerá flora ni se afectará el hábitat de la fauna local, se usará una cantidad mínima de materiales y de combustibles fósiles, habrá emisiones a la atmósfera de muy baja magnitud.

#### **Formación de bordos y excavaciones**

Se construirán 1,746.78 metros lineales de bordos perimetrales y divisorios con un volumen de relleno de 27,925.05 metros cúbicos y se construirán 1,007.10 metros lineales de entre el canal de llamada, canal reservorio y dren de cosecha con un volumen de excavación de 1,432.97 metros cúbicos.

En la formación de bordos se utilizará un tractor de oruga de y dos escrepas de 5 yardas para la construcción de los bordos divisorios de estanques y bordos de canales de llamada y reservorio. en este proceso se utilizará el material resultante de la excavación que se hagan en la formación de estanques, drenes y canales. los bordos divisorios serán de sección simétrica con taludes 2:1, mientras que los bordos perimetrales tendrán una sección asimétrica, con taludes 2:1 al interior y 3:1 al exterior.

Se generarán emisiones temporales de gases a la atmósfera por el uso de maquinaria pesada. mientras que la excavación de drenes y canal de llamada se hará con excavadora de brazo largo, utilizando el material resultante en la formación de bordos y rellenos del terreno donde sea requerido. se usará agua y combustibles fósiles y se producirán residuos sólidos, grasas y aceites gastados y se emitirán ruido, polvo y gases a la atmósfera. con esta acción no se removerá flora ni se afectará el hábitat de la fauna local, salvo el movimiento de tierra, se usará una cantidad mínima de materiales.

#### **Construcción de estructuras de concreto**

Se construirá un cárcamo donde se colocará un equipo de bombeo de 10 hp compartido con la granja vecina; en cada estanque se construirá 10 estructuras con compuertas para llenado de

*[Handwritten signature]*



estanques y cosecha (2 en cada estanque), que tendrán 7 tablonces removibles de madera que se utilizarán para mantener el control de los niveles del agua deseados dentro de los estanques. se generarán emisiones temporales de gases a la atmósfera por el uso de maquinaria pesada. se usará agua y combustibles fósiles y se producirán residuos sólidos, grasas y aceites gastados y se emitirán ruido y polvo.

#### **Construcción de las obras asociadas no provisionales**

Se construirán las obras asociadas (tejabán comedor, cobertizo bodega, servicio sanitario ecológico con biodigestor con capacidad de 15 personas) y se colocarán los equipos e instalaciones. se generarán en cantidad mínima de emisiones temporales de gases a la atmósfera por el uso de medios de transporte. se usará agua y combustibles y en bajo volumen se producirán residuos sólidos, aceites gastados y se emitirán ruido y polvo.

#### **Colocación de instalaciones eléctricas**

Se colocará una subestación eléctrica equipada con un transformador de 150 kva y hará la red de distribución de energía eléctrica en cada punto donde se requiera el suministro de tubería. se colocará arbotantes de alumbrado estratégicamente para apoyar la seguridad dentro de la granja. se generarán en cantidad mínima emisiones temporales de gases a la atmósfera por el uso de medios de transporte. se usará agua y combustibles fósiles y se producirán en poco volumen residuos sólidos, grasas y aceites gastados y se emitirán ruido y polvo.

#### **Colocación de equipos e instalaciones.**

Se colocarán dos bombas hidráulicas de 10 pulgadas de diámetro y 125 litros/segundo de capacidad en el cárcamo de bombeo para la toma de agua desde el canal de llamada al canal reservorio. se generarán en cantidad mínima emisiones temporales de gases a la atmósfera por el uso de medios de transporte. se usará agua y combustibles fósiles y se producirán en poco volumen residuos sólidos, aceites gastados, así como ruido y polvo.

#### **Limpieza general**

Al concluir los trabajos de construcción de la granja, previo a la puesta en operación de la misma, se contempla hacer la limpieza general de todo el conjunto, con el retiro de escombros, materiales sobrantes y equipos que no se necesiten para el desarrollo de la etapa de operación y mantenimiento siguiente. se generarán en cantidad mínima emisiones temporales de gases a la atmósfera por el uso de medios de transporte. se usará agua y combustibles y se producirán en poco volumen residuos sólidos, grasas y aceites gastados, así como ruido y polvo.

#### **Operación y Mantenimiento:**

##### **Mantenimiento de la infraestructura de la granja**

El mantenimiento de la infraestructura de la granja se realizará de manera periódica cada final del ciclo productivo, mantenimiento que consiste en el reacondicionamiento de los bordos y de las estructuras para mantenerlas firmes y resistentes para evitar cualquier fuga de agua y de organismos. además, como parte del mantenimiento del proyecto cada ciclo productivo se instalarán nuevas mallas en las compuertas de entrada y salida de los estanques.

##### **Limpieza general**



Se contempla establecer un programa de limpieza general de todo el conjunto, con el manejo y disposición de residuos sólidos que se retiren del sitio de la granja y se transporten al lugar que sea autorizado por la autoridad municipal.

#### **Abandono del Sitio**

En el caso de concluir el período de vida útil de la granja se procederá a realizar las actividades necesarias para regresar el sitio a su condición original.

#### **Demolición de bordos**

esta actividad se realizará utilizando maquinaria pesada y la tierra desplazada se extenderá en el terreno en las partes bajas, canales y dren de cosecha, buscando que se recuperen los niveles originales. si hubiera material residual se transportará a sitio autorizado por el municipio.

#### **Demolición de estructuras y construcciones**

Se demolerán las estructuras de llenado y cosecha, así como las construcciones, utilizando personal y maquinaria pesada, procurando recolectar los materiales que sean factibles de reutilizar.

#### **Retiro de escombros**

Los escombros resultantes de la demolición de las estructuras y las construcciones se recolectarán y se trasladarán a sitio autorizado fuera del sitio de la granja para evitar que se conviertan en factores contaminantes del suelo y el agua principalmente.

#### **Retiro de instalaciones y equipos**

Se retiran las instalaciones eléctricas e hidráulicas que se recolectarán para su traslado y reutilización a sitio fuera de la granja.

#### **Rellenos y nivelación a condición original**

Se utilizará maquinaria pesada para remover la tierra de los bordos para ser utilizada en el relleno general del terreno de la granja, dándole el tratamiento necesario para conseguir que el terreno adquiera el nivel original

#### **Reforestación**

Se propiciarán las condiciones para el desarrollo natural de la vegetación nativa de la zona y en su caso, se hará la plantación de las mismas especies existentes en la etapa previa a la realización del proyecto.

#### **Limpieza general**

Se recolectará cualquier material sobrante de las actividades realizadas durante la implementación del proyecto, de tal manera que quede en la condición original.

#### **Generación de Residuos sólidos en la etapa de preparación y construcción**

| Descripción | Volumen | Unidad | Disposición final |
|-------------|---------|--------|-------------------|
|-------------|---------|--------|-------------------|

*[Handwritten signature]*





|                  |         |     |                                                       |
|------------------|---------|-----|-------------------------------------------------------|
| BASURA DOMÉSTICA | 1500.00 | KG. | RECOLECCIÓN Y TRASLADO AL RELLENO SANITARIO MUNICIPAL |
| PAPEL Y CARTÓN   | 300.00  | KG. | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |
| FIERRO Y ACERO   | 180.00  | KG. | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |
| MADERA           | 60.00   | KG. | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |
| PLÁSTICO         | 80.00   | KG. | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |
| VIDRIO           | 50.00   | KG. | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |

**Generación de Residuos líquidos en la etapa de preparación y construcción**

| Descripción                 | Volumen | Unidad  | Disposición final                                                          |
|-----------------------------|---------|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS | 200.00  | LTS/DÍA | SE SOMETEN AL PROCESO DE BIODIGESTIÓN PREVIO A SU REUTILIZACIÓN O DESCARGA |

**Generación de Residuos sólidos en la etapa de operación y mantenimiento**

| Descripción      | Volumen | Unidad | Disposición final                                     |
|------------------|---------|--------|-------------------------------------------------------|
| BASURA DOMÉSTICA | 20.00   | KG/DÍA | RECOLECCIÓN Y TRASLADO AL RELLENO SANITARIO MUNICIPAL |
| PAPEL Y CARTÓN   | 400.00  | KG/AÑO | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |
| FIERRO Y ACERO   | 100.00  | KG/AÑO | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |
| MADERA           | 50.00   | KG/AÑO | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |
| PLÁSTICO         | 120.00  | KG/AÑO | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |
| VIDRIO           | 50.00   | KG/AÑO | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |

**Generación de Residuos líquidos en la etapa de operación y mantenimiento**

| Descripción                              | Volumen    | Unidad              | Disposición final                                                                                                    |
|------------------------------------------|------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS              | 250.00     | LTS/DÍA             | SE SOMETEN AL PROCESO DE BIODIGESTIÓN                                                                                |
| AGUAS DE RECAMBIO Y VACIADO DE ESTANQUES | 145,587.10 | M <sup>3</sup> /AÑO | SE ALMACENAN EN EL ESTANQUE DE OXIDACIÓN POR EL TIEMPO NECESARIO PARA LA REMOSIÓN DE LOS CONTAMINANTES A LOS NIVELES |

*Handwritten signature/initials*

|  |  |  |                                                                                                                               |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | INDICADOS POR LA NORMA NOM-001-SEMARNAT-1996, PREVIO AL DESALOJO POR DREN A CIELO ABIERTO AL PUNTO DE DESCARGA EN EL HUMEDAL. |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Generación de residuos de manejo especial en la etapa de operación y mantenimiento

por acción del metabolismo y excreción de los peces y por descomposición de materia orgánica se generan una serie de residuos tóxicos, como amonio, nitritos, cloruros y sulfatos, con gases tóxicos que por sus efectos deben conservarse dentro de los límites permitidos, realizando algunas prácticas como el secado y aplicación de cal para neutralizar los riesgos de esas sustancias.

