

I.-Nombre del área que clasifica:

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal en Estado de Sinaloa.

II.-Identificación del documento del que se elabora la versión publica:

Numero de Trámite: (SEMARNAT-04-002-A) y No. De Resolutivo o Autorización: SG/145/2.1.1/0740/18.-1339

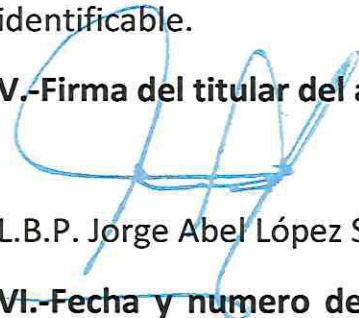
III.-Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente a: domicilio, teléfono y/o correo electrónico (pág.1)

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

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

V.-Firma del titular del área.



L.B.P. Jorge Abel López Sánchez

VI.-Fecha y numero del acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

Resolución 83/2018, en la sesión celebrada el 10 de Julio de 2018

Acuse

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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

No 1339

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

C. RAFAEL RUIZ VALDEZ

La clasificación de la información confidencial, se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Por razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable.

se censuró dirección, teléfono y correo electrónico.

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 por el **C. Rafael Ruiz Valdez** en su carácter de representante legal de **Genética Acuicola Mexicana, S.A. de C.V.**, denominada como la **Promoviente**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el **Proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"**, con pretendida ubicación en Lomas del Guayabo, Municipio de Mazatlán, 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.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 1 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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 Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"**, promovido por la empresa **Genética Acuicola Mexicana, S.A. de C.V.**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **"Proyecto"** y la **"Promovente"**, respectivamente, y

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n, de fecha **05 de Marzo de 2018**, la **Promovente** ingresó el **día 08 de Marzo 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 **12 de Marzo del 2018**, recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **14 del mismo mes y año antes citado**, la **promovente** ingresa la página completa del periódico Noroeste en la página 5B de fecha **12 de Marzo de 2018**, en el cual consta la publicación del extracto del proyecto, el cual quedó registrado con el No. de folio **SIN/2017-0000898**.
- III. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0404/18.-0869** de fecha **03 de Abril de 2018**, 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/145/2.1.1/0405/18.- 0868** de fecha **03 de Abril de 2018**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- V. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0571/18.-0986** de fecha **16 de Abril de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **Organismo de Cuenca Pacífico Norte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)**.
- VI. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0554/18.-0972** de fecha **16 de Abril de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaría de Marina (SEMAR)**.
- VII. Que, a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0633/18.- 1131** de fecha de **14 de Mayo de 2018**, solicitó a la **promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el 18 de Mayo de 2018, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 21 de Mayo de 2018 y se vencía el 10 de Agosto de 2018.
- VIII. Que mediante Oficio **No. 839/18** de fecha **04 de Mayo de 2018**, La **Secretaría de Marina (SEMAR)** ingresó el **día 09 del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2018-0001469**.





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- IX. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-306/2018** de fecha **17 de Mayo 2018**, la **Comisión Nacional del Agua**, ingresó el **18 del mismo mes y año antes citados**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**.
- X. Que mediante el escrito S/N de fecha **24 de Mayo de 2018**, y recibido en el ECC de esta **DFSEMARNATSIN** el día **25 del mismo mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO VII**, el cual quedo registrado de con número de folio: **SIN/2017-001668 y**,

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 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 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, en su modalidad Particular (MIA-P), para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del último párrafo del artículo 11 del REIA.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

4. Que la fracción II del artículo 12 del REIA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, 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 la **promovente**, el **proyecto** se ubica en Lomas del Guayabo en el Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

El proyecto "Construcción, operación y mantenimiento de una unidad de cuarentena de organismos acuáticos en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa", Promovido por "Genética Acuicola Mexicana S.A. de C.V.", pretende principalmente construir las instalaciones de una unidad de cuarentena para el camarón, que operará de manera intensiva en una superficie de 2 ha constituida por cuatro módulos,





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

donde tres módulos serán de cuarentena y uno de respaldo del núcleo genético, un área de almacenamiento de aguas residuales y un área de usos múltiples donde se encuentran laboratorios.

INVERSIÓN REQUERIDA.

El proyecto de inversión es de un valor total de \$10,662,640.41 (Diez millones seiscientos sesenta y dos mil seiscientos cuarenta pesos 41/100 m.n.) Más el I.V.A correspondiente al total de las nuevas inversiones en infraestructura y equipamiento.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La Unidad de Cuarentena de Organismos Acuáticos de Genética Acuícola Mexicana S.A. de C.V., cuenta con una superficie total del terreno de 20, 000 m², donde operaran cuatro módulos, donde tres son de cuarentena y uno de respaldo del núcleo genético, un área de almacenamiento de aguas residuales y un área de usos múltiples. Esta Unidad será construida en 3 etapas que se muestran a continuación:

Primera etapa

La primera etapa representa el 14.78 % de la superficie total del polígono con un área total de 2,954.12 m² (Tabla II.3), consta de la construcción del primer módulo, una sección del área de usos múltiples, área de almacenamiento de aguas residuales, registros de aguas residuales, accesos vehiculares y caminos bioseguros, un vado sanitario, un área para el tanque de almacenamiento de combustible, subestación eléctrica, andador y acceso peatonal bioseguro, un área de residuos peligrosos y fosa séptica. La distribución y superficie de cada área se describe a continuación. Se pretende la construcción de esta primera etapa para el primer semestre del 2018.

Segunda etapa

La segunda etapa representa el 12.11 % de la superficie total del polígono con un área total de 2,422.82 m² (Tabla II.25), consta de la construcción del módulo 2, 4 registros de aguas residuales, accesos vehiculares y caminos bioseguros, , subestación eléctrica, un camino bioseguro, un andador bioseguro y un acceso bioseguro peatonal. La distribución y superficie de cada área se describe a continuación. Se pretende la construcción de la segunda etapa para el primer semestre del 2019.

Tercera etapa

La tercera etapa representa el 24.22 % de la superficie total del polígono con un área total de 4,844.38 m² (Tabla II.37), consta de la construcción del módulo 3, 8 registros de aguas residuales, camino bioseguro, 4 andadores bioseguros y 2 accesos bioseguros peatonales, conclusión del área de usos múltiples donde se construirán baños, sala de juntas, área de oficinas, un medio baño, recepción y laboratorios. Se construirá un área de Respaldo de núcleo genético, estacionamiento y área verde. La distribución y superficie de cada área se describe a continuación. Se pretende la construcción de la tercera etapa para el primer semestre del 2020.

Dimensiones y áreas de la primera etapa de construcción de la Unidad de Cuarentena de Organismos Acuáticos GENAMEX S.A. de C.V.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 4 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

No 1339

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

OBRAS PRIMERA ETAPA			
Cantidad	Descripción	Dimensiones, m	Área, m ²
1	ALMACENAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Polígono irregular	394.07
1	MODULO 1	25.00 X 72.96	1,824.00
4	Área de adultos	12.00 X 12.00	576.00
2	Área de juveniles	12.00 X 12.00	288.00
2	Área de larvas	12.00 X 12.00	288.00
2	Reservorio	Diámetro 9.00	127.24
8	Base de los blowers	1.00 X 2.00	16.00
1	Área de filtros	1.17 X 3.87	4.53
1	Estación de bombeo	3.00 X 1.00	3.00
2	Cuarto de observación	4.00 X 4.00	32.00
8	REGISTRO DE AGUAS RESIDUALES	2.00 X 3.00	48.00
1	ACCESO BIOSEGURO VEHICULAR	6.00 X 12.00	72.00
3	CAMINO BIOSEGURO	Polígono irregular	132.56
1	VADO SANITARIO	4.50 X 10.00	45.00
1	TANQUE DE ALMACENAMIENTO	3.00 X 2.00	6.00
1	SUBESTACION	6.00 X 6.00	36.00
2	ANDADOR BIOSEGURO	Polígono irregular	302.08
1	ACCESO BIOSEGURO PEATONAL	5.00 X 5.00	25.00
1	ÁREA DE RESIDUOS PELIGROSOS	3.50 X 7.00	24.50
1	FOSA SÉPTICA	1.00 X 2.00	2.00
1	ÁREA DE USOS MÚLTIPLES	4.30 X 9.98	42.91
1	Área de baño 1	3.15 X 1.80	5.67
1	Cocina-comedor	Polígono irregular	18.46
1	Oficina	Polígono irregular	18.78
SUMA TOTAL 2,954.12 m ²			

Nota: las áreas en azul no se suman ya van implícitas en las áreas del Módulo 1 y el área de usos múltiples.

Dimensiones y áreas de la segunda etapa de construcción de la Unidad de Cuarentena de Organismos Acuáticos GENAMEX S.A. de C.V.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 5 de 71
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

OBRAS SEGUNDA ETAPA			
Cantidad	Descripción	Dimensiones, m	Area, m ²
1	MODULO 2	25.00 X 72.96	1,824.00
4	Área de adultos	12.00 X 12.00	576.00
2	Área de juveniles	12.00 X 12.00	288.00
2	Área de larvas	12.00 X 12.00	288.00
2	Reservorio	Diámetro 9.00	127.24
8	Base de los blowers	1.00 X 2.00	16.00
1	Área de filtros	1.17 X 3.87	4.53
1	Estación de bombeo	3.00 X 1.00	3.00
2	Cuarto de observación	4.00 X 4.00	32.00
4	REGISTRO DE AGUAS RESIDUALES	2.00 X 3.00	24.00
1	CAMINO BIOSEGURO	Polígono irregular	307.20
2	ANDADOR BIOSEGURO	Polígono irregular	242.62
1	ACCESO BIOSEGURO PEATONAL	5.00 X 5.00	25.00
SUMA TOTAL 2,422.82 m ²			

Nota: las áreas en azul no se suman ya van implícitas en las áreas del Módulo 2.

Dimensiones y áreas de la tercera etapa de construcción de la Unidad de Cuarentena de Organismos Acuáticos GENAMEX S.A. de C.V

OBRAS TERCERA ETAPA			
Cantidad	Descripción	Dimensiones, m	Area, m ²
1	MODULO 3	25.00 X 72.96	1,824.00
4	Area de adultos	12.00 X 12.00	576.00
2	Area de juveniles	12.00 X 12.00	288.00
2	Area de larvas	12.00 X 12.00	288.00
2	Reservorio	Diámetro 9.00	127.24
8	Base de los blowers	1.00 X 2.00	16.00
1	Area de filtros	1.17 X 3.87	4.53
1	Estación de bombeo	3.00 X 1.00	3.00
2	Cuarto de observación	4.00 X 4.00	32.00
8	REGISTRO DE AGUAS RESIDUALES	2.00 X 3.00	48.00



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 6 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

1	CAMINO BIOSEGURO	Polígono irregular	507.21
4	ANDADOR BIOSEGURO	Polígono irregular	239.93
2	ACCESO BIOSEGURO PEATONAL	5.00 X 5.00	50.00
1	ESTACIONAMIENTO	Polígono irregular	554.21
1	AREA VERDE	Polígono irregular	246.61
1	ÁREA DE USOS MULTIPLES	Polígono irregular	277.04
1	Area de baños	3.22 X 15.60	50.23
1	Sala de juntas	4.88 X 7.07	34.55
1	Area de oficinas 2	Polígono irregular	18.40
1	½ Baño	1.43 X 1.53	2.19
1	Recepción	Polígono irregular	91.49
1	Laboratorio	Polígono irregular	80.19
1	RESPALDO DE NÚCLEO GENETICO	25.00 X 43.90	1,097.50
4	Area de adultos	12.00 X 12.00	576.00
2	Reservorio	Diámetro 9.00	127.24
4	Base de los blowers	1.00 X 2.00	8.00
1	Area de filtros	1.17 X 3.87	4.53
1	Estación de bombeo	3.00 X 1.00	3.00
2	Cuarto de observación	4.00 X 4.00	32.00
SUMA TOTAL 4,844.38 m ²			

Nota: las áreas en azul no se suman ya van implícitas en las áreas del Módulo 3, el área de respaldo de Núcleo genético y el área de Usos múltiples.

