

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que Clasifica:** Delegación Federal en Sinaloa
  
- II. **Identificación del documento:** Número de trámite: (SEMARNAT-04-002-A) Y No. de resolutivo o autorización: SG/145/2.1.1/0085/16.-0333
  
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La información correspondiente al domicilio (Página 1) y teléfono (Página 1).
  
- IV. **Fundamento legal y razones:** Con fundamento en los artículos 113, fr. I, y segundo transitorio LFTAIP, 3, fr. II, 18, fr. II, y 21 LFTAIPG, 37 y 40 RLFTAIPG.
  
- V. **Firma del titular del área:**  


L.B.P. Jorge Abel López Sánchez.
  
- VI. **Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 130/2018/SIPOT de fecha 13 de noviembre de 2018.



Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán,  
Sinaloa, México,  
Tel.: (667) 759 2700 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



63/15

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

C. WENCESLAO VALDEZ SOSA

Se censuró domicilio y teléfono

Con fundamento en los artículos 113, fr. I, y segundo transitorio LFTAIP, 3, fr. II, 18, fr. II, y 21 LFTAIPG, 37 y 40 RLFTAIPG.

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. Wenceslao Valdez Sosa, en su carácter de Promovente, 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, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (*Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris*) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa" con pretendida ubicación en el Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (*Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris*) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa", promovido por el C. Wenceslao Valdez Sosa, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "Proyecto" y el "Promovente", respectivamente, y

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (*Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris*) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 1 de 34

Handwritten initials and signature

WENCESLAO VALDEZ SOSA  
63/15

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- **0333**  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **04 de Mayo de 2015**, el **Promovente** ingresó el día **03 de Junio del mismo año antes citado**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **10 de Junio del 2015** 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 3B de el periódico El Noroeste, de fecha **10 de Junio del 2015**, el cual quedó registrado con el No. de folio: SIN/2015-0001568.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0565/15.-1140** de fecha **09 de Junio de 2015**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- IV. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0566/15.-1141** de fecha **09 de Junio de 2015**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144-Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Durante el proceso de integración de expediente y de evaluación del proyecto, se observó que la **promovente** valoró erróneamente los criterios ambientales 3, 5, y 6, de la Tabla A del artículo 194-H de la Ley Federal de Derechos (LFD), vigente en 2015, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0670/15.-1413** de fecha de **08 de Julio de 2015**, solicitó al **promovente** el pago de \$58,840.00, concediéndole un plazo de 05 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara el comprobante de pago correspondiente. El citado oficio fue notificado el 22 de Julio de 2015, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 23 de Julio de 2015 y se vencía el 29 de Julio de 2015.
- VI. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **29 de Julio de 2015** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo día, mes y año antes citados, la **promovente** el Promovente solicita una prórroga para realizar el pago de derechos requerido por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2015-000247**.
- VII. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **11 de Agosto del 2015** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el mismo día, mes y año antes citados, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando V**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2015-0002148**.
- VIII. Que mediante Oficio No. **SG/145/2.1.1/0814/15.-** de fecha del **19 de Agosto de 2015** esta DFSEMARNATSIN, da por presentada la solicitud de prórroga mencionada en el **Resultando VI**, ya que el pago se realizó antes de obtener respuesta por parte de esta DFSEMARNATSIN.

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- IX. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0817/15.-1657** de fecha **20 de Agosto de 2015**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaria de Marina (SEMAR).
- X. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0820/15.-1656** de fecha **20 de Agosto de 2015**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA).
- XI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0822/15.-1655** de fecha **20 de Agosto de 2015**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Comisión Estatal de Sanidad Acuícola de Sinaloa (CESASIN), hasta el momento no hemos recibido respuesta alguna.
- XII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0823/15.-1658** de fecha **20 de Agosto de 2015**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- XIII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0826/15.-1659** de fecha de **20 de Agosto de 2015**, solicitó al **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 26 de Agosto de 2015, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 27 de Agosto de 2015 y se vencía el 19 de Noviembre de 2015.
- XIV. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-0553/2015** de fecha **02 de Septiembre del 2015**, el Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), ingresó el día **08 del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO XII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2015-0002407**.
- XV. Que mediante Oficio No. **ISAPESCA/IIADT/IA/037/2015** de fecha **10 de Septiembre del 2015**, el Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA), ingresó el día **14 del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO X**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2015-0002459**.
- XVI. Que mediante Oficio No. **461/15** de fecha **16 de Octubre del 2015**, la Secretaria de Marina (SEMAR) ingresó el día **16 de Octubre de 2015**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO IX**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2015-0002742**.
- XVII. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **05 de Noviembre de 2015** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **18 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XIII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2015-0003040**.
- XVIII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/1095/15.-0019** de fecha **08 de Diciembre de 2015**, esta DFSEMARNATSIN solicitó una segunda Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- XIX. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-0017/2016** de fecha **22 de Enero del 2016**, el Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), ingresó el **25 del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la segunda Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO XVIII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2015-0003631**.

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (*Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris*) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"

C. Wenceslao Valdez Sosa

Página 3 de 34

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- B 0333  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

## CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P del proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II 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 II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P del proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS II** y III 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**, modalidad que se considera procedente, sin embargo dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.
4. Que al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no recibió solicitudes de Consulta Pública de acuerdo con el plazo establecido en el artículo 40 del REIA, por lo que tampoco se conoce de observaciones o manifestación alguna por parte de algún miembro de la comunidad referente al proyecto.

## Descripción de las obras y actividades del proyecto.

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

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una granja en una superficie total de 115-48-65.53 Has, donde operarán 10 estanques de engorda, una laguna de oxidación, canal reservorio y drenes de descarga.

Las obras a realizar para la construcción de la granja consistirán básicamente en el movimiento de tierras a fin de conformar la bordería que delimitará los 10 estanques, con una superficie **850,029.21 m<sup>2</sup>**, así como una laguna de oxidación con una superficie de **106,817.43 m<sup>2</sup>** y a su vez delimitarán los

*MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"*

C. Wenceslao Valdez Sosa

Página 4 de 34



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

41,534.84 m<sup>2</sup> de los canales reservorios, los cuales son los encargados de abastecer agua a la estanquería, se requerirá a su vez de la conformación de 35,273.70 m<sup>2</sup> de drenes de descarga.

A cada estanque le será construida un número variable de estructuras de cosecha, de 1-3 y de alimentación de agua de 1-2, lo cual dependerá de las dimensiones y polígono de cada uno de ellos.

Respecto al canal de llamada este ya existe y lo abastece de agua el Estero El Mechudo.

En lo que corresponde al canal reservorio este tendrá una anchura de 28 metros y taludes de 3:1, y el dren de descarga tendrá como características constructivas un ancho de 3 metros y taludes de 2:1.

Entre las áreas que pretende realizar la Granja, tenemos la construcción de un cárcamo de bombeo, mismo que contempla instalar 3 bombas axiales de 30 pulgadas cada una, y se desea instalar 3 bombas más con las mismas características y capacidades, se contará en zona adyacente al cárcamo con tanque de combustible (diesel) con capacidad de 10,000 litros, el cual contará con muro de contención de derrames de 1 metro de altura y piso de concreto a fin de prevenir contaminación en caso de presentarse un posible derrame, se contará con campamento de block y concreto de 20 m<sup>2</sup>, así como un almacén de residuos peligrosos de 16 m<sup>2</sup>.

Se contempla a su vez la construcción de un canal reservorio, el cual será el encargado de surtir agua a cada uno de los 11 estanques y un dren de descarga que conducirá las aguas hasta el punto de descarga en el Estero El Mechudo.

El cuerpo de agua receptor inmediato es un dren común sin nombre para las descargas de las aguas residuales de las parcelas y granjas de la microzona, mismo que descargará las aguas al mismo Estero El Mechudo en un sector contrario al del canal de llamada, y que finalmente después de un largo recorrido por zonas de manglar estas aguas llegan al afluente de la Bahía de Altata.

El volumen de aguas residuales que se va a descargar al día será de 127, 504.426 m<sup>3</sup>, al terminar de cada ciclo de cultivo se tendrá una descarga de 16, 777,821.087 m<sup>3</sup> y 33, 555,642.174 m<sup>3</sup> anual, esto por ser dos ciclos al año.