### Generación de Residuos sólidos en la etapa de abandono del sitio.

| Descripción | Volumen  | Unidad | Fuente de Suministro |
|-------------|----------|--------|----------------------|
| DIESEL      | 2,000.00 | LTS.   | ESTACIÓN DE SERVICIO |
| GASOLINA    | 1,800.00 | LTS.   | ESTACIÓN DE SERVICIO |
| GRASA       | 40.00    | LTS.   | ESTACIÓN DE SERVICIO |
| ADITIVOS    | 20.00    | LTS.   | ESTACIÓN DE SERVICIO |

### Generación de Residuos sólidos en la etapa de abandono del sitio.

| Descripción                                       | Volumen | Unidad          | Disposición final                                     |
|---------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------|
| BASURA DOMÉSTICA                                  | 150.00  | KG.             | RECOLECCIÓN Y TRASLADO AL RELLENO SANITARIO MUNICIPAL |
| ESCOMBRO PRODUCTO DE DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES | 560.00  | M. <sup>3</sup> | RECOLECCIÓN Y TRASLADO A ESCOMBRERA AUTORIZADA        |
| FIERRO Y ACERO                                    | 300.00  | KG.             | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |
| DESECHO DE MADERA                                 | 50.00   | KG.             | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |
| PLÁSTICO                                          | 100.00  | KG.             | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |
| VIDRIO                                            | 30.00   | KG.             | RECOLECCIÓN Y ENTREGA A EMPRESA RECICLADORA           |

### Generación de Residuos líquidos en la etapa de abandono del sitio

| Descripción | Volumen | Unidad | Disposición final |
|-------------|---------|--------|-------------------|
|-------------|---------|--------|-------------------|

*f*  
*91*



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

Asunto: Resolutivo de la MIA-P.

Oficio: No. SG/145/2.1.1/1207/19.-2216

Bitácora: 25/MP-0223/04/19

Proyecto: 25SI2019PD033

Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019

|                                         |           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|-----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS             | 200.00    | LTS/DÍA        | SE SOMETEN AL PROCESO DE BIODIGESTIÓN PREVIO RECICLAJE O DESCARGA POR DREN A CIELO ABIERTO AL HUMEDAL EN EL PUNTO CON COORDENADAS U.T.M. 752735.21, 2800485.40                                                                                                                                             |
| AGUA DEL VACIADO FINAL DE LOS ESTANQUES | 65,067.03 | M <sup>2</sup> | SE ALMACENAN EN EL ESTANQUE DE OXIDACIÓN POR EL TIEMPO NECESARIO PARA LA REMOSIÓN DE LOS CONTAMINANTES A LOS NIVELES INDICADOS POR LA NORMA NOM-001-SEMARNAT-1996, PREVIO AL DESALOJO POR DREN A CIELO ABIERTO AL PUNTO DE DESCARGA EN EL HUMEDAL EN EL PUNTO CON COORDENADAS U.T.M. 752735.21, 2800485.40 |

**Polígono general**

| Punto                          | Lado | Distancia (M) | Coordenadas UTM |             |
|--------------------------------|------|---------------|-----------------|-------------|
|                                |      |               | X               | Y           |
| 1                              | 1-2  | 50.00         | 753017.499      | 2800827.833 |
| 2                              | 2-3  | 33.07         | 753011.879      | 2800778.150 |
| 3                              | 3-4  | 349.48        | 753008.162      | 2800745.297 |
| 4                              | 4-5  | 50.94         | 753067.706      | 2800400.925 |
| 5                              | 5-6  | 454.92        | 753016.848      | 2800398.100 |
| 6                              | 6-7  | 73.95         | 752768.296      | 2800779.112 |
| 7                              | 7-1  | 182.65        | 752835.790      | 2800809.337 |
| Área= 62,513.17 m <sup>2</sup> |      |               |                 |             |

| Cuadro de construcción del Estanque 1 |                  |                 |   |                       |                |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| Lado                                  | Rumbo            | Distancia (Mts) | V | Coordenadas UTM WGS84 |                |
|                                       |                  |                 |   | X                     | Y              |
|                                       |                  |                 | 1 | 753,003.6748          | 2,800,814.1628 |
| 1-2                                   | S 84°11'16.55" W | 165.544         | 2 | 752,838.9816          | 2,800,797.3988 |
| 2-3                                   | S 65°52'34.77" W | 50.617          | 3 | 752,792.7849          | 2,800,776.7111 |
| 3-4                                   | S 33°06'48.69" E | 60.451          | 4 | 752,825.8090          | 2,800,726.0783 |
| 4-5                                   | N 65°52'34.77" E | 48.992          | 5 | 752,870.5226          | 2,800,746.1018 |
| 5-6                                   | N 84°11'16.56" E | 127.570         | 6 | 752,997.4368          | 2,800,759.0203 |
| 6-1                                   | N 06°27'14.81" E | 55.494          | 1 | 753,003.6748          | 2,800,814.1628 |
| Área = 10,921.157 m <sup>2</sup>      |                  |                 |   |                       |                |

| Cuadro de construcción del Estanque 2 |                  |                 |   |                       |                |
|---------------------------------------|------------------|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| Lado                                  | Rumbo            | Distancia (Mts) | V | Coordenadas UTM WGS84 |                |
|                                       |                  |                 |   | X                     | Y              |
|                                       |                  |                 | 1 | 753,001.1396          | 2,800,714.3052 |
| 1-2                                   | N 09°48'35.26" W | 31.086          | 2 | 752,995.8433          | 2,800,744.9363 |

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

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

*[Handwritten signature]*



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ENRIQUE ZARZA

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

Asunto: Resolutivo de la MIA-P.

Oficio: No. SG/145/2.1.1/1207/19.-2216

Bitácora: 25/MP-0223/04/19

Proyecto: 25SI2019PD033

Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019

|                            |                  |         |   |              |                |
|----------------------------|------------------|---------|---|--------------|----------------|
| 2-3                        | N 06°27'18.05" E | 10.080  | 3 | 752,996.9766 | 2,800,754.9528 |
| 3-4                        | S 84°11'16.56" W | 126.056 | 4 | 752,871.5691 | 2,800,742.1877 |
| 4-5                        | S 65°52'34.77" W | 47.715  | 5 | 752,828.0214 | 2,800,722.6862 |
| 5-6                        | S 33°06'48.69" E | 79.379  | 6 | 752,871.3860 | 2,800,656.1993 |
| 6-1                        | N 65°52'34.77" E | 142.170 | 1 | 753,001.1396 | 2,800,714.3052 |
| <b>Área = 9,975.285 m²</b> |                  |         |   |              |                |

| <b>Cuadro de construcción del Estanque 3</b> |                  |                 |   |                       |                |
|----------------------------------------------|------------------|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| Lado                                         | Rumbo            | Distancia (Mts) | V | Coordenadas UTM WGS84 |                |
|                                              |                  |                 |   | X                     | Y              |
|                                              |                  |                 | 1 | 753,001.8430          | 2,800,710.2374 |
| 1-2                                          | S 65°52'34.77" W | 141.149         | 2 | 752,873.0209          | 2,800,652.5486 |
| 2-3                                          | S 33°31'12.06" E | 88.101          | 3 | 752,921.6728          | 2,800,579.0994 |
| 3-4                                          | N 65°52'34.77" E | 104.588         | 4 | 753,017.1265          | 2,800,621.8452 |
| 4-1                                          | N 09°48'35.26" W | 89.704          | 1 | 753,001.8430          | 2,800,710.2374 |
| <b>Área = 10,679.618 m²</b>                  |                  |                 |   |                       |                |

| <b>Cuadro de construcción del Estanque 4</b> |                  |                 |   |                       |                |
|----------------------------------------------|------------------|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| Lado                                         | Rumbo            | Distancia (Mts) | V | Coordenadas UTM WGS84 |                |
|                                              |                  |                 |   | X                     | Y              |
|                                              |                  |                 | 1 | 753,017.8299          | 2,800,617.7774 |
| 1-2                                          | S 65°52'34.77" W | 102.934         | 2 | 752,923.8852          | 2,800,575.7073 |
| 2-3                                          | S 33°06'48.69" E | 94.631          | 3 | 752,975.5822          | 2,800,496.4452 |
| 3-4                                          | S 56°53'10.97" W | 15.171          | 4 | 752,962.8752          | 2,800,488.1573 |
| 4-5                                          | S 33°01'47.40" E | 19.952          | 5 | 752,973.7504          | 2,800,471.4301 |
| 5-6                                          | N 65°52'34.77" E | 70.560          | 6 | 753,038.1479          | 2,800,500.2684 |
| 6-1                                          | N 09°48'35.26" W | 119.253         | 1 | 753,017.8299          | 2,800,617.7774 |
| <b>Área = 9,455.823 m²</b>                   |                  |                 |   |                       |                |

| <b>Cuadro de construcción del Estanque 5 (Laguna de oxidación)</b> |                  |                 |   |                       |                |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| Lado                                                               | Rumbo            | Distancia (Mts) | V | Coordenadas UTM WGS84 |                |
|                                                                    |                  |                 |   | X                     | Y              |
|                                                                    |                  |                 | 1 | 753,038.8512          | 2,800,496.2006 |
| 1-2                                                                | S 65°52'34.77" W | 68.875          | 2 | 752,975.9916          | 2,800,468.0509 |
| 2-3                                                                | S 33°05'15.75" E | 69.113          | 3 | 753,013.7222          | 2,800,410.1452 |
| 3-4                                                                | N 86°49'14.41" E | 39.689          | 4 | 753,053.3501          | 2,800,412.3464 |
| 4-1                                                                | N 09°48'35.26" W | 85.098          | 1 | 753,038.8512          | 2,800,496.2006 |
| <b>Área = 4,028.463 m²</b>                                         |                  |                 |   |                       |                |

| <b>Cuadro de construcción del Reservorio</b> |                  |                 |   |                       |                |
|----------------------------------------------|------------------|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| Lado                                         | Rumbo            | Distancia (Mts) | V | Coordenadas UTM WGS84 |                |
|                                              |                  |                 |   | X                     | Y              |
|                                              |                  |                 | 1 | 752,787.5213          | 2,800,770.8694 |
| 1-2                                          | S 56°53'11.31" W | 4.000           | 2 | 752,784.1709          | 2,800,768.6842 |
| 2-3                                          | S 33°07'07.05" E | 318.944         | 3 | 752,958.4337          | 2,800,501.5555 |
| 3-4                                          | N 57°35'59.67" E | 3.972           | 4 | 752,961.7873          | 2,800,503.6837 |
| 4-1                                          | N 33°06'48.69" W | 318.993         | 1 | 752,787.5213          | 2,800,770.8694 |
| <b>Área = 1,228.060 m²</b>                   |                  |                 |   |                       |                |