Tecnología y Características de Cultivo Implementado

Los organismos que se manejarán en la Unidad de Cuarentena de Organismos Acuáticos pertenecen al género *Litopenaeus*, el criterio para esta selección, se basa en que son las especies de camarones que mejor se han adaptado a las condiciones de cultivo y las que mejor precio y demanda tienen en el mercado tanto nacional y extranjero.

Dado que estas especies son las que se cultivan en la región y se encuentran de manera normal en el medio silvestre y además existe disponibilidad en los laboratorios de la región, se considera que no habrá introducción de especies exóticas.

Se requiere de organismos que no genera el proyecto, los cuales son de procedencia externa y no se contempla que sean del medio silvestre, ya que se busca la disponibilidad de postlarvas de 6 laboratorios de Sinaloa: Acuacultura Integral S.A. de C.V., Biomarina Reproductiva S. de R.L. C.V.,



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 7 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Proveedora de Larvas S.A. de C.V., Comercializadora de Larvas, Nauplios y Camarón S.A. de C.V., Teacamar S.A. de C.V. y Jacelab S.A. de S.V

Para iniciar las operaciones de la unidad de cuarentena, antes de la descarga de postlarvas se llenan los estanques.

El agua que se utiliza para el llenado de éstos, proviene de la zona costera de la playa El Caimanero, Municipio de Rosario, Sinaloa por medio del traslado en contenedores tipo rotoplas de 1,100 L, el tiempo de traslado será de 1.5 hr, el cual abastecerá a los diferentes tanques, generado por el bombeo de agua que proporciona el equipo instalado en la estación de bombeo.

Dicha agua es filtrada mediante la utilización de diferentes tipos de filtros colocados en cada módulo (filtros de arena, filtros de 5 micros, ozono y UV). Por medio de este sistema de filtros se busca evitar la entrada de fauna marina indeseable (depredadores y/o competidores de camarón) a los estanques de la Unidad de cuarentena.

Se contempla el empleo de fertilizantes químicos macros y micros para microalgas, lo que coadyuvará a incrementar la productividad fitoplanctónica en los estanques.

La fertilización consiste en facilitar el desarrollo del fitoplancton mediante un aporte de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo. Se consideran importantes 2 tipos de fertilización: Fertilización inicial, para inducir la proliferación de microalgas y Fertilización de mantenimiento para mantener la productividad de los tanques durante el ciclo de cuarentena.

Estas aplicaciones se harán dependiendo de los requerimientos que se determinen mediante lecturas de extinción de la luz (interpretado como grado de turbidez) en el agua (French et al., 1982), que se ha intentado relacionar con la concentración de clorofila en el medio y ha sido utilizado como indicador de la calidad del agua (Shapiro *et. al.*, 1975) y estudios de productividad primaria mediante conteos de células por mililitros con hematocitómetro de Fuche-Rosental.

Es pertinente mencionar que la fertilización se da con base a los requerimientos que se determinen, previo estudio de nutrientes presentes en éste, de lo contrario se corre el riesgo de una sobrefertilización que podría originar un problema de anoxia nocturna (reducción drástica de oxígeno en el agua) en contra del cual no existe remedio, ya que no es posible renovar el agua debido al tamaño de las postlarvas.

Durante el proceso de cuarentena, se les realizan ciertas pruebas de calidad a las postlarvas como, son:

Análisis de comportamiento: Se observa que el animal este a media agua o en superficie, esto es un indicativo que el camarón se puede morir. El bajo consumo de alimento, cuando muda baja el consumo pero no lo inhibe y durante la alimentación el camarón se acerca a consumir alimento. Se hacen análisis fisicoquímicos de agua, se monitorean parámetros como oxígeno, temperatura, pH, salinidad y se realizan muestreos poblacionales cada 15 días y se realiza biometría 1 vez a la semana.

Análisis al microscopio: En esta se observará el tubo digestivo, mismo que debe estar siempre lleno, no debe tener suciedad en el apéndice, ni tampoco necrosis, además es necesario verificar si hay presencia de protozoarios parásitos.

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

Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos

Esta actividad consiste en valorar la calidad del agua, esto se logra mediante la evaluación de parámetros fisicoquímicos, tales como temperatura, oxígeno, salinidad, turbidez, pH (Tabla 11.64) y fitoplancton (productividad primaria). Para la medición de parámetros se utilizan equipos tales como el

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

oxímetro de campo con sonda para oxígeno y temperatura, refractómetro para salinidad, disco de secchi para turbidez y potenciómetro de campo para el pH.

Parámetros fisicoquímicos considerados para definir la calidad en el agua.

Parámetro	Frecuencia de muestro	Toma de muestra
Temperatura	2 veces por día	Salida del tanque
Oxígeno disuelto	2 veces por día	Salida del tanque
Salinidad	2 veces por día	Salida del tanque
pH	3 días por semana	Salida del tanque
Turbidez	3 días por semana	Salida del tanque
Amonio	1 vez por semana	N/A

Los resultados se registran en libretas de campo y posteriormente se capturan en un equipo de cómputo para realizar el análisis de los parámetros 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.

Programa de trabajo.**Programa de trabajo de la Unidad de Cuarentena de Organismos Acuáticos GENAMEX S.A. de C.V.**

	Producción anual de reproductores	Áreas en operación
Primer año	80,000	Conclusión y operación Modulo I
Asegundo año	160,000	Conclusión Módulo II y III Operación Módulos I y II
Tercer año	240,000	Respaldo Unidad de Cuarentena Operación Módulos I, II y III

Descripción de actividades de acuerdo a la etapa del proyecto.

En forma resumida las actividades involucradas en el proyecto de Construcción y puesta en operación son las siguientes:

Construcción

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 9 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Selección del sitio:

a) Preparación del sitio

Trazo y Nivelación.

La acción del trazo, relleno, nivelación y compactación se realizará de acuerdo a las obras indicadas en los planos, a fin de realizar el desplante de cimentaciones y para las vialidades de tránsito de vehículos, con un acabado de balastro. Al no plantearse grandes planchas de concreto, no se verán afectados los procesos de infiltración pluvial.

El predio corresponde a un área de acarreo de ganado. Entre sus características el terreno muestra un relieve topográfico plano, actualmente tiene un uso de suelo agropecuario de manera temporal, de gran estabilidad desde el punto de vista constructivo, asegura una compatibilidad y propiedades para las instalaciones como las del proyecto.

b) Construcción

Excavaciones y Rellenos.

La acción de excavación, relleno, nivelación y compactación se realizará en la totalidad del predio, a fin de contar con un nivel de terreno que nos permita evitar zonas críticas de inundaciones dentro del mismo.

La acción de relleno, nivelación y compactación se refiere al área donde se proyecta la construcción de los estanques y la infraestructura. Se rellenarán, nivelarán y compactarán para dar viabilidad al desplante de edificaciones, tránsito de vehículos y demás actividades resultantes del funcionamiento del proyecto.

Cimentación

Zapatas aisladas de concreto armado ligadas con contratraveses. Estructuras hechas de columnas y trabes de concreto reforzado, con muros de concreto reforzado con acero.

Tubería de Desagüe a almacenamiento de agua residual

Los drenes se realizarán con excavaciones para colocación de la tubería que deriven las aguas a la zona de almacenamiento de agua residual.

Para el funcionamiento de la unidad de cuarentena se requiere de la instalación de una red eléctrica para cubrir las diferentes necesidades de la misma. Adicionalmente se instalara una red de aireación para garantizar el mantenimiento adecuado de las larvas, juveniles y organismos adultos de camarón que contendrá la Unidad de Cuarentena de Organismos Acuáticos.

Descripción de Instalaciones

Módulos (3 módulos)



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 10 de 71
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Los módulos representa el 27.4 % de la superficie total del polígono de la unidad de cuarentena con un área de 5,472.00 m², consta de 3 áreas que se diferencian por el tamaño de los tanques de cultivo.

Área de larvas: Para el manejo de larvas de camarón que consta de dos secciones de 63 tanques tipo cisterna (126 tanques en total) de 1.10 m de diámetro con una capacidad individual de 1.20 m³ y recubiertos con tapas de malla sombra. Está construido en un polígono de dimensiones de 12.00 por 12.00 m con un área de 288.00 m² representa el 15.8 % de la superficie total del polígono del módulo.

Área de juveniles: Para el manejo de juveniles de camarón que consta de dos secciones de 16 tanques circulares (32 tanques en total) con recubrimiento plástico de polietileno de alta densidad protegido contra luz ultravioleta (liner HDPE) de 2.50 m de diámetro y 1.20 m de altura, con una capacidad individual de 5 m³ y recubiertos con tapas de malla sombra. Está construido en un polígono de dimensiones de 12.00 por 12.00 m con un área de 288.00 m²

Área de adultos: Para el manejo de camarón adulto que consta de cuatro secciones de 4 tanques circulares (16 tanques en total) con recubrimiento plástico de polietileno de alta densidad protegido contra luz ultravioleta (liner HDPE) de 4.50 m de diámetro y 1.20 m de altura, con una capacidad individual de 16 m³ y recubiertos con tapas de malla sombra. Está construido en un polígono de dimensiones de 12.00 por 12.00 m con un área de 576 m² representa el 31.50 % de la superficie total del polígono del módulo.

El modulo contara con dos cuartos de observación que serán utilizados para el monitoreo del estado de salud de los organismos y para la toma de muestras de agua, estos cuartos de observación tienen dimensiones de 4.00 por 4.00 m con un área de 32.00 m² que representa el 1.75 % de la superficie total del polígono del módulo. Se tendrán 8 blower 220, trifásicos 3 HP (uno por cada sección) con dimensiones de 1.00 por 2.00 m con una superficie total de 16.00 m², una estación de bombeo (3 HP) con dimensiones de 3.00 por 1.00 m con un área total de 3.00 m² y un área de filtros de 1.17 por 3.87 m con un área de 4.53 m², donde se utilizaran filtros de bola con carbón activado, filtros de bola con carbón activado tipo vegetal, filtros clear & clear con cartuchos de 20 micras, filtros mallas de 300 y 500 micras y filtros UV. El módulo contará con una entrada con andadores bioseguros así como un acceso vehicular bioseguro. Todo el modulo está construido en el suelo y está conformado por paredes perimetrales de concreto.