La superficie que ocupará la laguna de oxidación a construir, representa el 9.249 % de la superficie total del predio, esta laguna será de forma irregular pero tendiendo a un rectángulo para facilitar el flujo de agua y su manejo a la hora de la descarga de agua.

Área	Superficie ( m2)
Estanque 1	88,866.70
Estanque 2	99,261.10
Estanque 3	104,818.84
Estanque 4	65,958.82
Estanque 5	76,447.88
Estanque 6	84,526.46
Estanque 7	71,992.59
Estanque 8	81,332.89
Estanque 9	79,442.48
Estanque 10	97,381.45
Laguna de oxidación	106,817.43
Reservorio	41,534.84

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- 0333  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Dren	35,273.70
Bordería	121,210.35
<b>Total</b>	<b>1,154,865.53 m<sup>2</sup></b>

### Inversión Requerida.

La inversión del proyecto asciende a \$ 5'600,000.00 (Cinco millones, seiscientos mil pesos 00/100 m.n.) aproximadamente.

**Tecnología y Características de Cultivo a Implementarse:** Los organismos a cultivar pertenecen al género *Litopenaeus*, y sus especies serán; *L. vannamei*, *L. stylirostris* (camarón blanco y azul respectivamente).

El criterio para esta selección, se basa en que son las especies de camarones que mejor se han adaptado a las condiciones de cultivo en estanquería rústica, y las que mejor precio y demanda tienen en el mercado tanto nacional y extranjero.

Se pretenden sembrar organismos que se han seleccionado, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en edades fluctuantes entre PL12 y PL14, y en densidades de 6-8 orgs/m<sup>2</sup>, con una disponibilidad de 93-16-72.10 has de espejo de agua, requiriéndose un estimado de 7,453,376 post-larvas.

Para iniciar el cultivo de camarón, antes de la siembra, primero se llenarán los estanques.

El agua que se utilizará para el llenado de éstos, proviene directamente del Estero El Mechudo. Existe un canal de llamada de una granja vecina con la que se harán los convenios necesarios para el abastecimiento de agua en su totalidad de los estanques proyectados; sobre este se construirá cárcamo de bombeo.

Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, será filtrada mediante la utilización de mallas de diferente abertura colocadas a la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada de los estanques, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores y/o competidores de camarón).

Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se iniciará el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá cubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 1.20 m de profundidad antes de introducir los organismos.

La fertilización consistirá en facilitar el desarrollo del fitoplancton mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo. Se considerarán importantes 2 tipos de fertilización:

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

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

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (*Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris*) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 6 de 34

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.-  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Una vez que se han solicitado las postlarvas, al igual que la preaclimatación en laboratorio y se ha realizado la verificación del conteo y despacho, se dispondrá a recibir en fecha programada a los organismos en la granja.

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

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

Se deberán alimentar las postlarvas cada 2 horas; dicha alimentación consistirá básicamente en una porción de alimento balanceado microencapsulado o bien alimento vivo (nauplios de *Artemia sp.*).

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

**Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos:** La toma de estos parámetros se efectuará en el extremo de un muelle de 15 m de largo ubicado cerca de la compuerta de salida y a 20 cm de la superficie del agua. Dichos monitoreos se harán 2 veces al día en los horarios de 4-6 a. m y de 3-5 p. m

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.

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

**Recambios de Agua:** La renovación o recambio, consistirá en la obtención de agua fresca y rica en nutrientes para el buen desarrollo de los camarones, al realizarla es importante tener cuidado de no autocontaminar el criadero.

En cultivos semiintensivos, como el que desarrollará Granja, los recambios son aproximadamente del 8 al 10% diario.

La granja inicialmente será llenada con 1,118,006.400 m<sup>3</sup> de agua salobre, y por necesidades de mejoramiento en la calidad de agua de cultivo y con la intención de reponer volúmenes evaporados, se realizarán recambios diarios que pueden ir de 8% (89,440.512 m<sup>3</sup>) al 10% (111,800.640 m<sup>3</sup>).

**Cosecha:** Esta actividad tendrá dos funciones principales; sacar todos los organismos del criadero y evitar la muda de los camarones.

Durante la cosecha se realizarán las siguientes actividades:

- ≈ Disminuir los niveles de agua hasta que solo se cuente con 20 cm de la lámina de agua.
- ≈ Cambiar los filtros por otros de 1 cm de abertura.

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (*Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris*) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 7 de 34

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- **0333**  
CULLACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- ≈ Preparar sacos de tierra para sellar las compuertas de entrada y salida, una vez terminada la cosecha.

Se recogerán los camarones que quedan finalmente después del vaciado del mismo, manualmente de manera ordenada y rápida.

## Características particulares del proyecto

### Descripción de obras principales del proyecto

**Infraestructura de la Granja:** La infraestructura de la ampliación de la granja consistirá solamente de:

**Estanquería:** La superficie que ocuparán los estanques a construir, representa el 80.629% de la superficie total del predio, estos estanques serán de forma irregular pero tendiendo a un rectángulo y/o romboide para facilitar el manejo de los mismos y el flujo de agua.

Los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos serán de forma trapezoidal con una altura promedio de 1.4 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y 2:1 en la parte exterior.

**Laguna de oxidación:** estará conformada por el bordo perimetral y bordos interiores, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2 m, corona de 4.0 m y los taludes de 3:2 en el lado interno y en la parte exterior.

**Canal reservorio y Dren de descarga:** En lo que corresponde al canal reservorio este tendrá una anchura de 28 metros y taludes de 3:1, y el dren de descarga tendrá como características constructivas un ancho de 3 metros y taludes de 2:1

**Estructuras de cosecha y alimentación:** Dependiendo las dimensiones de cada estanque se construirán compuertas tanto de entrada de agua y salida de agua así también para el efecto de cosecha, tipo monje hechas a base concreto armado y reforzadas con varilla; la estructura estará modificada por dos aleros con un giro de 30° respecto al muro de contención, donde las alimentadoras de agua solo presentaran aleros en conexión con el reservorio y las de cosecha las tendrán tanto interna como externamente, ósea por el lado del estanque y por el lado de drenes, lo cual formará una transición de entrada.

A cada estanque le será construida un número variable de estructuras de cosecha, de 1-3 y de alimentación de agua de 1-2, lo cual dependerá de las dimensiones y polígono de cada uno de ellos.

La altura de cada estructura llegará al límite de la corona del bordo, para evitar el derrumbe del muro de tierra y el azolvamiento de la estructura, el piso de la misma estará hecho de concreto con un espesor de 10 cm.

La entrada y salida de agua a través de los muros será por medio de un ducto de concreto armado de 24" de diámetro con una varilla de 3/8".

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

*MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"*

*C. Wenceslao Valdez Sosa*

*Página 8 de 34*

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- N° 0333  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

A la salida del tubo que descargará al dren se construirá una caja de cosecha de concreto con varilla, lo que facilitara las actividades al momento de la cosecha.

Las paredes y el piso que conforman las compuertas de entrada y salida contarán con 4 ranuras paralelas que se utilizarán para colocar bastidores de madera con filtros de malla plástica y el juego de tablas que controlarán el flujo de agua.

**Canal de llamada:** La Granja no construirá canal de llamada, ya que se abastecerá de agua de canal contiguo perteneciente a una granja vecina, del cual se servirá por medio de convenios que convengan a las partes interesadas, en este caso mayormente a la granja de nueva creación.

**Estación de bombeo:** El proyecto, aprovechará canal de llamada existente de granja vecina, solo construirá dársena con columnas de concreto reforzado y armado con varillas que soportarán el peso de 3 motores estacionarios y 3 bombas de 30 pulgadas.

**Obras auxiliares:** La granja tiene proyectado a su vez construir un cárcamo de bombeo, un muro de contención de derrames con piso de concreto mismo que su interior albergará un tanque de diesel de 10,000 litros de capacidad, si construirá campamento con adecuados materiales de construcción de 20 m2 de superficie, sanitarios con fosa séptica y almacén temporal de residuos peligrosos de 16 m2.

#### Descripción de actividades de acuerdo a la etapa del proyecto.

##### Preparación del Predio

Esta etapa requerirá del desarrollo de actividades como:

**Levantamiento topográfico:** Este se realiza con la finalidad de conocer las curvas de nivelación que presenta el terreno, así como determinar sus coordenadas geográficas.

**Estudio de mecánica de suelos:** Se realizará un estudio sobre las características edafológicas del predio, para calcular su capacidad de carga natural de obra civil y determinar el mejoramiento del subsuelo con aporte de material externo.