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

*f*





| <b>Cuadro de construcción del Canal de llamada</b> |                              |             |
|----------------------------------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>V</b>                                           | <b>Coordenadas UTM WGS84</b> |             |
|                                                    | <b>X</b>                     | <b>Y</b>    |
| 1                                                  | 752772.545                   | 2800779.919 |
| 2                                                  | 752773.788                   | 2800778.013 |
| 3                                                  | 752774.571                   | 2800776.813 |
| 4                                                  | 752836.052                   | 2800808.358 |
| 5                                                  | 752837.229                   | 2800803.955 |
| 6                                                  | 753017.600                   | 2800826.838 |
| 7                                                  | 753017.211                   | 2800825.291 |
| 8                                                  | 753016.998                   | 2800824.515 |
| 9                                                  | 753027.842                   | 2800821.646 |
| 10                                                 | 753027.689                   | 2800824.641 |
| 11                                                 | 753027.551                   | 2800826.135 |
| <b>Área = 878.750 m<sup>2</sup></b>                |                              |             |

La toma de agua tendrá la siguiente coordenada:  
X-753,098.94 y Y-280,0391.87

La descarga tendrá la siguiente coordenada:  
X-752,735.21 y Y-2800,485.40

| <b>Cuadro de construcción del Dren</b> |                              |            |
|----------------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>V</b>                               | <b>Coordenadas UTM WGS84</b> |            |
|                                        | <b>X</b>                     | <b>Y</b>   |
| 1                                      | 7527.35.13                   | 2800485.30 |
| 2                                      | 752901.37                    | 2800394.49 |
| 3                                      | 753015.23                    | 2800400.57 |
| 4                                      | 753064.73                    | 2800403.26 |
| 5                                      | 753005.65                    | 2800745.15 |
| 6                                      | 753010.62                    | 2800789.30 |
| <b>Área = 1,325.43 m<sup>2</sup></b>   |                              |            |

| <b>Cuadro de construcción del área de descanso</b> |                  |                        |          |                              |                |
|----------------------------------------------------|------------------|------------------------|----------|------------------------------|----------------|
| <b>Lado</b>                                        | <b>Rumbo</b>     | <b>Distancia (Mts)</b> | <b>V</b> | <b>Coordenadas UTM WGS84</b> |                |
|                                                    |                  |                        |          | <b>X</b>                     | <b>Y</b>       |
|                                                    |                  |                        | 1        | 752,777.6107                 | 2,800,777.6165 |
| 1-2                                                | S 58°26'19.49" W | 2.940                  | 2        | 752,775.1055                 | 2,800,776.0777 |
| 2-3                                                | S 31°33'40.51" E | 3.940                  | 3        | 752,777.1678                 | 2,800,772.7205 |
| 3-4                                                | N 58°26'19.49" E | 2.940                  | 4        | 752,779.6729                 | 2,800,774.2593 |

*[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 la MIA-P.

Oficio: No. SG/145/2.1.1/1207/19.-2216

Bitácora: 25/MP-0223/04/19

Proyecto: 25SI2019PD033

Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019

|                                    |                  |       |   |              |                |
|------------------------------------|------------------|-------|---|--------------|----------------|
| 4-1                                | N 31°33'40.51" W | 3.940 | 1 | 752,777.6107 | 2,800,777.6165 |
| <b>Área = 11.584 m<sup>2</sup></b> |                  |       |   |              |                |

| <b>Cuadro de construcción del Cuarto de maquinas</b> |                  |                 |   |                       |                |
|------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| Lado                                                 | Rumbo            | Distancia (Mts) | V | Coordenadas UTM WGS84 |                |
|                                                      |                  |                 |   | X                     | Y              |
|                                                      |                  |                 | 1 | 752,784.6386          | 2,800,781.7299 |
| 1-2                                                  | S 58°43'45.47" W | 2.940           | 2 | 752,782.1257          | 2,800,780.2038 |
| 2-3                                                  | S 31°16'14.53" E | 3.940           | 3 | 752,784.1709          | 2,800,776.8362 |
| 3-4                                                  | N 58°43'45.47" E | 2.940           | 4 | 752,786.6838          | 2,800,778.3623 |
| 4-1                                                  | N 31°16'14.53" W | 3.940           | 1 | 752,784.6386          | 2,800,781.7299 |
| <b>Área = 11.584 m<sup>2</sup></b>                   |                  |                 |   |                       |                |

| <b>Cuadro de construcción del Almacén de alimentos</b> |                  |                 |   |                       |                |
|--------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| Lado                                                   | Rumbo            | Distancia (Mts) | V | Coordenadas UTM WGS84 |                |
|                                                        |                  |                 |   | X                     | Y              |
|                                                        |                  |                 | 1 | 752,967.1890          | 2,800,497.6589 |
| 1-2                                                    | S 56°12'19.09" W | 6.275           | 2 | 752,961.9742          | 2,800,494.1686 |
| 2-3                                                    | S 33°47'40.91" E | 3.225           | 3 | 752,963.7680          | 2,800,491.4885 |
| 3-4                                                    | S 33°47'40.91" E | 1.325           | 4 | 752,964.5050          | 2,800,490.3874 |
| 4-5                                                    | N 56°12'19.09" E | 6.275           | 5 | 752,969.7198          | 2,800,493.8777 |
| 5-1                                                    | N 33°47'40.91" W | 4.550           | 1 | 752,967.1890          | 2,800,497.6589 |
| <b>Área = 31.240 m<sup>2</sup></b>                     |                  |                 |   |                       |                |

| <b>Cuadro de construcción del área de Baño</b> |                  |                 |   |                       |                |
|------------------------------------------------|------------------|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| Lado                                           | Rumbo            | Distancia (Mts) | V | Coordenadas UTM WGS84 |                |
|                                                |                  |                 |   | X                     | Y              |
|                                                |                  |                 | 1 | 752,962.0231          | 2,800,493.9607 |
| 1-2                                            | S 56°12'19.09" W | 1.375           | 2 | 752,960.8805          | 2,800,493.1959 |
| 2-3                                            | S 33°47'40.91" E | 2.825           | 3 | 752,962.4518          | 2,800,490.8482 |
| 3-4                                            | N 56°12'19.09" E | 1.375           | 4 | 752,963.5945          | 2,800,491.6130 |
| 4-1                                            | N 33°47'40.91" W | 2.825           | 1 | 752,962.0231          | 2,800,493.9607 |
| <b>Área = 3.000 m<sup>2</sup></b>              |                  |                 |   |                       |                |

| <b>Cuadro de construcción del área de Carcamo de Bombeo</b> |                  |                 |   |                       |                |
|-------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|---|-----------------------|----------------|
| Lado                                                        | Rumbo            | Distancia (Mts) | V | Coordenadas UTM WGS84 |                |
|                                                             |                  |                 |   | X                     | Y              |
|                                                             |                  |                 | 1 | 752,783.5666          | 2,800,776.2912 |
| 1-2                                                         | N 57°16'44.33" E | 0.569           | 2 | 752,784.0453          | 2,800,776.5987 |
| 2-3                                                         | N 33°09'05.95" W | 4.752           | 3 | 752,781.4466          | 2,800,780.5773 |
| 3-4                                                         | S 57°04'37.77" W | 4.500           | 4 | 752,777.6693          | 2,800,778.1315 |
| 4-5                                                         | S 32°55'22.23" E | 8.750           | 5 | 752,782.4250          | 2,800,770.7867 |
| 5-6                                                         | N 57°04'37.77" E | 0.475           | 6 | 752,782.8236          | 2,800,771.0448 |
| 6-7                                                         | S 24°57'47.27" E | 3.430           | 7 | 752,784.2710          | 2,800,767.9357 |
| 7-8                                                         | S 32°55'22.23" E | 0.203           | 8 | 752,784.3816          | 2,800,767.7649 |
| 8-9                                                         | N 57°04'37.77" E | 4.500           | 9 | 752,788.1589          | 2,800,770.2106 |