Área de almacenamiento de aguas residuales

El área de almacenamiento de aguas residuales está construido en un polígono de dimensiones irregulares con un área de 394.07 m² representa el 1.97 % de la superficie total del polígono de la unidad de cuarentena, será construido con material de construcción convencional con un bordo por arriba del nivel del suelo, cuenta con techo y un cerco perimetral de malla ciclónica. El agua residual proveniente de cada área de cada módulo tiene como destino final dentro de la unidad de cuarentena el área de almacenamiento de aguas residuales, ya que se contara con una empresa dedicada a la movilización y disposición de aguas residuales, tal empresa es DRENAX S.A. de C.V.

Respaldo de núcleo genético

El área del respaldo del núcleo genético está diseñado para mantener una reserva (una pequeña parte) de los organismos que se están desarrollando en el núcleo genético de GENAMEX, esto con el propósito de tener un respaldado en caso de que algún evento o acontecimiento extraordinario (Huracanes, muerte de organismos,



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

etc.) destruya los organismos que ahí se mantienen. El núcleo genético será construido con dimensiones de 25.00 por 43.90 m con un área de 1,097.50 m², representando el 5.5% de la superficie total del polígono de la unidad de cuarentena, consta de un área para camarones adultos, reservorio, blowers. Filtros, estación de bombeo y cuarto de observación.

Descripción de Obras asociadas al proyecto.

Área de usos múltiples

El área de usos múltiples con un área de 319.95 m² representando el 1.6 % de la superficie total del polígono de la unidad de cuarentena, donde se construirá un área de baños, cocina – comedor, dos oficinas, sala de juntas, recepción y laboratorios. Se utilizara material de construcción convencional. Las descargas del baño serán absorbidas en la fosa séptica.

Descripción de Obras provisionales al proyecto

Fosa Séptica

La fosa séptica es un contenedor para la recepción de las descargas de aguas residuales y sanitarias de la unidad de cuarentena de organismos acuáticos, tendrá dimensiones de 1.00 por 2.00 m con un área de 2.00 m². Será construido con material de construcción convencional. La fosa séptica utilizara el sistema del Biodigestor realizando un proceso biológico que convierte gradualmente los desechos y aguas jabonosas en agua que puede ser utilizada para ciertas tareas recomendadas. No genera olores y reduce de forma importante la contaminación generada por aguas residuales. Estas aguas residuales serán removidas mensualmente y en época de lluvias (Julio a Octubre) serán removidas quincenalmente por la empresa DRENAX para su traslado y disposición final.

Tanque de almacenamiento de combustibles

El área del tanque de almacenamiento de combustibles tendrá dimensiones de 2.00 por 3.00 m con un área de 6.00 m² será construido con materiales de construcción convencional, se encontrara sobre una base de concreto por arriba del nivel de suelo, se contara con un borde que mantendrá el combustible dentro del área en caso de derrame.

Área de residuos peligrosos

El área residuos peligrosos tendrá dimensiones de 3.50 por 7.00 m con un área de 24.50 m² será construido con materiales de construcción convencional. Los residuos peligroso serán almacenados y semestralmente retirados por la empresa Transportes Ecológicos Nacionales S.A. de C.V. ECOSOL (número de autorización SEMARNAT 25-6B-PS-I-02-10 y número de registro en la SCT 204841,2512TEN990414EN712) quien se encargará de su manejo y traslado con apego estricto a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y a la Ley General de Prevención de Residuos y sus Reglamentos y Normas, contando para ello con los permisos expedidos por las autoridades competentes. Por último para el caso de los desechos sólidos, estos serán recolectados por la unidad de recolección de basura municipal. El material biológico (organismos sujetos



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 12 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

a cuarentena) será sometido a un proceso térmico (cocido) y dispuesto como material biológico infeccioso por la empresa ECOSOL.

Subestación eléctrica y transformador

La subestación eléctrica tendrá dimensiones de 6.00 por 6.00 m con un área de 36.00 m². El transformador es de clase radial, 13200/220-127 volts, 300 KVA. 3 fases de 60 HZ, además de un motogenerador 250 KW, 1800 RPM, 220-127 volts de 60 HZ.

Vado sanitario

El Vado sanitario tendrá dimensiones de 4.50 por 10.00 m con un área de 45.00 m². Su construcción permitirá que las llantas y la parte inferior de los vehículos que ingresen a la Unidad de cuarentena, se limpien y desinfecten. El vado sanitario deberá llenarse con agua y una solución desinfectante, suficiente para cubrir las llantas y el chasis de los vehículos, el nivel de agua se estará midiendo y conforme se evapore se adicionara agua hasta cubrir el nivel necesario, o se rellenará semanalmente, en el caso de que se diluya por la lluvia se deberá adicionar más desinfectante. Dependiendo del número de vehículos que pasan en un día, el clima o la lluvia así será la frecuencia con la que se cambie el líquido del vado. El vado debe ser limpiado con frecuencia, para esto se desagua, deja secar, barre y enjuaga. Se llena con agua limpia y desinfectante a la dilución recomendada.

Acceso bioseguro vehicular y camino bioseguro

El acceso bioseguro de vehículos permitirá evitar la contaminación cruzada que se pueda dar con el contacto del vehículo que viene de fuera y el vehículo que este dentro de la unidad de cuarentena encargado de trasladar los organismos al módulo, este tiene dimensiones de 6.00 por 12.00 m con un área de 72.00 m². El camino bioseguro es exclusivo para el vehículo que se encuentra dentro de la unidad de cuarentena y solo puede tener acceso al módulo 1, este está conformado por un polígono irregular con un área de 132.56 m².

Acceso bioseguro peatonal y andador bioseguro

El acceso bioseguro peatonal será construido con materiales de construcción convencional con dimensiones de 5.00 por 5.00 m con un área de 25.00 m², este acceso contará con un vestidor, lockers y pediluvio para mantener un ambiente seguro y libre de contaminantes que eviten una contaminación cruzada al ingresar al módulo. Se contará con dos andadores bioseguros, uno de entrada y otro de salida, están conformados por un polígono irregular con un área de 302.08 m², este andador es exclusivo peatonal y solo será utilizado uno para la entrada y el otro para la salida de cada módulo y respaldo de núcleo genético y así evitar contaminación.

Área verde y estacionamiento

El área verde es un polígono irregular con un área de 246.61 m² representando el 1.2 % de la superficie del polígono de la unidad de cuarentena. El estacionamiento es un polígono irregular de 554.21 m² de área que representa el 2.8 % del polígono de la unidad de cuarentena.

c) Operación



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 13 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Se pretende que la Unidad de Cuarentena operar durante todo el año, recibiendo organismos de las maternidades de los laboratorios a partir del mes de junio llevando a cabo una cuarentena secundaria hasta los meses de octubre-noviembre para entregar los organismos a los laboratorios y que pestos a su vez puedan estar listos para proveer larvas a las granjas oportunamente. El resto del año se pretende desarrollar líneas de reproductores con características específicas durante los primeros años de operación del proyecto.

La unidad de cuarentena está diseñada para mantener en condiciones bioseguras hasta 240,000 organismos candidatos a reproductores en los tres módulos de cuarentena y organismos provenientes de 200 familias en el módulo de respaldo genético.

Las facilidades de la Unidad de cuarentena fueron diseñadas para realizar tres procesos:

1. Proceso de selección masal mediante una relación entre GENAMEX, laboratorios asociados y granjas de cultivo de camarón en el periodo Mayo-Noviembre.

Los laboratorios proveen postlarvas provenientes de reproductores seleccionados a granjas de cultivo de camarón, apoyados en facilidades de maternidad adyacentes a las granjas, a partir del mes de enero de cada año. Las granjas realizarán el periodo de engorda a partir de fechas establecidas de conformidad con los Comités estatales de sanidad acuícola y SENASICA. La engorda ocurrirá hasta el periodo mayo-junio, en el cual cada uno de los seis laboratorios socios de GENAMEX realizarán una preselección masal de candidatos a reproductores, los cuales serán transferidos a las facilidades de maternidades para realizar la cuarentena primaria, posteriormente se realizará una segunda selección rigurosa tomando como criterio la sanidad de los candidatos a reproductores. Una vez asegurada la sanidad de los organismos candidatos a reproductores se transferirán a la Unidad de cuarentena para realizar la cuarentena secundaria donde serán sometidos a selección rigurosa nuevamente, haciendo uso de las áreas de larvas, juveniles y adultos de manera secuencial, serán mantenidos hasta los meses de Octubre-Noviembre de cada año.

A partir del periodo Octubre-Noviembre los organismos seleccionados en la Unidad de Cuarentena serán transferidos a las áreas de recepción de los laboratorios de crianza larvaria de las empresas, para su cuarentena terciaria. Los organismos seleccionados pasarán a los laboratorios de reproducción durante el mes de noviembre, para la producción de nauplios que serán sembrados en los laboratorios de crianza larvaria y su transferencia a partir del mes de enero a las maternidades.

2. Proceso de generación y cuarentena de organismos FI dentro de la Unidad de Cuarentena en el periodo Noviembre-Mayo.

Una vez que los módulos liberen los organismos resultantes de la selección masal a los laboratorios de reproducción y crianza larvaria, la Unidad de Cuarentena entrará en el modo de operación B en el periodo Noviembre –Mayo. Este proceso permitirá aprovechar las facilidades de la Unidad de Cuarentena para apoyar los programas de investigación en la producción de reproductores FI que no serán expuestos a condiciones de los laboratorios de reproducción y crianza larvaria, ni a condiciones de cultivo en granjas de producción. También permitirá recibir hermanos de familias enviadas a condiciones de granja de cultivo, que no serán expuestos a condiciones de producción a cielo abierto, suelo desnudo o recambio con agua no filtrada.

Gracias a este proceso en el mes de Junio de cada año el programa de investigación dispondrá de reproductores generados de manera integral en la Unidad de Cuarentena, reproductores expuestos a condiciones de laboratorio y expuestos a condiciones de laboratorio y granja. Ello permitirá realizar evaluaciones en la Unidad de bioensayos, retos y marcadores para estudios genéticos y epigenéticos, lo que permitirá seleccionar candidatos a enriquecer el núcleo genético.



- Proceso de enriquecimiento del núcleo genético mediante la incorporación de organismos FI y FII provenientes de otras regiones u orígenes.

En el caso de que se decida enriquecer la diversidad del núcleo genético con la incorporación de organismos de origen regional, extra regional o del ambiente marino la incorporación será precedida por la cuarentena, la producción de generaciones FI para organismos de origen regional y FII para origen extra-regional.

Programas de producción, Unidad de Cuarentena de Organismos Acuáticos GENAMEX, S. A. DE C. V.