**Deshierbe y Limpieza:** Consiste en cortar, desenraizar, y retirar de los sitios de obra civil, los arbustos, hierbas, malezas, o cualquier tipo de vegetación comprendida dentro de las áreas de construcción. Son las actividades involucradas con la limpieza del terreno, removiendo desechos sólidos municipales, piedras sueltas y objetos diversos, a sitios adecuados para su disposición final.

**Despalme:** Se refiere a la remoción de las capas superficiales de terreno natural cuyo material no sea aprovechable para la construcción, cimentación o desplante de terraplén.

**Trazo:** Esto implica el trazo, levantamiento topográfico, nivelación, instalación de bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir.

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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

### Construcción de la obra civil

El inicio de la obra civil, se realizará una vez que se cuente con los materiales necesarios para ello. En este caso solo se construirán los estanques, canal reservorio y canal de descarga para las aguas residuales, así como estructuras de alimentación y cosecha, puesto que la granja ya cuenta con campamento, almacén de insumos, para residuos peligrosos y sanitarios.

En lo que respecta a construcción de estanques, ampliación de canal reservorio y dren de descarga, no requieren de materiales sino solamente del movimiento de maquinaria y equipo para la conformación y compactación de bordería.

Se estima un tiempo de aproximadamente de 8 meses, para que se realice la construcción de la granja.

### Operación y Mantenimiento

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

### Programa de Operación.

**Toma de Agua:** Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenarán los estanques, los cuales serán llevados hasta 1.2 m de altura en la columna de agua.

El agua que se utilizará para el llenado de éstos, provendrá directamente del estero El Mechudo, aprovechándose el canal de llamada ya construido, mismo que se adecuara y conducirá el agua hasta la dársena del cárcamo de bombeo donde el agua será enviada hacia el canal reservorio mediante la utilización de tres bombas tipo axial de 30 pulgadas de diámetro.

Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, será filtrada mediante la utilización de mallas de diferente abertura colocadas a la salida de agua del cárcamo y en las estructuras de entrada de los estanques, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores de camarón).

**Llenado de Estanques:** Una vez colocados los filtros y con las compuertas de salida herméticamente selladas, se iniciará el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá recubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 1.20 m de profundidad antes de introducir los organismos.

**Fertilización:** La fertilización consistirá en facilitar el desarrollo fitoplanctónico mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo considerándose importantes 2 tipo de fertilización:

≈ Fertilización inicial, para inducir la proliferación de microalgas.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- 0333  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

≈ Fertilización de mantenimiento; para mantener la productividad de los estanques durante el ciclo del cultivo.

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

**Recepción y Aclimatación de Postlarvas:** Una vez que se han solicitado las postlarvas, al igual que la preaclimatación en laboratorio y se ha realizado la verificación del conteo y despacho, se dispondrá a recibir en fecha programada a los organismos en la granja, una vez en ella, a los organismos se les realizarán ciertas pruebas de calidad, tales como:

- ≈ Análisis de comportamiento: Con esta prueba se colocará una alícuota (muestra) en un recipiente de vidrio transparente para observar su comportamiento. Las postlarvas en buen estado se muestran activas, se distribuyen bien en el agua y tienen un color amarillo cristalino, sin embargo las post-larvas en mal estado nadan lentamente en el fondo o en forma errática en la superficie y tienen un color blanquecino.
- ≈ Análisis al microscopio: En esta se observará el tubo digestivo, el cual deberá estar siempre lleno, no tener suciedad en el apéndice, ni tampoco necrosis, además será necesario verificar si hay presencia de protozoarios parásitos.

Una vez que las postlarvas han sido previamente revisadas por el personal técnico de la acuícola, se dispondrá paulatinamente a aclimatarlas al agua de la estanquería antes de llevar a cabo la siembra.

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

Si la transportación se llevó a cabo en bolsas de polietileno, éstas se vaciarán a la tina de aclimatación, limpiándolas bien con agua del estanque para evitar que queden algunas adentro.

Los parámetros de temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, tanto de la tina como del estanque, se registrarán en la hoja de aclimatación.

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

**Alimentación:** Debido a la riqueza planctónica (fitoplancton y zooplancton), existente en el estanque, se considera que los requerimientos nutricionales de los organismos en los primeros días estarán satisfechos.

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

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



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

La cantidad de alimento administrado mensualmente será fluctuante según las necesidades o requerimientos alimenticios de los organismos y en concordancia con la tabla abajo descrita; sin embargo, se estiman promedios de 500-800 Kg.

El alimento balanceado se adquirirá en las empresas comercializadoras que actualmente operan en el Estado, mismas que ya suman 5 en la región.

Para determinar la cantidad de materia orgánica generada en el proceso de cultivo de camarón, se tomaron a consideración los criterios establecidos por Claude E. Boyd en su publicación "**Prácticas de Manejo para Reducir el Impacto Ambiental del Cultivo de Camarón**"

El alimento usado para el camarón contiene cerca del 90% de materia seca y 10% de agua, mientras el camarón contiene 25% y 75% respectivamente. Así, en la producción de 1 kg de camarón con 1.5 kg de alimento (tasa de conversión de alimento de 1.5), 1.35 kg de materia seca en el alimento produce 0.25 kg de materia seca de camarón.

Las diferencias entre las cantidades de nitrógeno y fósforo en el alimento y en el camarón cosechado representan las cantidades de nitrógeno y fósforo que entran al agua del estanque, lo que para este proyecto nos dan los siguientes parámetros:

**Agua Drenada en Recambios**

**Carga hidráulica**

Tasa de recambio de agua: 8%  
Superficie de espejo de agua en cultivo: 931,167.21 m<sup>2</sup>  
Profundidad de llenado de estanquería: 1.2 m  
Volumen diario descargado: 89,392.05 m<sup>3</sup>  
Volumen en ciclo: 10'727,046 m<sup>3</sup>/ciclo

**Carga orgánica**

Contaminante	Concentración (mg/L) recambio diario		Carga (kg/L) recambio Diario	
	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Recambio de Agua	5	100	446.96	8939.205

**Agua Drenada en Cosecha:** Volumen en cosecha: 1'117400.63 m<sup>3</sup>

Contaminante	Concentración (mg/L) cosecha al ciclo		Carga (kg/L) cosecha al ciclo	
	DBO <sub>5</sub>	SST	DBO <sub>5</sub>	SST
Drenaje en cosecha (80%)	10	150	8,939.20	134,088.07
Drenaje Final en cosecha (20%)	50	1000	11,174.006	223,480.13
<b>Total</b>			<b>20,113.206</b>	<b>357,568.20</b>

Los niveles de generación de carga orgánica que la presente granja genera ascienden a las siguientes cantidades

**Por recambios de agua**

	DBO <sub>5</sub>	SST
Kg/día	446.96	8939.205

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- 0333  
CULLACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Kg/semana	3575.68	71513.64
Kg/mes	13,408.8	268,176.15
Kg/ciclo	53,635.20	1,072,704.60

**Por cosecha:** Aunado a la carga orgánica descargada al día por los recambios, durante la cosecha se descarga el contenido total del estanque, generando con ello adicionalmente al ciclo **20,113.206 Kg de DBO5 y 357,568.20 Kg de SST.**

### Tratamiento de aguas residuales

El volumen de aguas residuales que se va a descargar al día será de 127, 504.426 m<sup>3</sup>, al terminar de cada ciclo de cultivo se tendrá una descarga de 16, 777,821.087 m<sup>3</sup> y 33, 555,642.174 m<sup>3</sup> anual, esto por ser dos ciclos al año.

Descarga de agua residual (m <sup>3</sup> )	
Diaria	Al termino del cada ciclo
127, 504.426	16, 777,821.087

El cuerpo de agua receptor inmediato es un dren común sin nombre para las descargas de las aguas residuales de las parcelas y granjas de la micro zona. Mismo que descargará las aguas al Estero El Mechudo en un sector contrario al del canal de llamada, y que finalmente después de un largo recorrido por zonas de manglar estas aguas llegaran al afluente de la bahía de Altata.

Las aguas residuales permanecerán en proceso de sedimentación por gravedad alrededor de dos horas y estas serán conservadas 20 horas, para que por proceso de oxidación liberen a la atmosfera dióxido de carbono resultante de la fotosíntesis de las cianobacterias; para después ser descargadas.