*[Handwritten signature]*



|                                    |                  |       |    |              |                |
|------------------------------------|------------------|-------|----|--------------|----------------|
| 9-10                               | N 41°36'33.10" W | 3.642 | 10 | 752,785.7406 | 2,800,772.9336 |
| 10-1                               | N 32°55'22.23" W | 4.000 | 1  | 752,783.5666 | 2,800,776.2912 |
| <b>Área = 47.240 m<sup>2</sup></b> |                  |       |    |              |                |

| <b>Cuadro de construcción del área de Biodigestor o fosa séptica</b> |                  |                        |          |                              |                |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|----------|------------------------------|----------------|
| <b>Lado</b>                                                          | <b>Rumbo</b>     | <b>Distancia (Mts)</b> | <b>V</b> | <b>Coordenadas UTM WGS84</b> |                |
|                                                                      |                  |                        |          | <b>X</b>                     | <b>Y</b>       |
|                                                                      |                  |                        | 1        | 752,962.8922                 | 2,800,491.0105 |
| 1-2                                                                  | S 56°15'20.99" W | 1.962                  | 2        | 752,961.2604                 | 2,800,489.9204 |
| 2-3                                                                  | S 33°48'02.43" E | 3.138                  | 3        | 752,963.0059                 | 2,800,487.3132 |
| 3-4                                                                  | N 57°44'40.12" E | 1.916                  | 4        | 752,964.6263                 | 2,800,488.3358 |
| 4-1                                                                  | N 32°57'22.85" W | 3.188                  | 1        | 752,962.8922                 | 2,800,491.0105 |
| <b>Área = 6.132 m<sup>2</sup></b>                                    |                  |                        |          |                              |                |

| <b>Cuadro de construcción de estructuras de alimentación u cosecha</b> |                              |             |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>V</b>                                                               | <b>Coordenadas UTM WGS84</b> |             |
|                                                                        | <b>X</b>                     | <b>Y</b>    |
| 1                                                                      | 752808.689                   | 2800748.665 |
| 2                                                                      | 752848.493                   | 2800687.633 |
| 3                                                                      | 752896.429                   | 2800614.134 |
| 4                                                                      | 752949.782                   | 2800532.334 |
| 5                                                                      | 753047.953                   | 2800455.298 |
| 6                                                                      | 753002.411                   | 2800785.200 |
| 7                                                                      | 753000.056                   | 2800732.309 |
| 8                                                                      | 753011.690                   | 2800665.024 |
| 9                                                                      | 753030.194                   | 2800558.006 |
| 10                                                                     | 753026.925                   | 2800408.875 |

La ubicación del proyecto se señala en las páginas 1 a la 3 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 4 a la 85 del Capítulo II de la MIA-P.

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

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

*Handwritten signature*



Considerando que el **proyecto** se ubica en Ejido Alamito y Caimanero, Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa., le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) **Los artículos 28**, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, **Artículo 5**, inciso R) fracciones I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) El proyecto no se encuentra dentro del polígono de ningún sitio Ramsar.
- c) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

**NOM-001-SEMARNAT-1996**

establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos de agua nacionales, para lo que utilizará la operación de una laguna de sedimentación/oxidación y monitoreo constante de los parámetros químicos, sedimentos y calidad del agua.

Cumplimiento: La operación de la acuicultura requiere de la utilización y descarga de aguas residuales, por lo que el presente proyecto deberá apegarse a lo establecido en esta norma.

**NOM-022-SEMARNAT-2003**

establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Cumplimiento: se procurará que las obras no interrumpan el flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica en los humedales costeros próximos al sitio del proyecto. las obras descritas serán diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.

**NOM-022-PESC-1994**

Establece las regulaciones de higiene y su control, así como la aplicación del sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en las instalaciones y procesos de las granjas acuícolas.

Cumplimiento: Las unidades destinadas a la producción serán proyectadas y construidas de forma que dispongan de las condiciones higiénicas necesarias para la tecnología y operaciones a que se apliquen.

las entradas y salidas de agua deberán estar instaladas de forma que permitan el control fiable del caudal y el nivel del agua, así como del tipo de movimientos de agua convenientes,

el drenaje por gravedad o bombeo facilitarán la recolección completa y permitirán la limpieza, secado, desinfección y remoción u oxidación del fango. el diseño y construcción



favorecerán la aplicación eficaz, sencilla, higiénica y controlable de los insumos, tales como poblaciones de organismos acuáticos, fertilizantes y sustancias químicas.

los puntos de recolección deberán estar proyectadas y construidas de forma que permitan la realización fácil y rápida de operaciones higiénicamente aceptables, los efluentes de los establecimientos deberán ser sometidos a tratamiento para asegurar que se satisfagan las directrices o normas del organismo oficial competente.

**NOM-089-SEMARNAT-1994**

establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales a cuerpos receptores provenientes de las actividades de cultivo

Cumplimiento: se realizarán monitoreos periódicos con el fin de verificar y en su caso realizar las acciones necesarias para que los parámetros físico-químicos y microbiológicos en los estanques de mantengan abajo de los límites permitidos.

**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.

**SISTEMA AMBIENTAL (SA).**

La principal actividad productiva de la zona en la que se ubica el sitio del proyecto es la acuicultura y en menor escala la agricultura dentro del distrito riego 075 y la ganadería, en predios ubicados a una distancia aproximada de 5 km hacia el norte.

El relieve de la zona corresponde a una amplia llanura costera sin elevaciones ni serranías, destacando cerca del sitio la desembocadura del río Sinaloa y el curso sinuoso que forma recodos dentro de los cuales se ubican establecimientos dedicados a la acuicultura de camarón y de tilapia. en el ecosistema se observa la presencia de vegetación de mangle cenizo principalmente sobre todo sobre las márgenes del río Sinaloa.

Específicamente en el sitio del proyecto la vegetación natural de origen ha sido deforestada y desplazada por vegetación secundaria y solo se observan algunos relictos de vegetación halófila

El sistema ambiental geomorfológicamente lo constituye la llanura deltaica, formada por el río Sinaloa, cuya mayor dinámica se evidencia por la presencia de canales abandonados, meandros y pantanos. lo constituyen materiales aluviales, que infieren como limitantes la inundación y la salinidad, hacia la zona de contacto con las marismas y en las zonas pantanosas donde existe vegetación natural de vegetación acuática, subacuática y halófila.





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

Asunto: Resolutivo de la MIA-P.

Oficio: No. SG/145/2.1.1/1207/19.-2216

Bitácora: 25/MP-0223/04/19

Proyecto: 25SI2019PD033

Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019

La sustitución de la vegetación natural de estas zonas por agricultura, se presentan graves problemas (inundación, salinidad y erosión). además, se encuentran las marismas que se extienden a todo lo largo de la costa de Guasave. se desarrollan en ambientes "tranquilos" y de baja energía, por lo que se ubican en la parte interior de barras costeras y bahías constituidas de material palustre con suelos solonchak salinos e inundables que soportan vegetación halófila y de mangle, principalmente. debido a sus condiciones naturales, sólo permite el desarrollo de especies vegetales especializadas, lo cual manifiesta la fragilidad del ambiente, del tipo xerófilo, bosque tropical caducifolio, vegetación de duna costera, llegándose a desarrollar usos de suelo de pastizal inducido y agricultura de temporal.

En el caso de la zona limítrofe del río Sinaloa estos paisajes funcionan como amortiguadores al embate de las mareas y son trampas de sedimentos que favorecen la progradación costera hacia el mar. por este motivo, es importante recordar que un cambio en el uso de suelo trae consigo una alteración de todo el ambiente, que se expresa en problemas como erosión, retroceso de la línea de costa y pérdida del ecosistema. por lo anterior es recomendable conservar el paisaje natural, o en su caso, implementar usos capaces de soportar las condiciones físicas prevaecientes (salinidad e inundación).

Las barras costeras son ambientes muy dinámicos que pueden cambiar su morfología debido a las corrientes de deriva, el oleaje y tormentas.

La disponibilidad de materiales (arena) en playas bajas arenosas, así como los vientos favorecen la formación y el desarrollo de campos de dunas.

Estas dunas, bajas en la mayoría de los casos, se encuentran estabilizadas por la vegetación natural, por tal motivo, al presentarse un cambio en el uso de suelo (por agricultura o pastizal), la dinámica de las dunas puede reactivarse y afectar las zonas de cultivo, por esta razón es recomendable tomar medidas de protección del suelo contra la erosión eólica y las corrientes litorales.

El sitio se caracteriza por terrenos de propiedad privada, ejidal y comunal dedicados principalmente a actividades acuícolas. en la proximidad del terreno del proyecto hay varias granjas acuícolas para producción de camarón y eventualmente granjas de estanques rústicos en tierra y estanques circulares de geomembrana para producción de tilapia. estas actividades generan filtración y transporte de productos químicos y biológicos hacia aguas subterráneas y a cuerpos de esteros y el río Sinaloa.

Como una señalización que se estima como importante, mediante la observación somera dentro y en la proximidad del sitio se evalúa y se clasifica el índice de naturalidad del terreno, así como del entorno inmediato, tal como se observa en el cuadro siguiente.

#### **Vegetación del área de influencia del proyecto**

La vegetación es importante porque funciona como un elemento de regulación climática, hidrológica, paisajista y controla la erosión de los suelos, además de proporcionar hábitat y alimento a la fauna silvestre.

*[Handwritten signature]*



En el municipio la vegetación natural ha sido talada para abrir terrenos a la agricultura, sin embargo, aún se encuentran algunos lugares donde la vegetación es representativa y necesita ser conservada. Uno de estos lugares es el área que nos ocupa, en este lugar se encuentran comunidades vegetales bien definidas tales como: bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, matorral xerófilo, y principalmente vegetación acuática y subacuática de manglar

A continuación, se describen los diversos tipos de vegetación representados en el Municipio: Bosque tropical caducifolio. Comunidad vegetal propia de regiones de clima cálido, dominado por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año; su altura oscila entre 5 y 15 metros, más frecuentemente entre 8 y 12 metros, el diámetro de los troncos por lo general no sobrepasa los 50 centímetros. El bosque tropical caducifolio muestra una franca preferencia por suelo someros pedregosos y se localiza a menudo sobre laderas de cerros.