MODO OPERATIVO A (L – G – C – L)												
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2017											Ingreso de reproductores a laboratorios de maduración / desove	Siembra
2018	Producción larvaria / transferencia a maternidades	Siembra en maternidades	Siembras directas (granjas)	Engorda	Selección de organismos / cuarentena primaria		Transferencia a cuarentena secundaria en UC	Crecimiento y selección			Entrega de organismos a laboratorios	
						Transferencia a cuarentena secundaria en UC		Se envían organismos a UR				

MODO OPERATIVO B (GENERACION Y CUARENTENA DE FI)												
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2018											20% reproductor	Siembra

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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

											es maduración y desove	
2019	Engorda	Engorda	Engorda	Engorda	Engorda	Organismos se resguardan en NG						

CALENDARIO ANUAL												
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
2018	Producción larvaria / transferencia a maternidades	Siembra en maternidades	Siembras directas (granjas)	Engorda	Selección de organismos / cuarentena primaria		Transferencia a cuarentena secundaria en UC	Crecimiento y selección			Entrega de organismos a laboratorios	
											Ingreso de reproductores a laboratorios de maduración / desove	Siembra
										20% Reproductores maduración y desove	Siembra	
2019	Engorda	Engorda	Engorda	Engorda	Engorda							
					Organismos se resguardan en NG							
		Producción larvaria / transferencia a maternidades	Siembra en maternidades	Siembras directas (granjas)	Engorda	Selección de organismos / cuarentena primaria		Transferencia a cuarentena secundaria en UC	Crecimiento y selección			Entrega de organismos a laboratorios
											Ingreso de reproductores a laboratorios de	Siembra



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 16 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

No 1339

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

								maduración / desove	
					Transferencia a cuarentena secundaria en UC		Se envían organismos a Unidad de retos	20% Reproductores maduración y desove	Siembra

Requerimiento de agua

El agua salada marina requerida en las diversas áreas del proyecto. Para uso general, proviene de la zona costera de la playa El Caimanero, Municipio de Rosario, Sinaloa por medio del traslado en contenedores tipo rotoplas de 1,100 L, el tiempo de traslado será de 1.5 hr, el cual abastecerá a los diferentes tanques, generado por el bombeo de agua que proporciona el equipo instalado en la estación de bombeo.

El agua potable se comprará en Municipio de Mazatlán a empresas registradas de venta de agua filtrada y purificada para consumo humano, adquiriendo la cantidad de 3 garrafones de 19 litros/día.

Área de colecta de agua

El agua que será utilizada dentro de la unidad de cuarentena será suministrada de la zona costera del Océano Pacifico de la playa El Caimanero, Municipio de Rosario, Sinaloa coordenadas X 386380.20 Y 2534835.21 UTM DATUM WGS 84. El área de colecta de agua cuenta con tomas de agua marina de galerías instaladas sobre bancos de arena, ésta será filtrada, tratada por ozono y será transportada a la unidad de cuarentena por vehículos de transporte con capacidad de 12 t.

El agua transportada será transferida a dos reservorios de 70 m³ cada uno, con un volumen total de 140 m³, equivalente al 26% del volumen total de cultivo de cada módulo. Se realizará un recambio de agua promedio equivalente al 3% de recambio semanal, de todos los estanques de cultivo, con un volumen de recambio por semana por módulo de 15.78 m³ y un recambio diario de 2.25 m³.

Para dar cumplimiento a los protocolos de bioseguridad que serán usados en la unidad de cuarentena, el agua de los reservorios será tratada por ozonificación antes de ser introducida a los sistemas de cultivo. Una vez en los sistemas de cultivo, el agua se mantendrá bajo tratamiento térmico, con temperaturas superiores a 30 °C en condiciones de invernadero y de esta manera disminuir el riesgo de proliferación del virus de la mancha blanca. El sistema de cultivo operará con tecnología de bioflóculos para disminuir el riesgo de proliferación de bacterias oportunistas de crecimiento rápido como las vibrionáceas y evitar el uso de antibióticos. Brevemente, la tecnología de bioflóculos permite mantener los organismos en un ambiente de reciclamiento interno de nutrientes residuales mediante inoculación de microorganismos benéficos nativos que procesan los compuestos orgánicos en biomasa celular y el amonio en nitratos. Para ello estos microorganismos benéficos (microalgas, levaduras, bacilos, lactobacilos, oxidadores de amonio y nitritos) son introducidos de manera intencional, realizan funciones fotoautotróficas heterotróficas y quimiotróficas, que disminuyen la carga de compuestos orgánicos y procesan el amonio a nitratos.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 17 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Tratamiento para agua residual

El agua de recambio (2.25 m³/día) será procesada en un estanque de tratamiento térmico (>32 °C), con tecnología de bioflóculos para mantener los estados tróficos de tratamiento de agua en condiciones aeróbicas de aireación, oxigenación, circulación y mezcla durante un mes.

El área de almacenamiento de aguas residuales y proceso aeróbico continuo consta de un estanque de 394.07 m², con profundidad promedio de 1 m y un volumen efectivo de operación de 365.26 m³, equipado con sistema de aireación, circulación y mezcla así como con un sistema de bombeo que conduce el agua a una toma en la puerta de las instalaciones.

Luego de un mes de procesamiento aeróbico, el agua rica en microorganismos benéficos, será entregada a una compañía contratada exprofeso, en la toma de descarga para ser recibida en tanques de transporte con una estimación de 63 m³ por mes. La compañía mencionada hará disposición de ella, con destino a una planta de tratamiento de aguas residuales y se estima realizará en promedio cinco viajes de 12 m³ por mes para la primera etapa, 10 viajes en promedio para la segunda y 20 viajes para la tercera etapa, por la puesta en marcha del área de respaldo de reproductores.

Transporte agua residual

La Unidad de Cuarentena de Organismos Acuáticos de Genética Acuícola Mexicana S.A. de C.V dentro de su operación no descargará sus aguas residuales en un cuerpo de agua nacional como se especifica en la NOM-001-SEMARNAT-1996. GENAMEX hará las gestiones necesarias para la contratación de una empresa dedicada a la movilización y disposición de aguas residuales, tal empresa es DRENAX S.A. de C.V quien será la encargada de trasladar las aguas residuales a la PTAR "Norponiente" de JUMAPAM.

Debido a que las descargas de agua residual serán tratadas en la PTAR Norponiente, la unidad de cuarentena de asegurará del cumplimiento de las especificaciones de la NOM-002-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, donde se señalan los límites máximos indicados en la siguiente tabla:

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES DE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO URBANO O MUNICIPAL. NOM-002-SEMARNAT-1996.

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES			
PARAMETROS (miligramos por litro, excepto cuando se especifique otra)	Promedio Mensual	Promedio Diario	Instantáneo
Grasas y aceites	50	75	100
Sólidos sedimentables (mililitros por litro)	5	7.5	10
Arsénico total	0.5	0.75	1
Cadmio total	0.5	0.75	1
Cianuro total	1	1.5	2
Cobre total	10	15	20
Cromo hexavalente	0.5	0.75	1
Mercurio total	0.01	0.015	0.02
Níquel total	4	6	8
Plomo total	1	1.5	2
Zinc total	6	9	12

Dado que la unidad de cuarentena de organismos acuáticos dentro de sus procesos no tiene contemplado el uso de metales pesados, grasas y aceites y sólidos, implica que la unidad estará en posibilidad de dar cumplimiento cabal a las especificaciones de la NOM-002-SEMARNAT-1996. Una vez que la unidad de cuarentena entre en operación, se realizarán los análisis correspondientes a la NOM-002-SEMARNAT-1996 en el agua de entrada y en el agua de salida de cada proceso, con el propósito de demostrar que los parámetros de calidad de agua no se modifican.

La Unidad de Cuarentena de Organismos Acuáticos de Genética Acuícola Mexicana S.A. de C.V requiere para su operación de los siguientes volúmenes:

- a) Volumen total de agua: 2394 m³
- b) Volumen de descarga: 9 m³/día

De acuerdo a lo especificado en el Capítulo II. Infraestructura de la primera etapa de la unidad de cuarentena. Almacenamiento de aguas residuales *"El área de almacenamiento de aguas residuales está construido en un polígono de dimensiones irregulares con un área de 394.07 m² (Tabla II.12) representa el 1.97 % de la superficie total del polígono de la unidad de cuarentena, será construido con material de construcción convencional con un bordo por arriba del nivel del suelo, cuenta con techo y un cerco perimetral de malla ciclónica. El agua residual proveniente de cada área de cada módulo tiene como destino final dentro de la unidad de cuarentena el área de almacenamiento de aguas residuales"*.

La superficie con la cual cuenta el almacenamiento de aguas residuales es de 394.07 m², el volumen del área de almacenamiento de aguas residuales es de 365.26 m³ y las dimensiones se muestran en la Tabla II.12.

Cuadro de construcción del área de almacenamiento de aguas residuales de la Unidad de Cuarentena de Organismos Acuáticos de GENAMEX S.A. de C.V.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 19 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

POLÍGONO ALMACENAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				1	376385.56	2574447.12
1	2	S 64°45'49" E	35.39	2	376417.57	2574432.03
2	3	S 16°05'15" W	7.4	3	376415.52	2574424.92
3	4	N 76°00'05" W	37.06	4	376379.56	2574433.89
4	1	N 24°23'04" E	14.53	1	376385.56	2574447.12
Área = 394.07 m ²						

De acuerdo a lo especificado en el Capítulo II. Sección II.1.1 Ubicación física del proyecto y planos de localización "El cuerpo de agua del que se abastecerá la Unidad de cuarentena es la zona costera del Océano Pacífico de la playa El Caimanero, Municipio de Rosario, Sinaloa coordenadas 386,380.20 m E, 2'534,835.21 m N."

La posición geográfica del área de colecta de agua es X 386380.20 Y 2534835.21 UTM DATUM WGS 84. El lugar de descarga de aguas residuales será en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales "Norponiente" (PTAR Norponiente) de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM) ubicada en las coordenadas X 353354.18 Y 2577637.21 UTM DATUM WGS 84.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los residuos que en la unidad de cuarentena se generan son los siguientes:

Residuos sólidos urbanos. Se desecha basura común, como restos de alimentos, sacos de alimento, envolturas de alimentos, plásticos, latas de metal, papel sanitario, cartón y en promedio 2 kg/día. Tienen contenedores de basura dentro de la unidad de cuarentena y los recolecta el personal para finalmente desechos al ejidal.

Residuos de manejo especial. Los residuos generados durante la construcción del proyecto como lo son los desperdicios de cemento, tabique, concreto, varilla se estima un desperdicio de 5 a 10 m³ que serán finalmente utilizados como relleno en áreas de poblados cercanos, basura orgánica e inorgánica (con una cantidad no estimada) será recogida por el sistema de recolección de basura municipal.

Residuos peligrosos. Se almacenan 30 L de combustible al mes, 10 filtros de aceite usado, los cuales se recogen y se depositan en el área de residuos peligroso. Los residuos de organismos serán sometidos a un tratamiento térmico (cocción).

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Aguas de tipo sanitario. El área de baños cuenta con una red interna de drenaje, interconectados a un biodigestor autolimpiable para recibir las aguas sanitarias (cumple la NOM-006-CONAGUA-2007 Fosas Sépticas).

El biodigestor autolimpiable es un sistema patentado para el saneamiento en zonas que no cuentan con servicio de drenaje en red, el sistema recibe las aguas residuales domésticas y realiza un tratamiento primario del agua, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos, de esta forma ayuda a que el drenaje se libere evitando su obstrucción y haciendo más rápido el tratamiento posterior del agua. Es autolimpiable debido a que al abrir una llave se extraen los lodos residuales Sin costo de mantenimiento, no es necesario utilizar equipo especializado para el desazolve, eliminando así costos adicionales para el usuario. Es hermético e higiénico, construido de una sola pieza lo que evita fugas, olores y agrietamientos. Es ligero y fuerte, ofreciendo una alta resistencia a impactos y a la corrosión.