### Etapa de abandono del sitio

El proyecto tendrá una vida indefinida, para el logro de ello se deberá dar mantenimiento constante a las instalaciones como se describió anteriormente; la operación del proyecto así como su mantenimiento no alterará la dinámica poblacional de la zona.

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

**Descripción de obras asociadas al proyecto.** La empresa tiene contemplada la construcción de un cárcamo de bombeo y la instalación de 3 bombas axiales, a su vez prevé la instalación de un tanque de diesel de 10,000 litros de capacidad, mismo que contará con muro de contención de derrames a base de block de concreto y piso de concreto.

A su vez será necesaria la construcción de un pequeño campamento de 20 m<sup>2</sup> y un almacén temporal de residuos peligrosos de 16 m<sup>2</sup>, para ambas obras será necesaria la adquisición de materiales de construcción de calidad.

**Descripción de obras provisionales al proyecto:** La granja considera necesaria la instalación de obras provisionales dichas instalaciones provisionales consistentes en cuarto de lámina de cartón y



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

madera, mismo que será utilizado para almacenar materiales de construcción.

**Ubicación del Proyecto:** La localización geográfica del predio donde se pretende desarrollar el proyecto tiene las coordenadas extremas siguientes:

CUADRO DE CONSTRUCCION			
Lado	Distancia (m)	Coordenadas UTM	
		X	Y
1-2	914.67	232,958.8526	2,715,763.0232
2-3	543.83	233,867.3575	2,715,869.0171
3-4	455.87	233,919.4481	2,715,327.6905
4-5	233.06	234,374.3248	2,715,297.5463
5-6	311.11	234,273.3612	2,715,087.4873
6-7	243.15	233,967.1495	2,715,032.4842
7-8	291.58	233,851.1513	2,714,818.7843
8-9	167.75	233,559.5714	2,714,818.7843
9-10	326.56	233,400.5120	2,714,765.4850
10-11	298.46	233,076.0000	2,714,802.0000
11-12	398.99	232,783.4937	2,714,861.3175
12-1	520.51	232,839.7881	2,715,256.3149
<b>Área= 1,154,865.53 m<sup>2</sup></b>		<b>Perímetro= 4,705.55 m</b>	

Cuadros de construcción de cada una de las áreas que conforman el proyecto acuícola propuesto.

ESTANQUE 1					
		DISTANCIA	No.	X	Y
EST	PV		A	232,976.7380	2,715,742.9610
A	B	372.52	B	233,346.7500	2,715,786.1290
B	C	236.65	C	233,317.2790	2,715,552.3260
C	D	400.01	D	232,920.3340	2,715,502.9220
D	A	245.56	A	232,976.7380	2,715,742.9610
SUP= 88,866.70 m <sup>2</sup>					

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- **0333**  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ESTANQUE 2					
LADO		Distancia	No.	X	Y
EST	PV		A	232,917.4070	2,715,490.4650
A	B	401.40	B	233,315.7300	2,715,540.0410
B	C	245.37	C	233,284.6680	2,715,293.6170
C	D	427.28	D	232,860.2700	2,715,244.1030
D	E	8.22	E	232,861.4290	2,715,252.2390
E	A	244.72	A	232,917.4070	2,715,490.4650
SUP= 99,261.10 m <sup>2</sup>					

ESTANQUE 3					
LADO		DISTANCIA	NO.	X	Y
EST	PV		A	232,858.5190	2,715,231.8170
A	B	427.45	B	233,283.1230	2,715,281.3550
B	C	251.29	C	233,251.6950	2,715,032.0340
C	D	431.69	D	232,822.9170	2,714,982.0090
D	A	252.33	A	232,858.5190	2,715,231.8170
SUP= 104,818.84 M <sup>2</sup>					

ESTANQUE 4					
LADO		DISTANCIA	NO.	X	Y
EST	PV		A	232,821.1660	2,714,969.7230
A	B	431.89	B	233,250.1500	2,715,019.7720
B	C	213.90	C	233,223.3990	2,714,807.5530
C	D	144.89	D	233,079.4230	2,714,823.7540
D	E	275.74	E	232,808.2010	2,714,878.7550
E	A	91.59	A	232,821.1660	2,714,969.7230
SUP= 65,958.82 m <sup>2</sup>					

ESTANQUE 5					
LADO		DISTANCIA	NO.	X	Y
EST	PV		A	233,399.9440	2,715,792.3350
A	B	114.75	B	233,513.9270	2,715,805.6340
B	C	452.17	C	233,555.1690	2,715,345.3120
C	D	218.19	D	233,340.4380	2,715,320.2590
D	A	475.81	A	233,399.9440	2,715,792.3350
SUP= 76,447.88 m <sup>2</sup>					

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"

C. Wenceslao Valdez Sosa

Página 15 de 34

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- **0333**  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ESTANQUE 6					
DISTANCIA		DISTANCIA	NO.	X	Y
EST	PV		A	233,525.8500	2,715,807.0250
A	B	182.95	B	233,707.5750	2,715,828.2260
B	C	462.17	C	233,748.8170	2,715,367.9040
C	D	182.98	D	233,567.0920	2,715,346.7030
D	A	452.17	A	233,525.8500	2,715,807.0250
SUP= 84,526.46 m <sup>2</sup>					

ESTANQUE 7					
LADO		DISTANCIA	NO.	X	Y
EST	PV		A	233,719.4990	2,715,829.6170
A	B	131.01	B	233,849.6270	2,715,844.8130
B	C	463.51	C	233,940.1640	2,715,390.2280
C	D	180.64	D	233,760.7410	2,715,369.2950
D	A	462.17	A	233,719.4990	2,715,829.6170
SUP= 71,992.59 m <sup>2</sup>					

ESTANQUE 8					
LADO		DISTANCIA	NO.	X	Y
EST	PV		A	233,333.7410	2,715,267.1250
A	B	125.95	B	233,459.8360	2,715,281.8370
B	C	484.30	C	233,489.4310	2,714,818.4830
C	D	96.25	D	233,398.1360	2,714,787.8910
D	E	123.83	E	233,275.0780	2,714,801.7380
E	A	469.07	A	233,333.7410	2,715,267.1250
SUP= 81,332.89 m <sup>2</sup>					

ESTANQUE 9					
LADO		DISTANCIA	NO.	X	Y
EST	PV		A	233,471.7710	2,715,283.2290
A	B	145.94	B	233,616.7250	2,715,300.1410
B	C	465.39	C	233,703.0240	2,714,840.7840
C	D	147.04	D	233,555.9830	2,714,840.7840
D	E	57.77	E	233,501.2040	2,714,822.4280
E	A	461.74	A	233,471.7710	2,715,283.2290
SUP= 79,442.48 m <sup>2</sup>					

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 16 de 34

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- **0333**  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

ESTANQUE 10					
LADO		DISTANCIA	No.	X	Y
EST	PV		A	233,628.6730	2,715,301.5350
A	B	193.34	B	233,820.7070	2,715,323.9390
B	C	338.81	C	233,925.4170	2,715,001.7170
C	D	183.11	D	233,838.0610	2,714,840.7840
D	E	122.83	E	233,715.2340	2,714,840.7840
E	A	468.81	A	233,628.6730	2,715,301.5350
SUP= 97,381.45 m <sup>2</sup>					

LAGUNA DE OXIDACION					
LADO		DISTANCI A	NO.	X	Y
EST	PV		1	233820.1410	2715364.1440
1	2	145.275	2	233964.4370	2715380.9850
2	3	7.863	3	233965.9730	2715373.2740
3	4	348.352	4	234294.1510	2715262.5560
4	5	143.275	5	234211.7160	2715145.3700
5	6	68.699	6	234213.1080	2715076.6860
6	7	250.016	7	233967.0310	2715032.4840
7	8	51.255	8	233942.5650	2714987.4110
8	1	398.125	1	233820.1410	2715364.1440
SUP=106,817.43 m <sup>2</sup>					

RESERVORIO		
No.	X	Y
A	233,359.0270	2,715,787.5480
B	233,387.6700	2,715,790.8900
C	233,326.6180	2,715,306.5520
D	233,942.5170	2,715,378.4080
E	233,946.8830	2,715,356.4830
F	233,959.5590	2,715,352.2060
G	233,323.0120	2,715,277.9410
H	233,263.1530	2,714,803.0660
I	233,235.3260	2,714,806.1970
A	233,359.0270	2,715,787.5480
SUP= 41,534.84 m <sup>2</sup>		

CARCAMO DE BOMBEO		
No.	X	Y
A	233,223.3990	2,714,807.5530
B	233,235.3260	2,714,806.1970
C	233,263.1550	2,714,803.0410
D	233,275.0780	2,714,801.7380
E	233,272.3260	2,714,779.9090
F	233,220.6480	2,714,785.7240
A	233,223.3990	2,714,807.5530
SUP= 1,143.06 m <sup>2</sup>		

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 17 de 34



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

La ubicación del **proyecto** se señala en la página 5 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 25 a la 46 del Capítulo II de la MIA-P.