Desde el punto de vista de la explotación forestal no está el municipio considerado de vocación o prioridad forestal debido a que el tipo de vegetación predominante es de escasa importancia, pues el tamaño y la forma de sus árboles no presentan características deseables para el comercio. Sin embargo, a falta de materiales mejores, se usa la madera de muchos de sus componentes para construcción, para la fabricación de objetos de artesanía, muebles y utensilios diversos, así como para postes, combustibles y otros propósitos. La corteza de algunas leguminosas se utiliza como fuente de taninos para la curtiduría.

Se presenta una Comunidad vegetal un tanto heterogénea, que tienen en común la característica de ser bosques bajos y cuyos componentes, en gran proporción, son árboles espinosos. Se desarrolla a menudo en lugares con clima más seco que el correspondiente al bosque tropical caducifolio, pero más húmedo que el propio de los matorrales xerófilos. El bosque espinoso es un tipo de vegetación más bien característico de terrenos planos o poco inclinados.

En la actualidad el bosque espinoso tiene poco valor desde el punto de vista de la explotación forestal, aunque algunos árboles pueden ser localmente importantes, para la elaboración de carbón vegetal y para fines diversos. Los frutos de *Prosopis* y de *Pithecellobium dulce* son comestibles y los de *Prosopis* en algunas partes se utilizan en mayor escala como forraje. Este tipo de vegetación tiene comúnmente 4 a 15 metros de altura y, a menudo se observa como una formación densa a nivel de estrato arbóreo. El estrato arbustivo está en general bien desarrollado y es comúnmente rico en especies espinosas. En general miden de 5 a 8 metros de alto y son relativamente ricos en su composición florística.

Los matorrales xerófilos se pueden observar prácticamente en todo tipo de condiciones topográficas. Los tipos de suelo en general adversos para el desarrollo del matorral xerófilo son los de drenaje deficiente, así como los francamente salinos, alcalinos y yesosos.

La utilización más frecuente de los matorrales xerófilos es la que se practica a través de la ganadería, siendo las cabras los animales más comunes en estos ambientes, aunque en muchas partes también se pastorean reses, caballos, burros y borregos. Un gran número de plantas silvestres se utilizan para fines de construcción, como cercas vivas, como combustible, como textiles, medicinales y aun como alimenticias, sobre todo en épocas de secas. Unas cuantas especies, en cambio son (o han sido) objeto de explotación intensiva con fines de comercio e industrialización en escala más o menos importante.



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

Asunto: Resolutivo de la MIA-P.  
Oficio: No. SG/145/2.1/1207/19.-2216  
Bitácora: 25/MP-0223/04/19  
Proyecto: 25SI2019PD033  
Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019

Desde el punto de vista de su composición florística los matorrales xerófilos son variados. La familia composita esta por lo general muy bien representada, llegando a constituir cerca de la cuarta de la flora. Las cactáceas encuentran en estos matorrales su nicho ecológico preferido y están representadas por una gran diversidad de taxa. La altura de los matorrales xerófilos suele variar de 15 centímetros a 4 metros y a veces hay eminencias aisladas que llegan hasta 10 metros de alto.

EL Manglar presente en la zona, Se conoce COMO una comunidad vegetal ampliamente distribuida en los litorales de las regiones calientes de la tierra. Prospera principalmente en las orillas de las lagunas costeras, de bahías protegidas y desembocaduras de ríos, en donde hay zonas de influencia de agua de mar. Para su desarrollo necesita de un suelo profundo de textura fina y de agua salina tranquila o estancada. Soporta cambios fuertes de nivel de agua y salinidad, pero no se establece en lugares decididamente rocosos o arenosos, ni en áreas sometidas a fuerte oleaje.

El manglar es una formación leñosa, densa, frecuentemente arbustiva, o bien arborescente, de 2 a 25 metros de altura. Las especies que lo componen son de hoja perenne, algo succulenta y de borde entero. Desde el punto de vista económico el manglar es importante, pues sus raíces sirven de substrato a ostras y muchos otros organismos acuáticos. El manglar también contribuye a fijar y retener el suelo, evitando la erosión y a menudo extendiendo la tierra a expensas del agua.

**flora predominante en el ecosistema del proyecto**

| Nombre Común      | Nombre Científico              | Familia       | Estatus |
|-------------------|--------------------------------|---------------|---------|
| CHAMIZO BLANCO    | <i>Sesuvium portulacastrum</i> | Aizoaceae     | N       |
| PITAHAYA          | <i>Stenocereus thurberi</i>    | Cactaceae     |         |
| CHOYA             | <i>Cylindropuntia</i>          | Cactaceae     |         |
| MANGLE BOTONCILLO | <i>Conocarpus erecta</i>       | Combretaceae  | Pr      |
| MANGLE BLANCO     | <i>Laguncularia racemosa</i>   | Combretaceae  | A       |
| MANGLE ROJO       | <i>Rhizophora mangle</i>       | Combretaceae  | A       |
| MANGLE NEGRO      | <i>Avicennia germinans</i>     | Combretaceae  | Pr      |
| CHAMIZO BLANCO    | <i>Sesuvium portulacastrum</i> | Aizoaceae     | Pr      |
| PINO SALADO       | <i>Tamarix juniperina</i>      | Tamaricaceae  | N       |
| SUCULENTA         | <i>Salicornia ramosissima</i>  | Amaranthaceae |         |

Ninguna de las especies de la vegetación encontrada en la zona se utiliza con fines comerciales.

*f*  
*el*



De la lista que presenta la norma oficial mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** especies de flora silvestre terrestre y acuáticas raras endémicas amenazadas en peligro de extinción o sujetas a protección especial, con el objetivo de revisar si en esta área se localiza alguna especie que estuviera en cualquier de estas categorías se observó que dentro del polígono del terreno de la granja, por su significación, se destaca que se encuentran unos 10 individuos de mangle sujetos de protección especial mismos que no serán afectados por la implementación del proyecto.

### **Fauna del área de influencia del proyecto**

La fauna presente en el sitio del proyecto es escasa y de carácter temporal, compuesta por mariposas, insectos, reptiles, roedores y aves.

El municipio de Guasave presenta una amplia variedad de especies faunísticas, tanto terrestres como acuáticas. la diversidad de especies vegetales, el clima y el tipo de suelo les ofrece a las especies silvestres faunísticas alimentación y refugio. los principales problemas que enfrenta esta fauna son: la caza indiscriminada, tala de los ecosistemas naturales y el uso de agroquímicos, estos problemas han provocado la disminución, desplazamiento y extinción de especies importantes como el venado, el jabalí y el puma, los cuales quedan relegados a una pequeña porción del municipio en la sierra de navachiste.

Dentro del ecosistema, eventualmente se pueden encontrar aves terrestres y acuáticas, mamíferos y reptiles. entre las aves palomas, las aguilillas, las garzas, los chorlitos, etc. entre los mamíferos el mapache, el armadillo, el zorrillo y algunas liebres. entre reptiles se pueden encontrar víboras de cascabel, iguanas y guicos, entre otras.

La conservación y cuidado de la fauna implica que se conserve la vegetación original y además se realice un plan de manejo para determinar condiciones de uso de la zona, como conservación, uso activo o pasivo; mantendrá las especies animales más protegidas y seguras, ya que se conservarán prohibiendo la caza o captura de especies silvestres en determinado lugar.

Dentro del ecosistema deberá controlarse y restringirse el tráfico de vehículos, así como del ganado doméstico, ya que representa un peligro para la vegetación y la fauna existente. a continuación, se presenta el cuadro 12 con las diferentes especies faunísticas predominantes en la proximidad del sitio.

### **Aves**

| <b>Nombre Común</b>        | <b>Nombre Científico</b>         | <b>Familia</b> | <b>Estatus</b> |
|----------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|
| PELICANO BLANCO            | <i>Pelecanus erythrorhynchos</i> | Pelecanidae    | N              |
| GARZÓN BLANCO              | <i>Ardea alba</i>                | Ardeidae       |                |
| GARZA DEDOS DORADOS        | <i>Egretta thula</i>             | Ardeidae       | N              |
| GARZA VENTRIBLANCA         | <i>Egretta tricolor</i>          | Ardeidae       | N              |
| ZOPILOTE O CARROÑERO COMÚN | <i>Coragyps atratus</i>          | Cathartidae    | N              |
| AURA COMÚN                 | <i>Cathartes aura</i>            | Cathartidae    | N              |

*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 la MIA-P.