Aguas residuales del proceso. Estas provienen del proceso de operación de la unidad de cuarentena, de los recambios del 20 % del volumen de cada tanque.

Producción esperada por ciclo

Se pretende que el proyecto se desarrolle en 3 etapas con la meta de producir anualmente 240,000 organismos certificados:

- Primer año: 80,000 reproductores
- Segundo año: 160,000 reproductores
- Tercer año: 240,000 reproductores

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

El promovente del Proyecto no contempla la fase de abandono, no obstante esta sí se evalúa en el presente estudio y se hace del conocimiento a los responsables de la operación, por lo anterior se manifiesta lo siguiente:

El proyecto tendrá una vida indefinida, para el logro de ello se deberá dar mantenimiento constante a las instalaciones; 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.

Otros insumos.

Recursos Naturales que serán utilizados durante la construcción y operación de la Unidad de Cuarentena de Organismos Acuáticos, GENAMEX S.A. de C.V.

Recurso Empleado	Etapas	Volumen peso o cantidad	Forma de obtención	Lugar de obtención	Modo de empleo
------------------	--------	-------------------------	--------------------	--------------------	----------------



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 21 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Fertilizante químico	Preparación del terreno y durante la cuarentena	15 kg/ha	Sacos 25 a 50 kg.	Diferentes proveedores de la región	Dosificados en forma líquida y/o sólida.
Electricidad	Todo el ciclo y todo el año	1590 kw	Líneas de alta tensión desde el Villa Unión.	Líneas de alta tensión desde el Villa Unión.	En equipo electromotriz.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

La localización exacta de la granja bajo estudio, se describe a continuación en el siguiente cuadro de construcción que conforma el polígono general:

Coordenadas de ubicación del polígono general.

POLIGONO DEL PROYECTO						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				A	376578.2	2574630.8
A	B	S 40°52'22" W	79.92	B	376525.9	2574570.4
B	C	S 22°11'08" W	87.38	C	376492.9	2574489.4
C	D	S 11°47'16" W	87.23	D	376475.1	2574404.1
D	E	N 75°40'00" W	105.91	E	376372.4	2574430.3
E	F	N 75°35'09" W	6.02	F	376366.6	2574431.8
F	G	N 28°43'38" E	217.58	G	376471.2	2574622.6
G	A	N 85°36'42" E	107.3	A	376578.2	2574630.8
Área = 20,000 m ²						

CUADROS DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DEL PROYECTO-MODULO 1

POLIGONO MODULO 1						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				5	2574480.09	376405.08
5	6	S 61°16'21" E	72.96	6	2574445.02	376469.06
6	7	S 28°43'39" W	25	7	2574423.10	376457.05
7	8	N 61°16'21" W	72.96	8	2574458.17	376393.07

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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

1339

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

8	5	N 28°43'39" E	25	5	2574480.09	376405.08
Área = 1,824.00 m ²						

POLIGONO ÁREA DE LARVAS						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				32	376447.17	2574457.02
32	33	S 61°16'21" E	12	33	376457.70	2574451.25
33	34	S 28°43'39" W	12	34	376451.93	2574440.73
34	35	N 61°16'21" W	12	35	376441.41	2574446.50
35	32	N 28°43'39" E	12	32	376447.17	2574457.02
				36	376440.93	2574445.62
36	37	S 61°16'21" E	12	37	376451.45	2574439.85
37	38	S 28°43'39" W	12	38	376445.68	2574429.33
38	39	N 61°16'21" W	12	39	376435.16	2574435.10
39	36	N 28°43'39" E	12	36	376440.93	2574445.62
Área = 288.00 m ²						

POLIGONO ÁREA DE JUVENILES						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				24	376434.90	2574463.75
24	25	S 61°16'21" E	12	25	376445.42	2574457.98



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 23 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

25	26	S 28°43'39" W	12	26	376439.65	2574447.46
26	27	N 61°16'21" W	12	27	376429.13	2574453.23
27	24	N 28°43'39" E	12	24	376434.90	2574463.75
				28	376428.65	2574452.35
28	29	S 61°16'21" E	12	29	376439.17	2574446.58
29	30	S 28°43'39" W	12	30	376433.40	2574436.06
30	31	N 61°16'21" W	12	31	376422.88	2574441.83
31	28	N 28°43'39" E	12	28	376428.65	2574452.35
Área = 288.00 m ²						

POLIGONO ÁREA DE ADULTOS						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS, UTM	
EST	PV				X	Y
				5	376405.08	2574480.09
5	10	S 61°16'21" E	12	10	376415.61	2574474.32
10	11	S 28°43'39" W	12	11	376409.84	2574463.80
11	12	N 61°16'21" W	12	12	376399.32	2574469.57
12	5	N 28°43'39" E	12	5	376405.08	2574480.09
				13	376398.83	2574468.69
13	14	S 61°16'21" E	12	14	376409.36	2574462.92
14	15	S 28°43'39" W	12	15	376403.59	2574452.40
15	8	N 61°16'21" W	12	8	376393.07	2574458.17
8	13	N 28°43'39" E	12	13	376398.83	2574468.69
				16	376417.36	2574473.36
16	17	S 61°16'21" E	12	17	376427.88	2574467.59



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 24 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

№ 1339

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

17	18	S 28°43'39" W	12	18	376422.11	2574457.07
18	19	N 61°16'21" W	12	19	376411.59	2574462.84
19	16	N 28°43'39" E	12	16	376417.36	2574473.36
				20	376411.11	2574461.96
20	21	S 61°16'21" E	12	21	376421.63	2574456.19
21	22	S 28°43'39" W	12	22	376415.87	2574445.67
22	23	N 61°16'21" W	12	23	376405.34	2574451.44
23	20	N 28°43'39" E	12	20	376411.11	2574461.96
Área = 576.00 m ²						

POLIGONO RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	COORDENADAS, UTM		
EST	PV			V	X	Y
				40	376466.25	2574442.25
40	42	N 90°00'00" W	9	42	376457.25	2574442.25
		CENTRO DE CURVA		41	376461.75	2574442.25
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
40	42	N 90°00'00" W	9	40	376466.25	2574442.25
		CENTRO DE CURVA		41	376461.75	2574442.25
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
				43	376459.96	2574430.76
43	45	N 90°00'00" W	9	45	376450.96	2574430.76
		CENTRO DE CURVA		44	376455.46	2574430.76
		DELTA = 180°00'00"				



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 25 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

		RADIO = 4.50				
45	43	N 90°00'00" W	9	43	376459.96	2574430.76
		CENTRO DE CURVA		44	376455.46	2574430.76
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
Área = 127.24 m ²						

POLIGONO CUARTO DE OBSERVACIÓN						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				86	376427.71	2574463.13
86	87	S 61°16'21" E	4	87	376431.22	2574461.20
87	88	S 28°43'39" W	4	88	376429.30	2574457.70
88	89	N 61°16'21" W	4	89	376425.79	2574459.62
89	86	N 28°43'39" E	4	86	376427.71	2574463.13
				90	376421.47	2574451.73
90	91	S 61°16'21" E	4	91	376424.97	2574449.80
91	92	S 28°43'39" W	4	92	376423.05	2574446.30
92	93	N 61°16'21" W	4	93	376419.54	2574448.22
93	90	N 28°43'39" E	4	90	376421.47	2574451.73
Área = 32.00 m ²						

POLIGONO ESTACIÓN DE BOMBEO						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 26 de 71
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

Nº 1339

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

				82	376455.92	2574439.68
82	83	S 61°16'21" E	1	83	376456.80	2574439.20
83	84	S 28°43'39" W	3	84	376455.35	2574436.57
84	85	N 61°16'21" W	1	85	376454.48	2574437.05
85	82	N 28°43'39" E	3	82	376455.92	2574439.68
Área = 3.00 m ²						

POLIGONO ÁREA DE FILTROS						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				78	376455.10	2574440.63
78	79	S 61°16'21" E	1.17	79	376456.13	2574440.07
79	80	S 28°43'39" W	3.87	80	376454.27	2574436.67
80	81	N 61°16'21" W	1.17	81	376453.24	2574437.24
81	78	N 28°43'39" E	3.87	78	376455.10	2574440.63
Área = 4.53 m ²						

POLÍGONO ALMACENAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				1	376385.56	2574447.12
1	2	S 64°45'49" E	35.39	2	376417.57	2574432.03
2	3	S 16°05'15" W	7.4	3	376415.52	2574424.92
3	4	N 76°00'05" W	37.06	4	376379.56	2574433.89
4	1	N 24°23'04" E	14.53	1	376385.56	2574447.12
Área = 394.07 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 27 de 71
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

POLIGONO TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS, UTM	
EST	PV				X	Y
				146	376472.84	2574438.55
146	147	S 61°16'21" E	2	147	376474.59	2574437.59
147	148	S 28°43'39" W	3	148	376473.15	2574434.96
148	149	N 61°16'21" W	2	149	376471.40	2574435.92
149	146	N 28°43'39" E	3	146	376472.84	2574438.55
Área = 6.00 m ²						

POLIGONO AREA DE RESIDUOS PELIGROSOS

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS, UTM	
EST	PV				X	Y
				178	376468.28	2574609.10
178	179	S 61°02'47" E	7	179	376474.41	2574605.71
179	180	S 28°57'13" W	3.5	180	376472.71	2574602.65
180	181	N 61°02'47" W	7	181	376466.59	2574606.03
181	178	N 28°57'13" E	3.5	178	376468.28	2574609.10
Área = 24.50 m ²						

POLIGONO FOSA SÉPTICA

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS, UTM	
EST	PV				X	Y
				182	376473.12	2574617.85
182	183	S 61°02'47" E	2	183	376474.87	2574616.88
183	184	S 28°57'13" W	1	184	376474.39	2574616.00
184	185	N 61°02'47" W	2	185	376472.64	2574616.97



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 28 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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

Nº 1333

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

185	182	N 28°57'13" E	1	182	376473.12	2574617.85
Área = 2.00 m ²						

POLIGONO SUBESTACIÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS, UTM	
EST	PV				X	Y
				150	376477.17	2574446.44
150	151	S 61°16'21" E	6	151	376482.43	2574443.56
151	152	S 28°43'39" W	6	152	376479.54	2574438.30
152	153	N 61°16'21" W	6	153	376474.28	2574441.18
153	150	N 28°43'39" E	6	150	376477.17	2574446.44
Área = 36.00 m ²						

POLIGONO ÁREA DE BAÑO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS, UTM	
EST	PV				X	Y
				190	376525.72	2574610.53
190	191	S 49°54'45" E	3.15	191	376528.13	2574608.50
191	192	S 40°05'15" W	1.8	192	376526.97	2574607.12
192	193	N 49°54'45" W	3.15	193	376524.56	2574609.15
193	190	N 40°05'15" E	1.8	190	376525.72	2574610.53
Área = 5.67 m ²						