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

6. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REIA, la **promovente** debe incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, la vinculación de las obras y actividades del **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, entendiéndose por ésta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables. Considerando que el **proyecto** se ubica en el Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, 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, 5, inciso R) fracción I, e inciso U) fracción I del REIA.
  - b) Que el proyecto se encuentra dentro de los polígonos decretados como regiones prioritarias como son: AICA "Ensenada de Pabellones", RHP "Bahía de Ohuira – Ensenada del Pabellón y RTP "Marismas Topolobampo Caimanero".
  - c) Que el área del proyecto se encuentra en la zona UAB #32 "Llanura Costeras y Deltas de Sinaloa", la cual se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
  - d) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

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

### Caracterización y análisis del sistema ambiental

De acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-10, Sinaloa en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca río Mocorito y en la Subcuenca bajo Fuerte-Culiacán-Elota 5, y está conformado por la Microcuenca Dautillos, comprende un área de 112384.98119 ha,

Para poder georeferenciar el Sistema Ambiental, se recurrió a la Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 INEGI, de donde se tomaron mapas y se reubicó la Microcuenca y el sitio del proyecto sobre el área del municipio de Navolato, Sinaloa.

**Vegetación en el Sistema Ambiental:** Los tipos de vegetación que se distribuyen en el Sistema Ambiental se determinaron tomando como base el Proyecto Uso de Suelo y Vegetación Serie III, de la

*MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"*

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 18 de 34



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Información Referenciada Geo espacialmente Integrada, editada por el INEGI, y la información obtenida en la visita al polígono del proyecto, durante la cual se realizaron observaciones in situ (criterio fisonómico-florístico), considerando géneros dominantes y levantamiento de toma de datos mediante un inventario total, además de la revisión bibliográfica para la región 3.

El sistema ambiental se ubica en la División Florística "Planicie costera del Noroeste", y en el área del Sistema Ambiental presenta 7 usos de suelo y vegetación, según Proyecto Uso del Suelo y Vegetación INEGI.

- Agricultura de riego
- Área Urbana
- Chaparral
- Manglar
- Selva baja espinosa
- Vegetación halófila
- Vegetación de dunas costeras

**Fauna observada en el Sistema Ambiental:** En el Sistema Ambiental se manifiesta la presencia solo de una especie de fauna enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Liebre torda).

En el polígono del proyecto se observaron escasas especies de fauna silvestre características del ecosistema, cabe mencionar que la fauna, principalmente mamíferos, aves y reptiles, que se en su momento se presentan en la zona del sitio del proyecto es de manera temporal, debido a que existen varios factores que las ahuyenta y permite así el movimiento de las mismas hacia zonas de mayor tranquilidad y estabilidad, las cuales presentan mejores condiciones para proveerles alimento, anidación y protección en general.

### Vegetación presente en el área del proyecto

En el área del proyecto se realizó recorridos en lo que respecta el polígono en lo que se pudo percatar de la existencia pequeños manchones de vegetación, mismos que de forma esporádica se podían observar en orillas de canales de drenaje de parcelas existentes tanto por fuera del polígono como dos de estos que atraviesan dicho polígono.

De esta forma y con revisión de la misma se determinó que en el sitio del proyecto predomina el chamizo como especie más común la cual en las aéreas que presentaban vegetación se contabilizaban un promedio de 25 individuos en una área de 100 m2.

El resto de las especies e individuos encontrados en el sitio de estudio son especies del tipo herbáceo, parasitas y en otras circunstancias del tipo exóticas oportunistas. Tales especies son representadas por Salicornia, Coquillo, Vidrillo, Fideo, Pino salado, principalmente y las que se presentan en forma escasa tomando en cuenta el área total del polígono.

En general la vegetación existente en el sitio no representa ni el 1% y que por sus características fisonómicas, viabilidad y estado sanitario carecen de estructura sobresaliente en dicha área.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FORMA DE VIDA	EXISTENCIA
CHAMIZO	<i>Atriplex spp.</i>	ARBUSTO	25 IND/100M2
SALICORNIA	<i>Salicornia pacifica</i>	HERBACEA	ESCASA
FIDEO	<i>Cuscuta corymbosa</i>	TREPADORA	ESCASA

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"

C: Wenceslao Valdez Sosa

Página 19 de 34



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

PINO SALADO	<i>Tamarix ramosissima</i>	ARBOL	ESCASO, EXOTICO
VIDRILLO	<i>Batis maritima</i>	HERBACEA	ESCASA
COQUILLO	<i>Cyperus rotundus</i>	HERBACEA	ESCASA
Tule	<i>Typha dominguensis</i>	TYPHACEAE	ESCASA

De las especies encontradas en el sitio se puede determinar que ninguna de ellas se encuentra registrada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece el estatus de protección de especies nativas de México de flora y fauna silvestre.

### Fauna observada en el sitio del proyecto

Para la caracterización de la fauna presente en el área del proyecto y de igual forma efectuar el muestreo, se utilizaron los mismos sitios que se ubicaron para la determinación de la flora, cuyas dimensiones y ubicación geográfica ya fueron descritas en el apartado sobre vegetación nativa del presente estudio.

El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos).

Así para cada grupo de organismos se realizó lo siguiente:

**Mamíferos.** Se determinó la presencia de la fauna del área, mediante observaciones directas y auditivas dirigidas, que nos permitieron determinar la presencia/ausencia de especies de los principales grupos muestreados. Para complementar la información, se realizaron búsquedas intensivas de huellas, rastros, madrigueras y rascaderos de mamíferos medianos, para registrar su presencia en el área.

Se registró la presencia de 5 especies de mamíferos, de estas la liebre (*Lepus alleni*) se encuentra sujeta a protección especial Pr según la NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Liebre	<i>Lepus alleni</i>	PR
Conejo	<i>Sylvilagus auduboni</i>	Ninguna
Tlacuache	<i>Didelphis virginianus</i>	Ninguna
Zorrillo	<i>Mephitis mephitis</i>	Ninguna
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna

**Aves.** Para el grupo aves, la técnica seleccionada es la conocida como "Conteo por puntos" (Wunderle, 1994), así como recorridos de observación por cada uno de los transectos antes mencionados. Para ello, se utilizaron binoculares (7X35mm) y guías de campo para la identificación de las especies observadas.

Se registró la presencia de 17, ninguna se encuentra registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, según se puede verificar en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Garza	<i>Egretta sp</i>	Ninguna
Garza espátula	<i>Ajaia ajaja</i>	Ninguna



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Limosa canela	<i>Limosa fedoa</i>	Ninguna
Gaviota	<i>Sterna sp</i>	Ninguna
Mosqueteros	<i>Tyranus sp</i>	Ninguna
Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>	Ninguna
Cenzontle	<i>Minus polyglottos</i>	Ninguna
Gorrión domestico	<i>Passer domestico</i>	Ninguna
Zanate	<i>Zanate mexicano</i>	Ninguna
Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguna
Playerito diminuto	<i>Calidris minutilla</i>	Ninguna
Aura	<i>Cathartes aura</i>	Ninguna
Cerceta canela	<i>Anas cyanoptera</i>	Ninguna
Halcón cernicalo	<i>Falco sparverius</i>	Ninguna
Cerceta aliazul	<i>Anas discors</i>	Ninguna
Playerito de mauri	<i>Calidris mauri</i>	Ninguna
Aguillilla gris	<i>Buteo nitidus</i>	Ninguna

**Reptiles.** El muestreo de reptiles se realizó por métodos directos, es decir, no se utilizaron trampas, sino que solo se observaron. En el caso de las serpientes se realizaron búsquedas dirigidas de culebras y víboras en sitios propensos, como troncos secos, debajo de piedras, arbustos, epífitas, etc.