Oficio: No. SG/145/2.1.1/1207/19.-2216

Bitácora: 25/MP-0223/04/19

Proyecto: 25SI2019PD033

Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019

| Nombre Común             | Nombre Científico                    | Familia        | Estatus |
|--------------------------|--------------------------------------|----------------|---------|
| ÁGUILA PESCADORA         | <i>Pandion haliaetus</i>             | Accipitridae   | N       |
| GAVILÁN PECHIRRUFO MENOR | <i>Accipiter striatus</i>            | Accipitridae   | A       |
| AGUILILLA GRIS           | <i>Asturina nítida Buteo nitidus</i> | Accipitridae   |         |
| CHORLITO TILDIO          | <i>Charadrius vociferus</i>          | Charadriidae   | N       |
| OSTRERO BLANQUINEGRO     | <i>Haematopus palliatus</i>          | Haematopodidae |         |
| GAVIOTA DE HERMAN        | <i>Larus heermanni</i>               |                | A       |
| GOLONDRINA MARINA COMUN  | <i>Sterna hirundo</i>                |                | N       |
| GOLONDRINA MARINA MENOR  | <i>Sterna antillarum</i>             |                | P       |
| PALOMA ALIBLANCA         | <i>Zenaida asiática</i>              |                | N       |
| TÓRTOLA COLILARGA        | <i>Columbina inca</i>                |                | N       |
| COLIBRÍ LATIROSTRO       | <i>Cynantus latirostris</i>          |                | N       |
| GOLONDRINA CARIBLANCA    | <i>Thacycinata thalassina</i>        |                | N       |

**Mamíferos.**

| Nombre Común | Nombre Científico          | Familia      | Estatus |
|--------------|----------------------------|--------------|---------|
| CONEJO       | <i>Silvilagu audoboni</i>  | Leporidae    | N       |
| LIEBRE       | <i>Lepus alleni</i>        | Leporidae    | Pr      |
| ZORRILLO     | <i>Mephitis mephitis</i>   | Mustelidae   | N       |
| MAPACHE      | <i>Procyon lotor</i>       | Procyonidae  | N       |
| ARMADILLO    | <i>Dasyus novemcinctus</i> | Dasyopodidae | N       |

**Reptiles.**

| Nombre Común       | Nombre Científico           | Familia   | Estatus |
|--------------------|-----------------------------|-----------|---------|
| CACHORÓN DE ÁRBOL  | <i>Sceloporus sp</i>        | Iguanidae |         |
| IGUANA NEGRA       | <i>Ctenosaura pectinata</i> | Iguanidae |         |
| GUICO              | <i>Escincus escinco</i>     |           |         |
| VÍBORA DE CASCABEL | <i>Crotalus basiliscus</i>  |           |         |

**Moluscos.**

*f*  
*h*





| Nombre Común         | Nombre Científico           | Familia    | Estatus |
|----------------------|-----------------------------|------------|---------|
| BIVALVO              | <i>Bivalvia</i>             | Mollusca   |         |
| CHORO                | <i>Mytiloida</i>            | Mollusca   |         |
| ALMEJA CHOCOLATA     | <i>Megapitaria squalida</i> | Mollusca   |         |
| ALMEJA DE AGUA DULCE | <i>Diplodon chilensis</i>   |            |         |
| OSTIÓN               | <i>Crassostrea</i>          | Mollusca   |         |
| CANGREJO             | <i>Portunidae</i>           | Arthropoda |         |

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

7. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que la promovente debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos del presente estudio, la **promovente** manifiesta que el proceso de evaluación de impactos ambientales se desarrolló en dos etapas: en la primera se realizó una selección de los indicadores de impacto los cuales fueron utilizados; en una segunda etapa se planteó la metodología de evaluación la cual fue aplicada en este proyecto. Uno de los principales impactos es que el agua salobre residual que se descargará en los esteros alamito y caimanero, ocasionará modificaciones en la calidad del agua salobre de dicho cuerpo receptor. La materia orgánica abatirá la concentración de oxígeno libre en el agua por la demanda de los metabolitos y alimento residual para oxidarse.

#### 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:

- Minimizar el volumen de remoción de suelo.
- Evitar el desplazamiento de vegetación en zona de amortiguamiento.
- Minimizar la emisión de gases de efecto invernadero por el movimiento de maquinaria y equipos.
- Minimizar el volumen de excavación y movimiento de tierra, incluyendo las áreas adyacentes de la granja o zona de amortiguamiento.
- Evitar el abandono de residuos en los puntos de ubicación de las estructuras.
- Controlar el depósito de sedimentos al vaciar los estanques en el período postcosecha.
- Aplicar cal en los estanques como factor antibacteriano.



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

**Asunto: Resolutivo de la MIA-P.**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/1207/19.-2216**

**Bitácora: 25/MP-0223/04/19**

**Proyecto: 25SI2019PD033**

**Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019**

- h) Regular el vaciado de agua desde los estanques hacia el tanque de sedimentación y disposición al punto de descarga,
- i) Instalar y mantener en buen estado la señalética informativa y restrictiva relativa al movimiento de transportes dentro de la granja.
- j) Trasladar el escombros a sitio autorizado por la autoridad municipal.
- k) Procurar la plantación de especies nativas, especialmente de mangle.
- l) Minimizar el uso de fertilizantes y alimentos, controlar el depósito de sedimentos al vaciar los estanques en el período post-cosecha, aplicar cal en los estanques como factor antibacteriano, aplicar medidas para el uso racional del agua, controlar la generación y disposición de residuos sólidos y líquidos, controlar el grado de salinidad del agua con efectos en el suelo dentro y fuera del sitio de la granja.
- m) Regular el vaciado de agua desde los estanques hacia el tanque de sedimentación y disposición al punto de descarga, buscar mantener un tiempo mínimo los peces en el punto de recolección y controlar el transporte hacia el punto de salida al mercado.
- n) El Cárcamo estará colocada en un canal de llamada que se conecta al Estero el alamito y caimanero, el agua pasara por un excluidor de fauna, y de ahí al canal reservorio.

Que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por el **promoviente** 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.

**Escenario sin el proyecto.**

**Agua**

El factor agua actualmente se encuentra impactada por la población de la zona y los desarrollos acuícolas existentes en la zona. Para el caso de las descargas de aguas residuales la ciudad cuenta con el sistema de alcantarillado y plantas tratadoras de aguas residuales, que descargan al río Sinaloa y a una red de drenes que descargan a otros cuerpos de agua.

**Suelo**

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto conserva características de un terreno desprovisto de vegetación, dentro de un sistema lagunar conocido como Alamito y Caimanero, aledaño al río Sinaloa.

### **Atmósfera**

La zona se encuentra perturbada por diferentes actividades permanentes como agricultura y acuacultura, con el uso cotidiano de automotores sobre los caminos y carreteras cercanas.

### **Flora**

No se encuentra presente ningún tipo de vegetación dentro del predio de la granja.

La zona del sistema lagunar de Alamito y Caimanero presenta vegetación de tipo manglar de orilla, compuesta por *Rhizophora mangle* (Mangle rojo) dominando en los márgenes del río y *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa* (Mangle blanco) al interior, área con disturbio medio, estas comunidades son también de las más densas y conservadas. En el medio acuático de sistema se cuenta con la presencia de flora fitoplanctónica con *Diatomeas* y *Dinoflagelados*, así como *Fitoflagelados*, *Nitzschia*, *Rhizosolenia*, *Chaetoceros*, *Coscinodiscus*, *Cianofitas* filamentosas, *Skeletonema*, *Prorocentrum*, *Navicula*, *Gyrosigma*, *Lauderia*, *Rophatodia*, *Thalassiosira*.

### **Fauna**

• Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio.

Como se ha aclarado el área correspondiente a la zona, es una zona de actividades acuícolas, con desarrollo en cultivo de camarón y tilapia.

• Especies existentes en el predio.

Mediante observaciones de campo y conversación con lugareños, aledaña al proyecto, se observó poca fauna que solo pasa por el sitio del proyecto, como algunas de las especies que se enlistan en la siguiente lista:

Mamíferos como: Coyote (*Canis latrans*), Mapache (*Procyon lotor*), Liebre (*Lepus alleni*) y Ratón (*Reithrodontomys fluvescens*).

Aves como: Pato pichchin (*Dendrocygna autumnalis*), Aura común (*Cathartes aura*), Paloma ala blanca (*Zenaida asiática*), Tortolita costera (*Columbina talpacoti*), Chachalaca (*Oreortyx poliocephala*), Codorniz gris (*Callipepla douglasii*).

Reptiles: Iguana verde (*Iguana* Sp)

Peces: Chiro (*Elops affinis*), Sardina (*Lile stolifera*), Chihuil prieto (*Galeichthys caeruleus*), Chihuil blanco (*Galeichthys gilberti*), Robalo prieto (*Centropomus nigrescens*), Robalo aleta amarilla (*Centropomus robalito*), Torito (*Caranx hipos*), Monda (*Oligoplites mundus*), Mojarra plateada (*Gerres cinereus*), Mojarra aleta amarilla (*Diapterus peruvianus*), Lisa macho (*Mugil cephalus*), Lenguado (*Achirus mazatlanus*), Camarón blanco *Penaeus*(*Litopenaeus*) *vannamei*, Camarón azul *Penaeus*(*Litopenaeus stylirostris*), Camarón café *Penaeus*(*Farfantepenaeus californiensis*), Cangrejo violinista (*Ucides occidentalis*) y Jaiba (*Gallinectes arcuatus*).



Dentro de los invertebrados filtradores representativos están las esponjas *Zygomyscale parishii* y *Sigmatocia caeruela*; la zona de manglares es colonizada en sus raíces por ostino *Crassostrea corteziensis*, por diversas especies de Gasterópodos predominando el género *Uca* spp y crustáceos decápodos, así como la incidencia de mejillón de laguna *Mytella strigatta* que coloniza las raíces de los mangles expuestos a la marea.

Especies de interés comercial dentro del sistema estuarino, son:

| nombre común     | especie                         | grado de explotación |
|------------------|---------------------------------|----------------------|
| Ostión de mangle | <i>Crassostrea corteziensis</i> | Moderado             |
| Camarón blanco   | <i>Penaeus vannamei</i>         | Moderado             |
| Lisa             | <i>Mugil curema</i>             | Moderado             |
| Lisa macho       | <i>Mugil cephalus</i>           | Moderado             |
| Mojarras         | <i>Diapterus spp</i>            | Moderado             |
| Pargos           | <i>Lutjanus spp</i>             | Moderado             |

Al igual que en el caso de las especies florísticas, dentro del terreno a utilizar no se tiene presencia de las especies faunísticas reportadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las enlistadas se pueden referir a especies que inciden en la región, más no al área del proyecto.