POLIGONO COCINA-COMEDOR						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS, UTM	
EST	PV				X	Y
				186	376523.14	2574612.70
186	190	S 49°54'45" E	3.38	190	376525.72	2574610.53



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayaño, Mazatlán, Sinaloa"

Página 29 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

190	193	S 40°05'15" W	1.8	193	376524.56	2574609.15
193	197	S 49°54'45" E	1.57	197	376525.77	2574608.14
197	198	S 40°05'15" W	2.5	198	376524.16	2574606.23
198	189	N 49°55'12" W	4.95	189	376520.37	2574609.41
189	186	N 40°05'16" E	4.3	186	376523.14	2574612.70
Área = 18.46 m ²						

POLIGONO OFICINA 1						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				191	376528.13	2574608.50
191	187	S 49°54'45" E	3.45	187	376530.77	2574606.28
187	188	S 40°05'15" W	4.3	188	376528.00	2574602.99
188	198	N 49°55'12" W	5.03	198	376524.16	2574606.23
198	197	N 40°05'15" E	2.5	197	376525.77	2574608.14
197	192	S 49°54'45" E	1.57	192	376526.97	2574607.12
192	191	N 40°05'15" E	1.8	191	376528.13	2574608.50
Área = 18.78 m ²						

POLIGONO VADO SANITARIO						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				142	376453.16	2574418.42
142	143	S 75°39'57" E	10	143	376462.85	2574415.94
143	144	S 14°20'03" W	4.5	144	376461.73	2574411.58
144	145	N 75°39'57" W	10	145	376452.04	2574414.06
145	142	N 14°20'03" E	4.5	142	376453.16	2574418.42
Área = 45.00 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 30 de 71
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa,
México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

POLIGONO ACCESO BIOSEGURO VEHICULAR						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				126	376422.75	2574426.96
126	127	S 75°39'57" E	12	127	376434.38	2574423.99
127	128	S 14°20'03" W	6	128	376432.89	2574418.18
128	129	N 75°39'57" W	12	129	376421.27	2574421.15
129	126	N 14°20'03" E	6	126	376422.75	2574426.96
Área = 72.00 m ²						

POLIGONO CAMINO BIOSEGURO						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				130	376429.37	2574438.27
130	131	S 61°16'21" E	3.5	131	376432.44	2574436.59
131	132	S 28°43'39" W	12.1	132	376426.62	2574425.97
132	133	N 75°39'57" W	3.61	133	376423.12	2574426.87
133	130	N 28°43'39" E	13	130	376429.37	2574438.27
				134	376434.07	2574422.78
134	135	S 75°39'57" E	19.58	135	376453.03	2574417.93
135	136	S 14°20'03" W	3.5	136	376452.17	2574414.54
136	137	N 75°39'57" W	19.58	137	376433.20	2574419.39
137	134	N 14°20'03" E	3.5	134	376434.07	2574422.78
				138	376462.72	2574415.46
138	139	S 75°39'57" E	7.42	139	376469.91	2574413.62
139	140	S 58°03'39" W	4.84	140	376465.80	2574411.06



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 31 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

140	141	N 75°39'57" W	4.07	141	376461.86	2574412.07
141	138	N 14°20'03" E	3.5	138	376462.72	2574415.46
Área = 132.56 m ²						

POLIGONO ACCESO BIOSEGURO PEATONAL						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				174	376518.88	2574576.65
174	175	S 63°56'13" E	5	175	376523.37	2574574.46
175	176	S 26°03'47" W	5	176	376521.17	2574569.97
176	177	N 63°56'13" W	5	177	376516.68	2574572.16
177	174	N 26°03'47" E	5	174	376518.88	2574576.65
Área = 25.00 m ²						

POLIGONO ANDADOR BIOSEGURO						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				154	376516.84	2574572.09
154	155	S 63°56'13" E	1.01	155	376517.74	2574571.64
155	156	S 17°49'13" W	78.95	156	376493.58	2574496.48
156	157	S 22°11'19" W	45.94	157	376476.23	2574453.94
157	158	S 28°43'39" W	12.27	158	376470.34	2574443.19
158	159	N 61°16'21" W	2	159	376468.58	2574444.15
159	160	N 28°43'39" E	1	160	376469.06	2574445.02
160	161	S 61°16'21" E	1	161	376469.94	2574444.54
161	162	N 28°43'39" E	11.21	162	376475.33	2574454.37



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 32 de 71
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

1339

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

				164	376520.15	2574570.47
164	165	S 63°56'13" E	1.01	165	376521.05	2574570.02
165	166	S 19°24'04" W	78.89	166	376494.85	2574495.61
166	167	S 22°11'19" W	50.09	167	376475.93	2574449.23
167	168	S 28°43'39" W	31.99	168	376460.55	2574421.18
168	169	N 61°16'21" W	4	169	376457.05	2574423.10
169	170	N 28°43'39" E	1	170	376457.53	2574423.98
170	171	S 61°16'21" E	3	171	376460.16	2574422.54
171	172	N 28°43'39" E	30.93	172	376475.03	2574449.66
Área = 302.08 m ²						

Cuadros de construcción de la segunda etapa- MODULO 2

POLÍGONO MODULO 2						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				200	376415.22	2574506.90
200	201	S 61°16'21" E	73.0	201	376479.20	2574471.83
201	202	S 28°43'39" W	25.0	202	376467.18	2574449.91
202	203	N 61°16'21" W	73.0	203	376403.20	2574484.98
203	200	N 28°43'39" E	25.0	200	376415.22	2574506.90
Área = 1,824 m ²						

POLIGONO ÁREA DE LARVAS						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				227	376457.31	2574483.83



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 33 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

227	228	S 61°16'21" E	12.0	228	376467.83	2574478.06
228	229	S 28°43'39" W	12.0	229	376462.06	2574467.54
229	230	N 61°16'21" W	12.0	230	376451.54	2574473.31
230	227	N 28°43'39" E	12.0	227	376457.31	2574483.83
				231	376451.06	2574472.43
231	232	S 61°16'21" E	12.0	232	376461.58	2574466.66
232	233	S 28°43'39" W	12.0	233	376455.81	2574456.14
233	234	N 61°16'21" W	12.0	234	376445.29	2574461.91
234	231	N 28°43'39" E	12.0	231	376451.06	2574472.43
Área = 288.00 m ²						

POLIGONO ÁREA DE JUVENILES						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				219	376445.03	2574490.56
219	220	S 61°16'21" E	12.0	220	376455.55	2574484.79
220	221	S 28°43'39" W	12.0	221	376449.79	2574474.27
221	222	N 61°16'21" W	12.0	222	376439.26	2574480.03
222	219	N 28°43'39" E	12.0	219	376445.03	2574490.56
				223	376438.78	2574479.16
223	224	S 61°16'21" E	12.0	224	376449.31	2574473.39
224	225	S 28°43'39" W	12.0	225	376443.54	2574462.87
225	226	N 61°16'21" W	12.0	226	376433.01	2574468.64
226	223	N 28°43'39" E	12.0	223	376438.78	2574479.16
Área = 288.00 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 34 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

13 39

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

POLIGONO ÁREA DE ADULTOS						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				200	376415.22	2574506.90
200	205	S 61°16'21" E	12.0	205	376425.74	2574501.13
205	206	S 28°43'39" W	12.0	206	376419.97	2574490.61
206	207	N 61°16'21" W	12.0	207	376409.45	2574496.38
207	200	N 28°43'39" E	12.0	200	376415.22	2574506.90
				208	376408.97	2574495.50
208	209	S 61°16'21" E	12.0	209	376419.49	2574489.73
209	210	S 28°43'39" W	12.0	210	376413.72	2574479.21
210	203	N 61°16'21" W	12.0	203	376403.20	2574484.98
203	208	N 28°43'39" E	12.0	208	376408.97	2574495.50
				211	376427.49	2574500.17
211	212	S 61°16'21" E	12.0	212	376438.02	2574494.40
212	213	S 28°43'39" W	12.0	213	376432.25	2574483.88
213	214	N 61°16'21" W	12.0	214	376421.72	2574489.65
214	211	N 28°43'39" E	12.0	211	376427.49	2574500.17
				215	376421.24	2574488.77
215	216	S 61°16'21" E	12.0	216	376431.77	2574483.00
216	217	S 28°43'39" W	12.0	217	376426.00	2574472.48
217	218	N 61°16'21" W	12.0	218	376415.48	2574478.25
218	215	N 28°43'39" E	12.0	215	376421.24	2574488.77
Área = 576.00 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 35 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

POLIGONO RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	COORDENADAS, UTM		
EST	PV			V	X	Y
				235	376467.39	2574496.06
235	237	N 90°00'00" W	9.0	237	376476.39	2574496.06
		CENTRO DE CURVA		236	376471.89	2574496.06
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
237	235	N 90°00'00" W	9.0	235	376467.39	2574496.06
		CENTRO DE CURVA		236	376471.89	2574496.06
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
				238	376470.09	2574457.56
238	240	N 90°00'00" W	9.0	240	376461.09	2574457.56
		CENTRO DE CURVA		239	376465.59	2574457.56
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
240	238	N 90°00'00" W	9.0	238	376470.09	2574457.56
		CENTRO DE CURVA		239	376465.59	2574457.56
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
Área = 127.24 m²						



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 36 de 71
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





1339

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

POLIGONO CUARTO DE OBSERVACIÓN						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				281	376437.85	2574489.93
281	282	S 61°16'21" E	4.0	282	376441.35	2574488.01
282	283	S 28°43'39" W	4.0	283	376439.43	2574484.50
283	284	N 61°16'21" W	4.0	284	376435.92	2574486.43
284	281	N 28°43'39" E	4.0	281	376437.85	2574489.93
				285	376431.60	2574478.53
285	286	S 61°16'21" E	4.0	286	376435.11	2574476.61
286	287	S 28°43'39" W	4.0	287	376433.18	2574473.10
287	288	N 61°16'21" W	4.0	288	376429.68	2574475.03
288	285	N 28°43'39" E	4.0	285	376431.60	2574478.53
Área = 32.00 m ²						

POLIGONO ESTACIÓN DE BOMBEO						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				277	376466.05	2574466.49
277	278	S 61°16'21" E	1.0	278	376466.93	2574466.01
278	279	S 28°43'39" W	3.0	279	376465.49	2574463.38
279	280	N 61°16'21" W	1.0	280	376464.61	2574463.86
280	277	N 28°43'39" E	3.0	277	376466.05	2574466.49
Área = 3.00 m ²						

POLIGONO ÁREA DE FILTROS						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 37 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

				273	376465.23	2574467.44
273	274	S 61°16'21" E	1.2	274	376466.26	2574466.87
274	275	S 28°43'39" W	3.9	275	376464.40	2574463.48
275	276	N 61°16'21" W	1.2	276	376463.37	2574464.04
276	273	N 28°43'39" E	3.9	273	376465.23	2574467.44
Área = 4.53 m ²						