Se observaron 5 especies de reptiles, ninguna de ellas se encuentran registradas en a NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Cachora	<i>Urosaurus ornatus</i>	Ninguna
Cachorón	<i>Sceloporus nelson</i>	Ninguna
Cachorón	<i>Sceloporus horridus</i>	Ninguna
Lagartija	<i>Holbrookia maculata</i>	Ninguna
Güico	<i>Cnemidophorus costatus</i>	Ninguna

**Anfibios.** Se observó solo la presencia de 1 especie de esta categoría, la cual no se encuentra registrada en a NOM-059-SEMARNAT- 2010, como se puede observar en la tabla siguiente:

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Sapo común	<i>Bufo valliceps</i>	Ninguna

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

- Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la promovente de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos del presente estudio, se utilizó la matriz de identificación de los impactos potenciales de Gómez Orea (2002). Uno de los principales impactos ambientales identificados es la pérdida de la flora presente, así como el ahuyentismo de la fauna, otro impacto es la pérdida de la

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- No. 0333  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

calidad y productividad del agua, lo que ocasionaría la muerte del camarón y la introducción de agente contaminantes a las aguas residuales, al igual que la modificación temporal en la calidad del agua del estero, por la remoción de sólidos terrígenos al momento de estarse realizando la obra, y la pérdida de fauna acuática estuarina debido a la utilización de trampas, también se pueden afectar el agua y el suelo en su conjunto por el derrame de aceites lubricantes.

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

9. 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:
- a) Se evitará el atropellamiento de la fauna silvestre por el tráfico de la maquinaria, debiendo esperar a que ésta se aleje del camino para continuar con la marcha.
    - Se reubicarán todas aquellas madrigueras, rascaderos, etc, donde puedan existir organismos faunísticos, al igual que la fauna de lento desplazamiento será reubicada.
    - Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización de especies de la flora, que se encuentre en el predio o terrenos aledaños.
  - b) Se propiciará el desarrollo de plantas de chamizo, vidrillo, pino salado, coquillo y mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de los mismos.
    - Realizar en conjunto con el Instituto Sinaloense de Acuicultura un programa de reforestación de manglar, plantando 500 organismos de mangle blanco y rojo (*Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle*) en los taludes del canal de llamada, y en los canales reservorios y drenes de descarga.
  - c) La basura doméstica que se genere se depositará en tambos metálicos de 200 litros colocados en los frentes de trabajo, los cuales estarán identificados para que se depositen cada tipo de residuo en su lugar.
    - Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel y cartón se depositarán en un contenedor con tapa colocado dentro del predio de la granja para evitar la proliferación de fauna indeseable dentro de los terrenos de la granja.
    - Los residuos sólidos generados serán transportados y depositados cada tercer día en donde la autoridad municipal lo disponga.
    - En lo que respecta a los residuos peligrosos estos solo deberán ser generados en los talleres donde la maquinaria y equipo sea sometida a mantenimiento, sin embargo en caso de presentarse caso emergente se contará en los frentes de trabajo con charolas antiderrames y contenedores para su almacenamiento temporal, estos residuos serán enviados a centro de acopio autorizados
  - d) Se reutilizarán o venderán a las a las empresas recolectoras de residuos, todos aquellos de naturaleza metálica o de plástico.

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (*Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris*) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 22 de 34

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- 10 03 33  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- e) La granja contará con una letrina móvil para la disposición de los residuos de tipo sanitario, la cual será aseada y desazolvada por la compañía contratada para dicho servicio.
- f) Se evitará dejar cortes pronunciados que puedan ser en el futuro causa de erosión del suelo.
- g) Se dejará alrededor de la granja un dren con pendiente hacia los esteros de la Bahía, para facilitar que los escurrimientos pluviales lleguen a las marismas y esteros, lo que también evitará la hipersalinidad y con ello la degeneración estructural del manglar.
- h) Se instalará en el baño proyectado un biodigestor tipo fosaplas autolimpiante, con capacidad para 1300 L.
- i) Se monitoreará la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad para evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante la identificación y cuantificación del zooplancton.
  - Se llevarán a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.
  - Se establecerá un registro de la calidad del agua que se suministrará y descargará, el cual contenga información sobre el comportamiento de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos totales (SST), sólidos sedimentables totales (SSET), bacterias coliformes, vibrios, protozoos y dinoflagelados.
- j) En apego a las indicaciones de la NOM-074-SAG/PESC-2014, se instalarán 2 Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática tipo 3 (SEFA-3).
  - El SEFA-3 consiste en la construcción de una estructura en la cual el área de amortiguamiento forma una pileta o piscina dentro del reservorio que recibe el agua proveniente de las bombas. Posteriormente se coloca un muro divisor donde se instala el dispositivo de filtrado y los demás elementos del sistema.
- k) Se implementarán medidas sanitarias para facilitar la eliminación de organismos patógenos al camarón.
  - Se secarán los canales y estanques por periodos mínimos de 15 días, cada ciclo de engorda del camarón
  - Se rastreará el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda.

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

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

*MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"*  
C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 23 de 34



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

10. 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.

Escenarios sin proyecto; con proyecto y con medidas de mitigación			
	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto	Escenario con medidas de mitigación
Suelo:	El suelo del área del proyecto se encuentra ensalitrado, parcialmente erosionado y desprovisto prácticamente de vegetación, es improductivo.	Con el desarrollo de las obras se le pretende dar uso al terreno con expectativas de buena productividad, sin embargo el suelo se está afectado por la pérdida del mismo durante la excavación, contaminación por adición de materiales de construcción como concreto hidráulico, cal química, durante la operación, presenta exceso de materia orgánica en descomposición lo cual lo ha afectado. Y sin medidas de prevención durante el mantenimiento se ha contaminado con RP.	En lo que respecta la pérdida de suelo y contaminación durante el desarrollo de la obra civil, no existe ninguna medida de mitigación o de compensación para este impacto ambiental, por lo tanto se mantendrá como un impacto residual.  No está contaminado con compuestos tóxicos por exceso de materia orgánica, y no presenta manchas de contaminación con hidrocarburos.
Agua	El proyecto no demandará agua salobre, ni generará grandes cantidades de aguas residuales	Se generarán grandes cantidades de aguas residuales, cuya calidad de agua ha afectado el ecosistema estuarino y la operación sanitaria de las granjas vecinas.	Con el uso de probióticos y zeolita granulada, la calidad del agua en estanquería es buena, se ha reducido la cantidad de recambios diarios y la durante la cosecha se descargan aguas que cumplen con los LMP de la NOM-001-SEMARNAT-1996.
Aire:	La zona presenta buena calidad del aire, no existen fuentes fijas en la zona y las fuentes móviles son escasas.	La calidad del aire con el desarrollo del proyecto sin medidas de prevención y mitigación se ha demeritado a causa de malos olores ocasionados en el manejo inadecuado del cultivo, los motores sin mantenimiento emiten grandes cantidades de humos y hollín.	La calidad del aire es buena, ya que con el buen manejo del camaron en cosecha se evitan los malos olores, la maquinaria y equipo solo se enciende cuando se ocupa y el mantenimiento a la misma le permite tener buena carburación, por lo que no emiten gases, ni hollín.
Flora:	Existe escasa vegetación halófito en el predio	No existe vegetación en el polígono del proyecto.	Con el programa de reforestación propuesto en taludes de drenes, y canales se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron.