#### **Socio económico**

El predio donde se pretende instalar el proyecto actualmente no tiene uso, no genera empleo y ningún beneficio social.

#### **Escenario con el proyecto sin aplicación de medidas.**

##### **Agua**

Se contaminaría el suelo y el océano pacifico con las aguas residuales de la operación de la granja de tilapia y las aguas residuales sanitarias.

##### **Suelo**

El predio que ocupará el proyecto propuesto impactará de manera permanente el suelo por la construcción de una granja acuícola.

##### **Atmósfera**

Principalmente durante la etapa de construcción se generarán emisiones de polvos a la atmósfera que afectarán al componente biótico del área, en particular a la flora que con las partículas de polvo que se pegan en sus hojas, restringe el proceso de fotosíntesis, además afectará a los pobladores cercanos al proyecto.

##### **Flora**

El predio se encuentra desprovisto de vegetación. Con la ejecución del proyecto no se tendrá mayor impacto al que ya existe.

##### **Fauna**

El predio se encuentra desprovisto de vegetación y fauna. Con la ejecución del proyecto no se tendrá mayor impacto al que ya existe.



### **Socio económico**

No se tendría un uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental de desarrollos acuícolas-hidráulicos. No se podrán asegurar actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes, beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para el Municipio de Guasave, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

### **Escenario con proyecto con aplicación de medidas preventivas, de mitigación y de compensación.**

#### **Agua**

No afectar la capacidad de los cuerpos de agua, ya que el agua se extraerá directamente del sistema estuarino Alamito y Caimanero, cuerpo del sistema hidrológico que tiene como fuente de reposición de la masa hidráulica de los aportes del océano pacífico y del río Sinaloa, que tiene boca con el océano pacífico-golfo de California.

El agua que se genere durante el cultivo será encausada a la laguna de sedimentación y oxidación que servirán para tratar primariamente las aguas de los estanques y cuyo proceso asegura que los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y el fósforo, sean reducidos entre 50-70% (Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982).

Los objetivos de las lagunas de sedimentación u oxidación es remover de las aguas residuales la materia orgánica que ocasiona la contaminación, eliminar microorganismos patógenos que representan un grave peligro para la salud.

Para control de la introducción de organismos provenientes del sistema lagunar, como son larvas y/o juveniles de peces y crustáceos, se controlara por medio de mallas en el bombeo, no es un sistema de captura y/o retención de organismos de la fauna depredadora y/o competidora, se 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.

Para evitar contaminación con aguas sanitarias provenientes de los baños, se contará con dos fosas séptica prefabricada que cumple con la NOM-006-CNA-1997.

#### **Suelo**

El suelo obtenido durante los trabajos de construcción será obtenido de las nivelaciones de los estanques, esto para construir los bordos dentro de la granja, evitando afectaciones en otros sitios.

Se contará con baños sanitarios suficientes para el uso del personal, los cuales contarán con fosa séptica.

Se aplicarán riegos constantes en el camino de acceso, para evitar la contaminación por partículas de polvos furtivos.





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
ENRIQUE ZARATE

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

**Asunto: Resolutivo de la MIA-P.**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/1207/19.-2216**

**Bitácora: 25/MP-0223/04/19**

**Proyecto: 25SI2019PD033**

**Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019**

Se Solicitará al constructor el uso de motores nuevos o en buen estado, mismos que se sujetarán a un mantenimiento adecuado del equipo, en lo referente a filtros y silenciadores, así como el uso de diésel centrifugado.

El área de almacenamiento de manejo de combustibles estará construida de concreto con banquetta exterior y una cuneta de concreto en toda su periferia que permita la recuperación de los combustibles y lubricantes, en caso de presentarse derrames accidentales.

### **Atmósfera**

Los impactos producidos por el uso de maquinaria y equipo, en la limpia, disposición de residuos y construcción de edificaciones; generarán la emisión y rebote de ondas sonoras, estos impactos fueron considerados como adversos significativos y temporales, por su escasa duración.

Para minimizar o mitigar los impactos, la maquinaria y equipo deberán contar con el mantenimiento preventivo y/o correctivo adecuado, el cual considerará la supervisión del buen estado del motor, para que el ruido que generen se encuentre en límites que soporte el oído humano. El contratista deberá garantizar que las emisiones de vehículos, maquinaria y equipos cumplan por lo menos, con las normas establecidas para el efecto, asimismo se considera que los lugareños no tendrán repercusión de daño en los oídos por el ruido ocasionado, aplicando una medida que prohíba a las personas ajenas a la construcción de la granja estar cerca de las áreas de trabajo.

Por otro lado, la contratista deberá garantizar que las emisiones de humos provenientes de los vehículos, maquinaria y equipos cumplan con las normas establecidas para la emisión de gases, con aplicación de las acciones antes mencionadas, no se alterará el entorno.

### **Flora**

La afectación de la vegetación en las actividades de limpieza es casi nula, ya que el predio se encuentra desprovisto de vegetación nativa. No se requieren desmonte de vegetación. Como medidas de compensación por los impactos ambientales ocasionados por la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, se contempla la reforestación de especies de la región en zonas aledañas al proyecto.

### **Fauna**

El personal de mantenimiento será responsable de evitar la depredación por mamíferos ahuyentándolos mediante el uso de papel metálico, barreras físicas a base de hilo tratado, resortera, o ayudado por un perro del cual se evitarán las heces fecales en el área del cultivo.

### **Socio económico**

Considerando que el objetivo del proyecto pretende el cumplimiento de las siguientes metas:

I.- Dar un uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental de desarrollos acuícolas-hidráulicos, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica, en este caso se aprovechará un predio desprovisto de vegetación para la construcción de una granja acuícola de tilapia.



II.- Respetar la autenticidad sociocultural del Municipio, conservar sus activos culturales arquitectónicos, vivos y sus valores tradicionales, y contribuir al entendimiento y a las tolerancias interculturales.

III.- Asegurar unas actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los agentes, beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para el Municipio de Guasave, y que contribuyan a la reducción de la pobreza.

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

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

A: Formatos de Presentación: Solicitud de Recepción del Estudio de MIA-P, Estudio MIA-P, Resumen Ejecutivo y Álbum Fotográfico del Sitio del Proyecto

Solicitud de Recepción del Estudio de MIA-P.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización de actividades acuícolas, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 15-05-2013, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la fracción III.

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

B. Estudio MIA-P, su Resumen Ejecutivo y Álbum Fotográfico del Sitio del Proyecto.

1.- Referido a la MIA-P del proyecto: **"Construcción y Operación de Granja Hiperintensiva para Cultivo de Tilapia Oreochromis Niloticus, ubicada en el Ejido Alamito y Caimanero, Guasave, Sinaloa."**, se refiere a la construcción, operación y mantenimiento de una granja hiperintensiva para cultivo de tilapia, la maquinaria que se utilizara son: draga y generadores de energía; para tal efecto se solicita a la SEMARNAT mediante este documento, la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.



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

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología que se presentaron y son las más utilizadas en cuanto a evaluación de impactos ambientales se refiere, considerando que no se tiene aún una metodología específica y uniformizada para esta evaluación, además da muy buenos resultados, debido a que permite hacer un análisis tanto cuantitativo como cualitativo de los posibles impactos generados por las obras como se puede ver a continuación.

Valoración cualitativa.

El método empleado para la identificación de impactos es una derivación de la técnica de matriz de cribado, que es una matriz integrada por renglones y columnas, donde los renglones contienen los atributos ambientales posiblemente afectados y las columnas las actividades del proyecto.

En dicha matriz se determinan las interacciones entre las actividades del proyecto y los factores ambientales sobre los cuales inciden, además se estima el grado de interacción, es decir, se determina de manera cuantitativa la intensidad y magnitud de dicho efecto.

Para la identificación de impactos se maneja una simbología en las matrices, donde se señalan las actividades de cada una de las etapas del proyecto, que afectan a los aspectos ambientales

En cada sector del ambiente (abiótico, biótico y socioeconómico) se lleva a cabo un análisis cuantitativo de los impactos determinados, con base al tipo de impacto y al número de interacciones definidas, para reflejar un análisis parcial de cada sector.

Esta identificación permite visualizar globalmente el tipo de impacto de un proyecto, porque toma en consideración los dos elementos básicos para definir el impacto: el carácter de impacto y el número de impactos presentes para cada sector del ambiente. Además, permite interpretar escalas a partir de un valor de cero, cuando no hay impactos o el balance entre los impactos adversos y benéficos sea nulo.

El Álbum Fotográfico del Sitio del Proyecto respalda gráficamente lo expresado en el documento principal, y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto.