POLIGONO CAMINO BIOSEGURO						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				305	376402.30	2574485.47
305	306	S 61°16'21" E	3.5	306	376405.37	2574483.78
306	307	S 28°43'39" W	30.6	307	376390.68	2574456.97
307	308	S 16°08'23" E	4.3	308	376391.86	2574452.89
308	309	S 61°00'24" E	37.1	309	376424.27	2574434.93
309	310	S 14°20'03" W	8.1	310	376422.27	2574427.08
310	311	S 75°39'57" E	0.5	311	376422.75	2574426.96
311	312	S 14°20'03" W	3.0	312	376422.01	2574424.05
312	313	N 75°39'57" W	4.0	313	376418.13	2574425.04
313	314	N 14°20'03" E	6.4	314	376419.72	2574431.24
314	315	N 23°20'11" W	3.2	315	376418.46	2574434.15
315	316	N 61°00'24" W	38.8	316	376384.49	2574452.97
316	305	N 28°43'39" E	37.1	305	376402.30	2574485.47
Área = 307.20 m ²						

POLIGONO ACCESO BIOSEGURO PEATONAL						
LADO					COORDENADAS, UTM	



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 38 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

1339

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				333	376511.04	2574580.52
333	334	S 63°56'13" E	5.0	334	376515.53	2574578.33
334	335	S 26°03'47" W	5.0	335	376513.34	2574573.84
335	336	N 63°56'13" W	5.0	336	376508.85	2574576.03
336	333	N 26°03'47" E	5.0	333	376511.04	2574580.52
Área = 25.00 m ²						

POLIGONO ANDADOR BIOSEGURO						
LADO		COORDENADAS, UTM				
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				317	376509.01	2574575.95
317	318	S 63°56'13" E	1.0	318	376509.93	2574575.50
318	319	S 13°45'24" W	79.9	319	376490.94	2574497.93
319	320	S 24°13'36" W	28.6	320	376479.20	2574471.83
320	321	N 61°16'21" W	1.0	321	376478.32	2574472.31
321	322	N 24°13'36" E	28.5	322	376489.99	2574498.26
322	317	N 13°45'24" E	80.0	317	376509.01	2574575.95
				323	376512.31	2574574.34
323	324	S 63°56'13" E	1.0	324	376513.23	2574573.89
324	325	S 15°18'30" W	79.7	325	376492.20	2574497.07
325	326	S 22°11'19" W	23.9	326	376483.17	2574474.92
326	327	S 28°43'39" W	29.6	327	376468.93	2574448.95
327	328	N 61°16'21" W	2.0	328	376467.18	2574449.91
328	329	N 28°43'39" E	1.0	329	376467.66	2574450.79
329	330	S 61°16'21" E	1.0	330	376468.54	2574450.31



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 39 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

330	331	N 28°43'39" E	28.6	331	376482.26	2574475.35
331	332	N 22°11'19" E	23.8	332	376491.25	2574497.39
332	323	N 15°18'30" E	79.8	323	376512.31	2574574.34
Área = 242.62 m ²						

infraestructura de la tercera etapa de la unidad de caurentena

POLIGONO MODULO 3						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				338	376425.35	2574533.71
338	339	S 61°16'21" E	72.96	339	376489.33	2574498.64
339	340	S 28°43'39" W	25.00	340	376477.31	2574476.72
340	341	N 61°16'21" W	72.96	341	376413.33	2574511.79
341	338	N 28°43'39" E	25.00	338	376425.35	2574533.71
Área = 1,824.00 m ²						

POLIGONO ÁREA DE LARVAS						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				365	376467.44	2574510.64
365	366	S 61°16'21" E	12.00	366	376477.96	2574504.87
366	367	S 28°43'39" W	12.00	367	376472.20	2574494.35
367	368	N 61°16'21" W	12.00	368	376461.67	2574500.11
368	365	N 28°43'39" E	12.00	365	376467.44	2574510.64
				369	376461.19	2574499.24
369	370	S 61°16'21" E	12.00	370	376471.71	2574493.47



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 40 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

370	371	S 28°43'39" W	12.00	371	376465.95	2574482.95
371	372	N 61°16'21" W	12.00	372	376455.42	2574488.71
372	369	N 28°43'39" E	12.00	369	376461.19	2574499.24
Área = 288.00 m ²						

POLIGONO ÁREA DE JUVENILES						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				357	376455.16	2574517.37
357	358	S 61°16'21" E	12.00	358	376465.69	2574511.60
358	359	S 28°43'39" W	12.00	359	376459.92	2574501.08
359	360	N 61°16'21" W	12.00	360	376449.40	2574506.84
360	357	N 28°43'39" E	12.00	357	376455.16	2574517.37
				361	376448.91	2574505.97
361	362	S 61°16'21" E	12.00	362	376459.44	2574500.20
362	363	S 28°43'39" W	12.00	363	376453.67	2574489.68
363	364	N 61°16'21" W	12.00	364	376443.15	2574495.44
364	361	N 28°43'39" E	12.00	361	376448.91	2574505.97
Área = 288.00 m ²						

POLIGONO ÁREA DE ADULTOS						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				338	376425.35	2574533.71
338	343	S 61°16'21" E	12.00	343	376435.87	2574527.94
343	344	S 28°43'39" W	12.00	344	376430.10	2574517.42



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 41 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

344	345	N 61°16'21" W	12.00	345	376419.58	2574523.19
345	338	N 28°43'39" E	12.00	338	376425.35	2574533.71
				346	376419.10	2574522.31
346	347	S 61°16'21" E	12.00	347	376429.62	2574516.54
347	348	S 28°43'39" W	12.00	348	376423.85	2574506.02
348	341	N 61°16'21" W	12.00	341	376413.33	2574511.79
341	346	N 28°43'39" E	12.00	346	376419.10	2574522.31
				427	376437.62	2574526.98
427	428	S 61°16'21" E	12.00	428	376448.15	2574521.21
428	429	S 28°43'39" W	12.00	429	376442.38	2574510.69
429	430	N 61°16'21" W	12.00	430	376431.86	2574516.46
430	427	N 28°43'39" E	12.00	427	376437.62	2574526.98
				353	376431.38	2574515.58
353	354	S 61°16'21" E	12.00	354	376441.90	2574509.81
354	355	S 28°43'39" W	12.00	355	376436.13	2574499.29
355	356	N 61°16'21" W	12.00	356	376425.61	2574505.06
356	353	N 28°43'39" E	12.00	353	376431.38	2574515.58
Área = 576.00 m ²						

POLIGONO RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS, UTM	
EST	PV				X	Y
				373	376486.52	2574495.86
373	375	N 90°00'00" W	9	375	376477.52	2574495.86
		CENTRO DE CURVA		374	376482.02	2574495.86



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 42 de 71
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
375	373	N 90°00'00" W	9	373	376486.52	2574495.86
		CENTRO DE CURVA		374	376482.02	2574495.86
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
				376	376471.22	2574484.37
376	378	N 90°00'00" W	9	378	376480.22	2574484.37
		CENTRO DE CURVA		377	376475.72	2574484.37
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
378	376	N 90°00'00" W	9	376	376471.22	2574484.37
		CENTRO DE CURVA		377	376475.72	2574484.37
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
Área = 127.24 m ²						

POLIGONO CUARTO DE OBSERVACIÓN						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				419	376447.98	2574516.74
419	420	S 61°16'21" E	4.00	420	376451.49	2574514.82
420	421	S 28°43'39" W	4.00	421	376449.56	2574511.31
421	422	N 61°16'21" W	4.00	422	376446.06	2574513.24
422	419	N 28°43'39" E	4.00	419	376447.98	2574516.74



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 43 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

13 30

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

				423	376441.73	2574505.34
423	424	S 61°16'21" E	4.00	424	376445.24	2574503.42
424	425	S 28°43'39" W	4.00	425	376443.32	2574499.91
425	426	N 61°16'21" W	4.00	426	376439.81	2574501.84
426	423	N 28°43'39" E	4.00	423	376441.73	2574505.34
Área = 32.00 m ²						

POLIGONO ESTACIÓN DE BOMBEO						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				415	376476.18	2574493.30
415	416	S 61°16'21" E	1.00	416	376477.06	2574492.82
416	417	S 28°43'39" W	3.00	417	376475.62	2574490.19
417	418	N 61°16'21" W	1.00	418	376474.74	2574490.67
418	415	N 28°43'39" E	3.00	415	376476.18	2574493.30
Área = 3.00 m ²						

POLIGONO ÁREA DE FILTROS						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				411	376475.36	2574494.25
411	412	S 61°16'21" E	1.17	412	376476.39	2574493.68
412	413	S 28°43'39" W	3.87	413	376474.53	2574490.29
413	414	N 61°16'21" W	1.17	414	376473.50	2574490.85
414	411	N 28°43'39" E	3.87	411	376475.36	2574494.25
Área = 4.53 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 44 de 71
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



11

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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

No 13 39

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

POLIGONO CAMINO BIOSEGURO						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				459	376412.00	2574512.52
459	460	S 61°16'21" E	3.50	460	376415.07	2574510.83
460	461	S 28°43'39" W	83.83	461	376374.77	2574437.32
461	462	S 23°27'59" E	3.68	462	376376.24	2574433.94
462	463	S 75°39'57" E	40.66	463	376415.63	2574423.88
463	464	N 65°00'24" E	2.76	464	376418.13	2574425.04
464	466	S 75°39'57" E	4.00	466	376422.01	2574424.05
466	467	S 14°20'03" W	5.25	467	376420.71	2574418.97
467	468	N 75°39'57" W	49.56	468	376372.69	2574431.24
468	469	N 75°35'34" W	4.74	469	376368.10	2574432.42
469	459	N 28°43'39" E	91.34	459	376412.00	2574512.52
Área = 507.21 m ²						

POLIGONO ACCESO BIOSEGURO PEATONAL						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				502	376486.58	2574592.24
502	503	S 63°56'13" E	5.00	503	376491.07	2574590.04
503	504	S 26°03'47" W	5.00	504	376488.88	2574585.55
504	505	N 63°56'13" W	5.00	505	376484.39	2574587.75
505	502	N 26°03'47" E	5.00	502	376486.58	2574592.24
				506	376502.09	2574584.79
506	507	S 63°56'13" E	5.00	507	376506.58	2574582.59
507	508	S 26°03'47" W	5.00	508	376504.39	2574578.10



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 45 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

508	509	N 63°56'13" W	5.00	509	376499.90	2574580.30
509	506	N 26°03'47" E	5.00	506	376502.09	2574584.79
Área = 50.00 m ²						

POLIGONO ANDADOR BIOSEGURO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS, UTM	
EST	PV				X	Y
				470	376461.65	2574600.82
470	471	S 64°13'10" E	26.17	471	376485.22	2574589.44
471	472	S 25°46'50" W	1.00	472	376484.78	2574588.53
472	473	N 64°13'10" W	25.22	473	376462.07	2574599.50
473	474	S 29°02'01" W	21.04	474	376451.86	2574581.11
474	475	S 60°29'05" E	1.92	475	376453.53	2574580.17
475	476	S 28°43'39" W	1.00	476	376453.05	2574579.29
476	477	N 60°29'05" W	2.92	477	376450.50	2574580.73
477	470	N 29°02'01" E	22.97	470	376461.65	2574600.82
				478	376485.68	2574587.11
478	479	S 63°56'13" E	1.00	479	376486.58	2574586.68
479	480	S 26°03'47" W	3.17	480	376485.18	2574583.83
480	481	N 61°16'21" W	1.00	481	376484.30	2574584.31
481	478	N 26°03'47" E	3.13	478	376485.68	2574587.11
				482	376500.37	2574580.07
482	483	S 63°56'13" E	1.25	483	376501.49	2574579.52
483	484	S 10°50'58" E	4.80	484	376502.40	2574574.80
484	485	S 28°43'39" W	66.01	485	376470.67	2574516.92