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

<p><b>Fauna:</b></p>	<p>Dentro del polígono del proyecto se observaron algunas especies faunísticas, algunas como la liebre torda listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>No se impactará la fauna acuática a causa del bombeo de agua.</p>	<p>Los especies faunísticas emigraron a sitios de mayor tranquilidad, algunas perecieron con el desarrollo de las obras.</p>	<p>Con las acciones de ahuyentismo y traslocación se rescataron especies faunísticas, garantizando se con ello su conservación.</p> <p>Con el programa de reforestación se crearon nuevos espacios para la alimentación, anidamiento, resguardo, y reproducción de especies, poblaciones que retornaron una vez que las obras de construcción concluyeron.</p> <p>Con medidas de control sanitario, y tratamiento de aguas se está garantizando el bienestar de las especies acuáticas presentes en el estero.</p>
<p><b>Paisaje:</b></p>	<p>El paisaje es el tradicional de la zona estuarina, suelos llanos, ensalitrados e improductivos, con escasa flora y fauna.</p>	<p>Las obras se han sumado a los escenarios artificiales de la zona, donde en las colindancias existen otras granjas camaroneras.</p>	<p>Con las obras de reforestación el impacto de la modificación al paisaje natural se ha mitigado, y las obras solo se sumaron a las ya existentes las cuales se observan limpias y ordenadas.</p>
<p><b>Empleo y bienestar:</b></p>	<p>De acuerdo con las cifras que aporta el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el municipio de Navolato, Sin., registra que el 38.3% de los habitantes (50,584 personas) se encuentran vulnerables por carencia social; 28.5% (37,612 personas) son pobres moderados y el 4.6% (6,109 personas) son pobres extremos. En específico el poblado de Altata presenta pobres condiciones económicas.</p>	<p>Durante la ejecución del proyecto se creará la demanda directa e indirecta de empleos y se generará una derrama económica que incluye el pago de estudios; de trámites e impuestos; de maquinaria y equipo; combustibles; refacciones; equipo y papelería, entre otras.</p>	<p>Se realizaron acciones para garantizar la adecuada distribución de beneficios económicos, se contrató mano de obra local, se arrendaron bienes y servicios en el mismo pueblo y se realizaron a su vez acciones que dieron certeza para la conclusión completa y correcta de las obras</p>

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

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

**Estudios de campo**

Se realizaron recorridos por todo el **Sistema Ambiental (SA)** para comprobar si se mantienen las condiciones ambientales descritas en la bibliografía consultada, observándose que si coinciden de

*MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"*

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 25 de 34



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

manera general los tipos y características de flora, fauna, suelo y agua, que se describieron en el SA del proyecto. Este recorrido se efectuó con el uso de vehículos de doble tracción.

Posteriormente al recorrido efectuado, se procedió a realizar la caracterización ambiental del polígono de construcción, basándose en la información recabada y obteniendo los siguientes resultados:

**Estudio de flora.** Se efectuó un inventario de todas las plantas encontradas en predio bajo estudio como susceptibles de desmontar, cuyos nombres comunes y científicos, así como su cantidad y fotografías se presentaron en el capítulo IV de la presente MIA-P.

La determinación del material botánico se llevó a cabo mediante el apoyo de claves dicotómicas de floras locales y regionales tales como: Clave para Familias (Magnoliophytas) de México "FAMEX" (Villaseñor, J.L. y M. Murguía, 1993); Flora de México (Standley, 1961); Claves y Manuales para la Identificación de Campo de los Árboles Tropicales de México (Pennington y Sarukhán, 1968); Vegetación de México (Rzedowski, 1978); Semillas de Plantas Leñosas y Anatomía Comparada (Niembro, 1989); Árboles y Arbustos Útiles de México (Niembro, 1990); Catalogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas (Martínez, M., 1994) y Catalogo de Cactáceas Mexicanas (Guzmán, U., Arias, S., Dávila, P., 2003).

**Estudio de fauna.** Se realizaron recorridos terrestres en el área del proyecto. El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas e indirectas, buscando elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos). El trabajo consistió en realizar el recorrido desde las 06:00 hrs., hasta las 19:00 hrs. para la observación directa de las especies, realizando las siguientes acciones por grupo faunístico:

En la corroboración de los individuos se recurrió a listados y guías especializadas, particularmente en los trabajos de Peterson, Roger (1980); Ramírez-P. J., M. C. Britton, A. Perdomo y A. Castro (1986); Mackinnon (1986); Peterson and Chalif (1989); Lee (1996); Ramírez-P. J. y A. Castro-C. (1990); National Geographic, (1999); Starker Leopold (2000) y Kaufman Focus Guides (2008).

Para tener determinar las categorías de riesgo de las especies de flora y fauna registradas, se revisó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

#### Metodología para identificar y valorar impactos ambientales

La metodología aplicada consistió en identificar las relaciones causa-efecto, a partir de la cual se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002).

A partir del índice de incidencia y la magnitud de cada impacto se obtuvo su significancia, la cual siempre está relacionada a su efecto ecosistémico, para luego jerarquizar y describir los impactos de todo el proyecto sobre los componentes del **Sistema Ambiental (SA)** identificado y se finalizó el capítulo con las conclusiones de la evaluación

También se consultó el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, de donde se verificó que la Microcuenca no se encuentra dentro de ningún Área de



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Importancia para la Conservación de las Aves, tampoco se encuentra en alguna Área Natural Protegida, igualmente no se encuentra en ninguna Región Terrestre Prioritaria.

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0823/15.-1658 de fecha 20 de Agosto del 2015, emitió respuesta a través de Oficio No. BOO.808.08.-0553/2015 de fecha 02 de Septiembre del 2015, en la cual dice lo siguiente:

*“Una vez revisada y analizada la información presentada por la promovente y en virtud de que en la MIA-P presentada, no se menciona en algún apartado la utilización de un sistema de tratamiento para las aguas residuales y toda vez que la disminución de volumen descargado, no constituye en sí un tratamiento físico, químico o biológico, le informo que este Organismo de Cuenca no está en condiciones de emitir la opinión técnica solicitada.*

*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.”*

13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a el Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA), a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0820/15.-1656 de fecha 20 de Agosto del 2015, emitió respuesta a través de Oficio No. ISAPESCA/IADT/IA/037/2015 de fecha 10 de Septiembre del 2015, en la cual dice lo siguiente:

**Observaciones:**

No	OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES PROPUESTAS	y
1	<p>Página 15:</p> <p>Dicha agua al pasar del cárcamo al canal reservorio, será filtrada mediante la utilización de mallas de diferente abertura colocadas a la salida del agua del cárcamo y en las estructuras de entrada de los estanques, esto con la finalidad de evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores y/o competidores de camarón).</p> <p>Una vez colocados los filtros y con la compuerta de salida herméticamente sellada, se iniciará el llenado de la estanquería una semana antes de la siembra, el agua deberá cubrir la superficie del estanque y contar con por lo menos 1.20 m de profundidad antes de introducir los organismos.</p>	<p>Actualmente ya está aprobada y publicada el 28 de abril del año 2014, es recomendable programar la instalación del Sistema de excludor de Fauna Acuática, de acuerdo a la Norma oficial Mexicana NOM-074-SAG/PESC-2014, Para Regular el Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), En Unidades de Producción Acuícola para el Cultivo de Camarón en el Estado de Sinaloa.</p> <p>En el calendario de obras no se menciona la instalación del Sistema de Excludor de Fauna Acuática.</p>	
	Descarga de aguas residuales	No se menciona ningún tratamiento de aguas residuales	

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- No 0333  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

	<ul style="list-style-type: none"><li>Ubicación geográfica del polígono</li></ul>	Al descargar el polígono con las coordenadas presentadas, al parecer se observa que existe vegetación abundante de manglar. Se recomienda verificar esta situación, para evitar dañar esta especie protegida. De ser así es necesario replantear la distribución de estanquería.
--	---	--

### CONCLUSIONES.

*Con las observaciones y recomendaciones realizadas al presente documento, se concluye que este proyecto es viable ambientalmente."*

14. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0817/15.-1657** de fecha **20 de Agosto del 2015**, emitió respuesta a través de Oficio No. **461/15** de fecha **16 de Octubre del 2015**, en la cual dice lo siguiente:

#### OPINIÓN:

*Se considera que el proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el Cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica", en términos generales es FACTIBLE a realizar, siempre y cuando el promovente se sujete a las recomendaciones relacionadas de la presente opinión, la cual en términos de lo previsto por el artículo 4° fracción III del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente en Materia de Evaluaciones de Impacto Ambiental, únicamente 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 3° fracción XXXV y 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dicha autorización corresponde emitirla a la Secretaría del medio Ambiente y recursos Naturales.*

#### RECOMENDACIONES:

*Para tener un mejor panorama ambiental del proyecto es importante se considere lo siguiente:*