## OPINIONES TÉCNICAS

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/145/2.1.1/1027/19.-1866** de fecha **17 de octubre del 2019**, emitió respuesta a través de Oficio **No. BOO.808.08.-0409/2019** de fecha **07 de noviembre 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:*

Descargas:  $Q=196.56 \text{ m}^3/\text{día}$   
 Cuerpo receptor: Aguas Costeras tipo "B", Estuarios

| PARAMETROS                                                  | UNIDADES      | PROMEDIO MENSUAL | PROMEDIO DIARIO | CARGA KG/DIA |
|-------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-----------------|--------------|
| LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BASICOS      |               |                  |                 |              |
| Temperatura                                                 | °C            | 40               | 40              |              |
| Grasas y Aceites                                            | mg/l          | 15               | 25              | 4.91         |
| Materia Flotante                                            | mallá de 3 mm | Ausente          | Ausente         |              |
| Sólidos Sedimentables                                       | ml/l          | 1                | 2               |              |
| Sólidos Suspendidos Totales                                 | mg/l          | 75               | 125             | 24.57        |
| DBO <sub>5</sub>                                            | mg/l          | 75               | 150             | 29.48        |
| Nitrógeno Total                                             | mg/l          | 15               | 25              |              |
| Fósforo Total                                               | mg/l          | 5                | 10              |              |
| LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PATÓGENOS      |               |                  |                 |              |
| Coliformes Fecales                                          | NMP/100ml     | 1000             | 2000            |              |
| LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA METALES PESADOS Y CIANUROS |               |                  |                 |              |
| Arsénico Total                                              | mg/l          | 0.1              | 0.2             |              |
| Cadmio Total                                                | mg/l          | 0.1              | 0.2             |              |
| Cianuros Totales                                            | mg/l          | 1-0              | 2.0             |              |
| Cobre Total                                                 | mg/l          | 4.0              | 6.0             |              |
| Cromo Total                                                 | mg/l          | 0.5              | 1.0             |              |
| Mercurio Total                                              | mg/l          | 0.01             | 0.02            |              |
| Níquel Total                                                | mg/l          | 2                | 4               |              |
| Plomo Total                                                 | mg/l          | 0.2              | 0.4             |              |
| Zinc Total                                                  | mg/l          | 10               | 20              |              |

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

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





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ENRIQUE ZARATE

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

Asunto: Resolutivo de la MIA-P.

Oficio: No. SG/145/2.1.1/1207/19.-2216

Bitácora: 25/MP-0223/04/19

Proyecto: 25SI2019PD033

Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019

*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/145/2.1.1/1028/19.-1867** de fecha **17 de octubre del 2019**, emitió respuesta a través de oficio **No. 363/079/19** de fecha **07 de noviembre del 2019**, en la cual dice lo siguiente:

**ESTA COMANDANCIA DE CUARTA ZONA NAVAL**, con referencia al Oficio citado en antecedentes y de bitácora **25/MP-0223/04/19**, donde se solicitó **opinión técnica** del proyecto **"Construcción y Operación de Granja Hiperintensiva para Cultivo de Tilapia Oreochromis Niloticus, ubicada en el Ejido Alamito y Caimanero, Guasave, Sinaloa."**, promovido por **"Acuicultores Tacually, S.P.R. de R.L."**, con pretendida ubicación en el Ejido Alamito y Caimanero, Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa., y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, **el proyecto es viable-condicionado**, siempre y cuando se dé seguimiento a las siguientes recomendaciones:

- De acuerdo a las características del proyecto, el uso de agua es la actividad principal para una granja acuícola y que el llenado de los estanques para el cultivo y el vertimiento de aguas después de la cosecha es un Cuerpo de Agua Nacional(esteros Alamito y Caimanero)", el promovente propone hacer análisis de calidad de agua por un laboratorio certificado ante la CONAGUA y PROFEPA por lo que **deberá contar con una concesión** por parte de la Comisión Nacional del Agua, así como lo establece el artículo 20 del capítulo II de la Ley de Aguas Nacionales, por lo anterior, se solicita informar a este Mando Naval los resultados obtenidos de los estudios de laboratorio realizados para dar seguimiento y registro de calidad del agua.
- El promovente del proyecto **deberá realizar un programa** de protección, reforestación y conservación de manglar con monitoreos de duración de **tres a cinco años**, donde se inducirá la proliferación principalmente del mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos, con lo que fomentará a la recuperación de la comunidad vegetal en los alrededores de la granja. **Debiendo informar cada tres meses** a la SEMAR (Cuarta Zona Naval, Mazatlán) mediante un **reporte técnico con registro fotográfico** del área a reforestar.
- Con fundamento en el art. 21 de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable y en el art. 91 del título quinto de la verificación de la Ley Federal de Metrología y Normalización **se informa** que personal del Depto. Coordinador de Programas Contra la Contaminación del Mar(DCPCCM) de la SEMAR en coordinación con personal de PROFEPA y/o SEMARNAT **deberán efectuar recorridos de inspección y vigilancia** de

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

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

Página 36 de 42

*[Handwritten signature]*





*manera aleatoria a la empresa con el fin de dar cumplimiento a los artículos antes mencionados.*

*De acuerdo a lo previsto por el artículo 4º fracción III del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluaciones de Impacto Ambiental, únicamente **esta opinión técnica** sirve de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental que se formulen y no debe ser considerada como una autorización en materia de impacto ambiental, en virtud de que en términos de lo previsto en el artículo 32 bis fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en relación a los artículos 3º fracción XXXV y 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dicha autorización le corresponde ser remitida por la **Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales**.*

**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 la **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por la Promovente son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.

**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**, 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 I, y IX, 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 A) fracción III, Q) primer párrafo e inciso R) fracción I y II y 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

viaable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

#### **TÉRMINOS:**

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado **"Construcción y Operación de Granja Hiperintensiva para Cultivo de Tilapia Oreochromis Niloticus, ubicada en el Ejido Alamito y Caimanero, Guasave, Sinaloa."**, promovido por **Acuicultores Tacually, S.P.R. de R.L.**, en su calidad de **promoviente**, con pretendida ubicación en Ejido Alamito y Caimanero, Municipio de Guasave, Estado de Sinaloa

**SEGUNDO. -** La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de operación y mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo con lo manifestado por la **promoviente** en la MIA-P, 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 **promoviente** 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 **promoviente**, 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 **promoviente** 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 de la Promovente el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la MIA-P**, las cuales se consideran viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, la **Promovente** deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **Proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

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

2. 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 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**.
3. 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.
4. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites, que contemple acciones de bioremediación al suelo y al cuerpo de agua.
5. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que la **Promovente**, deberá:

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.



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

ENRIQUE 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 la MIA-P.**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/1207/19.-2216**

**Bitácora: 25/MP-0223/04/19**

**Proyecto: 25SI2019PD033**

**Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019**

6. La **promovente** deberá entregar semestralmente a esta DFSEMARNATSIN, la bitácora de volúmenes de residuos peligrosos que se generen durante la vida útil del Proyecto, de acuerdo con el programa de manejo de residuos peligrosos propuesto, y copias de los manifiestos de entrega de estos a la empresa autorizada para la recolección y destino final de sus residuos peligrosos, que contrato para este servicio.
7. En relación con el sistema de tratamiento de aguas residuales por operación de la granja, la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN, los siguientes elementos:
  - a) La realización monitoreos de la calidad de agua de sus descargas de aguas residuales provenientes de los drenes, a fin de garantizar el cumplimiento de la NOM-001- SEMARNAT-1996 y de la Especificación 4.8 de la NOM-022-SEMARNAT-2003
  - b) La presentación semestral de las bitácoras con los resultados de dichos muestreos.
8. La **promovente** deberá presentar el programa de protección, reforestación y conservación de manglar con monitoreos de duración de 3 a 5 años, deberá informar cada tres meses a esta **DFSEMARNATSIN** con copia a la **SEMAR (SECTOR NAVAL DE TOPOLOBAMPO)** mediante un reporte técnico con registro fotográfico del área que reforestará.
9. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
  - a) La ampliación o construcción de infraestructura adicional a lo establecido en la MIA-P del Proyecto.
  - b) La remoción, relleno, trasplante, poda o corte o cualquier otra afectación de cualquier manera la la integridad de la vegetación de manglar que se encuentra en la zona aledaña a la granja acuícola, en el canal de llamada y en los drenes de descarga, de acuerdo con lo establecido en la NOM-022-SEMARNAT-2003 y con el Artículo 6º TER de la Ley General de Vida Silvestre.
  - c) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse en sitios autorizados para dicho fin fuera del área del proyecto.
  - d) Utilizar como zonas de tiro del material extraído por motivo de obras de rehabilitación, construcción y modificación del proyecto, a las áreas del manglar y/o los lugares con riesgo de provocar alteraciones en la hidrodinámica del humedal costero, de acuerdo con lo establecido en la especificación 4.19 de la NOM-022-SEMARNAT-2003.
  - e) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
  - f) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente** deberá disponer de los contenedores suficientes





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

Asunto: Resolutivo de la MIA-P.

Oficio: No. SG/145/2.1.1/1207/19.-2216

Bitácora: 25/MP-0223/04/19

Proyecto: 25SI2019PD033

Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019

para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio.

- g) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado dentro o fuera de la zona del proyecto.
10. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **promovente** presentará a esta 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**.

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

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

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

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

**DECIMOPRIMERO.** - Al concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligada a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la **MIA-P**.

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Quater 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





**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

GOBIERNO FEDERAL

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

**Asunto: Resolutivo de la MIA-P.**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/1207/19.-2216**

**Bitácora: 25/MP-0223/04/19**

**Proyecto: 25SI2019PD033**

**Culiacán, Sin., a 17 de Diciembre del 2019**

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. Miguel Ángel Robles Santillanes** en su carácter de Representante Legal de la **Promovente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE**

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 de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial:

**MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURU**

DELEGACIÓN FEDERAL  
EN EL ESTADO DE  
SINALOA

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. Pedro Luis León Rubio, Subdelegado de Recursos Naturales y Encargado del Despacho de la representación de PROFEPA en Sinaloa.

C.c.e.p.- Ing. Rigoberto Félix Díaz - Director General de Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA. - Ciudad.

C.c.e.p.- Rafael López Martínez - Vicealmirante I.M. DEM. de la IV zona Naval Militar de la Secretaría de Marina.

C.c.p.- Expediente

**FOLIO: SIN/2019-0001122**

**FOLIO: SIN/2019-0002599**

**FOLIO: SIN/2019-0003334**

**FOLIO: SIN/2019-0003360**

**MLSA' JANC' DCC' HCAM' VJWG'**

1 En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018