- En caso de suscitarse algún tipo de derrame de hidrocarburo, deberá implementar las medidas necesarias para su recolección y confinamiento temporal, dando aviso a la Agencia Nacional de Seguridad y de Protección al medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.*
- Gestionar ente CONAGUA, la concesión de descargas de aguas residuales, así mismo deberá de realizar monitoreo y análisis del placton dentro de las áreas de cultivo y en la zona de descarga para identificar posibles florecimientos algales nocivos (FAN'S) e implementar las acciones necesarias en caso de presentarse dicho fenómeno.*
- Dentro de los estudios de Manifestación de Impacto Ambiental de esta naturaleza, incluir datos e información actualizada de los análisis de calidad del agua de laboratorios acreditados. Presentando un plan bien estructurado y específico de los análisis de agua a realizar, incluyendo los canales de entrada. Salida y del cuerpo (final) receptor.*

*MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"*

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 28 de 34

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- 10 03 33  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- D. *Aplicar los Criterios Ecológicos de la Calidad del Agua para la Protección de la Vida Acuática, Aguas Marinas (Áreas Costeras), emitidos por SEDUE, D.O.F. 13-12-1989, cuando se descarguen las aguas de recambio de los estanques de la granja hacia el medio marino, a fin de asegurar su no afectación.*
- E. *Incluir información de variables oceanográficas actuales, efectuados por laboratorios acreditados ante la EMA (ciclos de mareas, corrientes marinas, tasas de recambio de agua marina y parámetros fisicoquímicos), donde se desarrolla el proyecto, para obtener un mejor programa ambiental costero y hacer una mejor evaluación, ya que estos proyectos se desarrollan en ecosistemas acuáticos costeros.*

*Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo."*

15. Que en respuesta a la segunda solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/10953/15.-0019** de fecha **08 de Diciembre del 2015**, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.08.-0017/2016** de fecha **22 de Enero del 2016**, en la cual dice lo siguiente:

*"Una vez revisada y analizada la información presentada por la promovente, 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:*

*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.*

16. Respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"... , por el 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.
17. 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** y en la **información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

*MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65,84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"*

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 29 de 34

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- **0333**  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones X y XII, 35 párrafo primero, fracción II, último, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 incisos R) fracción I y U) fracción I, 9, primer párrafo, 10 fracción II 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 1, 2 fracción XXIX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**; esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes:

#### TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (*Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris*) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa**", promovido por el **C. Wenceslao Valdez Sosa** en su calidad de Promovente, con pretendida ubicación en el Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya, Municipio de Navolato, Sinaloa.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **20 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** 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.-** El presente resolución se refiere exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras descritas en el **CONSIDERANDO 5**.

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

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

MIA-P del Proyecto: "**Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (*Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris*) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa**"

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 30 de 34

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- 0333  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

**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:

El promovente deberá:

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

Para su cumplimiento, la **Promovente** deberá realizar un reporte 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. Durante la operación de la granja acuícola, el **Promovente** deberá cumplir durante toda su **Operación**, con los parámetros de calidad del agua establecida en la NOM-001-SEMARNAT-1996, presentando a esta DFSEMARNATSIN con copia a CONAGUA, un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado. Presentando un plan bien estructurado y específico de los análisis del agua a realizar, incluyendo los canales de entrada, salida y del cuerpo (final) receptor.
3. En un plazo de 60 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo el **promovente** deberá de realizar los trámites respectivos a los Permisos de Descarga de Aguas Residuales correspondientes ante la CONAGUA.
4. Deberá ingresar a esta DFSEMARNATSIN con copia a CONAGUA y SEMAR, un informe semestral de los resultados mensuales del monitoreo y análisis del plancton de las áreas de cultivo y en la zona de descarga en los que identifique posibles florecimientos algales nocivos (FAN's) e implemente las acciones necesarias en caso de presentarse dicho fenómeno.

*MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65,84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"*

C. Wenceslao Valdez Sosa

Página 31 de 34

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- N° 0335  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

5. El **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 9** de la **MIA-P** que implementara el Sistema de Excluidor de Fauna Acuática para retener a los organismos acuáticos que pudieran sufrir daños por la fuerza de succión de las bombas, el cual deberá apegarse a la Norma Oficial Mexicana NOM-074-SAG/PESC-2014 para Regular El Uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA-3), En Unidades de Producción Acuícola para El Cultivo de Camarón en El Estado de Sinaloa", por lo que deberá presentar ante esta Secretaría con copia al CESASIN un monitoreo mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
6. Deberá aplicar los Criterios Ecológicos de la Calidad del Agua para la Protección de la Vida Acuática, Aguas marinas (Áreas Costeras), emitidos por SEDUE, D.O.F. 13-12-1989, cuando se descarguen las aguas de recambio de los estanques de la granja hacia el medio marino, a fin de asegurar su no afectación.
7. Deberá ingresar a esta DFSEMARNATSIN con copia a SEMAR un informe de variables oceanográficas actuales, donde se desarrolla el proyecto, efectuados por laboratorios acreditados ante la EMA,
8. Queda estrictamente prohibido al **promovente**:
  - a) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre.
  - b) Atentar contra la vida de las aves silvestres que pudieran alimentarse de los organismos bajo cultivo.
  - c) Queda estrictamente prohibida la disposición y contaminación de las zonas de manglar, y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la promovente deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio. Así mismo, deberá llevar a cabo una campaña de limpieza para retirar los residuos sólidos depositados en la periferia de la granja
  - d) Quedan estrictamente prohibidas las descargas de aguas residuales de origen doméstico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.
  - e) Realizar cualquier tipo de afectación al manglar colindante al sitio del Proyecto, por lo que se deberá cumplir con lo estipulado tanto en el Artículo 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre, como en lo señalado en la NOM-022-SEMARNAT-2003.
9. Los Residuos Peligrosos Generados deberán ser manejados 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 el **Promovente**, deberá:
  - a) En un plazo de 30 días hábiles, contados a partir de que reciba el oficio, presentar ante esta DFSEMARNATSIN para su validación un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** que generará, el cual contendrá mínimamente: tipos y cantidad de residuos peligrosos, las formas de manejo, tipo de almacenamiento incluyendo el Plan de contingencias para prevenir accidentes en caso de fugas, derrames e incendios.
  - b) **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.

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 32 de 34

SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- **0333**  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

OCTAVO.- El **promoviente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **TÉRMINOS** y **CONDICIONANTES** del presente resolutivo, de las medidas que propuso en la **MIA-P**. El informe citado, deberá ser presentado a esta DFSEMARNATSIN con una periodicidad semestral, 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.- El presente resolución a favor del **promoviente** es personal, por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, en el cual dicho ordenamiento dispone que el **promoviente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización.

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

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

DECIMOPRIMERO.- Al concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, el **promoviente** 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 el **promoviente** en la **MIA-P**.

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal del **promoviente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **promoviente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 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 disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

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

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

*MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"*

C. Wenceslao Valdez Sosa

Página 33 de 34

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0085/16.- **0333**  
CULIACÁN, SINALOA: FEBRERO 17 DE 2016

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del REIA.

**DECIMOTERCERO.-** El **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 al **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. Wenceslao Valdez Sosa**, en su carácter de **Promovente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE**  
**EL DELEGADO FEDERAL**

**LBP. JORGE ABEL LÓPEZ SANCHEZ**

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.  
C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad  
C.c.e.p. Cesar Julio Saucedo Barrón.- Director General del Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca.  
C.c.c.p. Vicealmirante Francisco Rodríguez Márquez.- Vicealmirante. C.G. DEM. COMDTE. de la Secretaría de Marina.  
C.c.e.p. Ing. Saúl Sánchez Félix.- Director General del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.  
C.c.p.- Expediente

BITÁCORA: 25/MP-0022/06/15  
PROYECTO: 26SI2015PD043  
FOLIO: SIN/2015-0001568  
FOLIO: SIN/2015-0002047  
FOLIO: SIN/2015-0002148  
FOLIO: SIN/2015-0002407  
FOLIO: SIN/2015-0002459  
FOLIO: SIN/2015-0002742  
FOLIO: SIN/2015-0003040  
FOLIO: SIN/2015-0003631

JALS' FJOL' JANC' DCS' HGAM' OLQA'

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja para el cultivo de Camarón Blanco y Azul (Litopenaeus vannamei y L. stylirostris) en Estanquería Rústica en una superficie de 115-48-65.84 Has, a ubicarse en las Marismas del Estero el Mechudo, Ejido el Molino de Sataya, Sindicatura de Sataya en el Municipio de Navolato, Sinaloa"

C. Wenceslao Valdez Sosa  
Página 34 de 34