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 46 de 71
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.- No 1339
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

485	486	N 61°16'21" W	23.55	486	376450.01	2574528.24
486	487	S 28°43'39" W	7.06	487	376446.62	2574522.05
487	488	N 61°16'21" W	1.00	488	376445.75	2574522.53
488	489	N 28°43'39" E	8.06	489	376449.62	2574529.59
489	490	S 61°16'21" E	23.55	490	376470.27	2574518.27
490	491	N 28°43'39" E	64.65	491	376501.35	2574574.97
491	482	N 10°50'58" W	5.20	482	376500.37	2574580.07
				492	376503.33	2574578.62
492	493	S 63°56'13" E	1.09	493	376504.31	2574578.14
493	494	S 03°00'05" W	3.29	494	376504.14	2574574.86
494	495	S 28°43'39" W	68.40	495	376471.26	2574514.88
495	496	N 61°16'21" W	8.00	496	376464.25	2574518.72
496	497	S 28°43'39" W	5.56	497	376461.58	2574513.85
497	498	N 61°16'21" W	1.00	498	376460.70	2574514.33
498	499	N 28°43'39" E	6.56	499	376463.85	2574520.08
499	500	S 61°16'21" E	8.00	500	376470.87	2574516.24
500	501	N 28°43'39" E	67.17	501	376503.15	2574575.14
501	492	N 03°00'05" E	3.48	492	376503.33	2574578.62
Área = 239.93 m²						

POLIGONO RESPALDO NÚCLEO GENÉTICO						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				521	376462.38	2574596.32
521	522	S 61°16'21" E	43.90	522	376500.88	2574575.22
522	523	S 28°43'39" W	25.00	523	376488.86	2574553.30
523	524	N 61°16'21" W	43.90	524	376450.37	2574574.40



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 47 de 71
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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

13 39

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

524	521	N 28°43'39" E	25.00	521	376462.38	2574596.32
Área = 1,097.50 m ²						

POLIGONO ÁREA DE ADULTOS						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				521	376462.38	2574596.32
521	526	S 61°16'21" E	12.00	526	376472.91	2574590.56
526	527	S 28°43'39" W	12.00	527	376467.14	2574580.03
527	528	N 61°16'21" W	12.00	528	376456.61	2574585.80
528	521	N 28°43'39" E	12.00	521	376462.38	2574596.32
				529	376456.13	2574584.92
529	530	S 61°16'21" E	12.00	530	376466.66	2574579.16
530	531	S 28°43'39" W	12.00	531	376460.89	2574568.63
531	524	N 61°16'21" W	12.00	524	376450.37	2574574.40
524	529	N 28°43'39" E	12.00	529	376456.13	2574584.92
				532	376474.66	2574589.59
532	480	S 61°16'21" E	12.00	480	376485.18	2574583.83
480	534	S 28°43'39" W	12.00	534	376479.41	2574573.30
534	535	N 61°16'21" W	12.00	535	376468.89	2574579.07
535	532	N 28°43'39" E	12.00	532	376474.66	2574589.59
				536	376468.41	2574578.19
536	537	S 61°16'21" E	12.00	537	376478.93	2574572.43
537	538	S 28°43'39" W	12.00	538	376473.17	2574561.90



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 48 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

1339

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

538	539	N 61°16'21" W	12.00	539	376462.64	2574567.67
539	536	N 28°43'39" E	12.00	536	376468.41	2574578.19
Área = 576.00 m ²						

POLIGONO RESERVORIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS, UTM	
EST	PV				X	Y
				540	376498.12	2574572.42
540	542	N 90°00'00" W	9	542	376489.12	2574572.42
		CENTRO DE CURVA		541	376493.62	2574572.42
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
542	540	N 90°00'00" W	9	540	376498.12	2574572.42
		CENTRO DE CURVA		541	376493.62	2574572.42
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
				543	376491.82	2574560.93
543	545	N 90°00'00" W	9	545	376482.82	2574560.93
		CENTRO DE CURVA		544	376487.32	2574560.93
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
545	543	N 90°00'00" W	9	543	376491.82	2574560.93
		CENTRO DE CURVA		544	376487.32	2574560.93
		DELTA = 180°00'00"				
		RADIO = 4.50				
Área = 127.24 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 49 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

POLIGONO CUARTO DE OBSERVACIÓN						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				570	376485.01	2574579.36
570	571	S 61°16'21" E	4.00	571	376488.52	2574577.43
571	572	S 28°43'39" W	4.00	572	376486.60	2574573.93
572	573	N 61°16'21" W	4.00	573	376483.09	2574575.85
573	570	N 28°43'39" E	4.00	570	376485.01	2574579.36
				574	376478.77	2574567.96
574	575	S 61°16'21" E	4.00	575	376482.27	2574566.03
575	576	S 28°43'39" W	4.00	576	376480.35	2574562.53
576	577	N 61°16'21" W	4.00	577	376476.84	2574564.45
577	574	N 28°43'39" E	4.00	574	376478.77	2574567.96
Área = 32.00 m ²						

POLIGONO ESTACION DE BOMBEO						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				566	376483.40	2574572.26
566	567	S 61°32'18" E	1.00	567	376484.28	2574571.78
567	568	S 28°27'42" W	3.00	568	376482.85	2574569.14
568	569	N 61°32'18" W	1.00	569	376481.97	2574569.62
569	566	N 28°27'42" E	3.00	566	376483.40	2574572.26
Área = 3.00 m ²						



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 50 de 71
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México,
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



91



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

POLIGONO ÁREA DE FILTROS						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				562	376482.58	2574573.20
562	563	S 61°16'21" E	1.17	563	376483.61	2574572.64
563	564	S 28°43'39" W	3.87	564	376481.75	2574569.24
564	565	N 61°16'21" W	1.17	565	376480.72	2574569.81
565	562	N 28°43'39" E	3.87	562	376482.58	2574573.20
Área = 4.53 m ²						

POLIGONO ÁREA DE USOS MÚLTIPLES						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				578	376520.67	2574614.78
578	579	S 49°54'45" E	3.22	579	376523.14	2574612.70
579	582	S 40°05'16" W	4.30	582	376520.37	2574609.41
582	595	S 49°55'12" E	9.98	595	376528.00	2574602.99
595	596	N 40°05'15" E	1.65	596	376529.07	2574604.25
596	597	S 49°54'45" E	4.50	597	376532.51	2574601.35
597	598	S 40°05'15" W	3.00	598	376530.58	2574599.06
598	599	S 49°54'45" E	0.85	599	376531.23	2574598.51
599	612	S 40°05'15" W	14.69	612	376521.77	2574587.27
612	613	N 49°54'45" W	8.30	613	376515.42	2574592.62
613	614	N 40°05'15" E	1.05	614	376516.09	2574593.42
614	615	N 49°54'45" W	2.15	615	376514.45	2574594.81
615	593	N 40°05'15" E	3.69	593	376516.83	2574597.63
593	581	N 49°54'45" W	8.10	581	376510.63	2574602.85
581	578	N 40°05'15" E	15.60	578	376520.67	2574614.78

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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

Área = 277.07 m²

POLIGONO ÁREA DE BAÑOS						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				578	376520.67	2574614.78
578	579	S 49°54'45" E	3.22	579	376523.14	2574612.70
579	580	S 40°05'15" W	15.60	580	376513.10	2574600.77
580	581	N 49°54'45" W	3.22	581	376510.63	2574602.85
581	578	N 40°05'15" E	15.60	578	376520.67	2574614.78
Área = 50.23 m ²						

POLIGONO SALA DE JUNTAS						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				582	376520.37	2574609.41
582	583	S 49°55'12" E	4.88	583	376524.10	2574606.27
583	584	S 40°05'15" W	7.08	584	376519.55	2574600.86
584	585	N 49°54'45" W	4.88	585	376515.82	2574604.00
585	582	N 40°05'15" E	7.07	582	376520.37	2574609.41
Área = 34.55 m ²						

POLIGONO ÁREA DE OFICINAS 2						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				585	376515.82	2574604.00
585	584	S 49°54'45" E	4.88	584	376519.55	2574600.86
584	588	S 40°05'15" W	2.70	588	376517.81	2574598.80



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 52 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

588	589	N 49°54'45" W	1.42	589	376516.72	2574599.71
589	590	S 40°05'15" W	1.52	590	376515.74	2574598.55
590	580	N 49°54'45" W	3.45	580	376513.10	2574600.77
580	585	N 40°05'15" E	4.22	585	376515.82	2574604.00
Área = 18.40 m ²						

POLIGONO ½ BAÑO						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				589	376516.72	2574599.71
589	588	S 49°54'45" E	1.42	588	376517.81	2574598.80
588	593	S 40°05'15" W	1.52	593	376516.83	2574597.63
593	590	N 49°54'45" W	1.42	590	376515.74	2574598.55
590	589	N 40°05'15" E	1.52	589	376516.72	2574599.71
Área = 2.19 m ²						

POLIGONO RECEPCIÓN						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				583	376524.10	2574606.27
583	595	S 49°55'12" E	5.10	595	376528.00	2574602.99
595	596	N 40°05'15" E	1.65	596	376529.07	2574604.25
596	597	S 49°54'45" E	4.50	597	376532.51	2574601.35
597	598	S 40°05'15" W	3.00	598	376530.58	2574599.06
598	599	S 49°54'45" E	0.85	599	376531.23	2574598.51
599	600	S 40°05'15" W	6.77	600	376526.87	2574593.33
600	601	N 49°54'45" W	4.08	601	376523.75	2574595.96



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 53 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



91

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/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA; 13 de JUNIO DE 2018

1339

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

601	602	N 40°05'15" E	0.70	602	376524.20	2574596.50
602	603	N 49°54'45" W	3.15	603	376521.79	2574598.53
603	604	S 40°05'15" W	1.50	604	376520.83	2574597.38
604	605	N 49°54'45" W	3.22	605	376518.36	2574599.45
605	583	N 40°05'15" E	8.91	583	376524.10	2574606.27
Área = 91.49 m ²						

POLIGONO LABORATORIO						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				605	376518.36	2574599.45
605	604	S 49°54'45" E	3.23	604	376520.83	2574597.38
604	603	N 40°05'15" E	1.50	603	376521.79	2574598.53
603	602	S 49°54'45" E	3.15	602	376524.20	2574596.50
602	601	S 40°05'15" W	0.70	601	376523.75	2574595.96
601	600	S 49°54'45" E	4.08	600	376526.87	2574593.33
600	612	S 40°05'15" W	7.92	612	376521.77	2574587.27
612	613	N 49°54'45" W	8.30	613	376515.42	2574592.62
613	614	N 40°05'15" E	1.05	614	376516.09	2574593.42
614	615	N 49°54'45" W	2.15	615	376514.45	2574594.81
615	605	N 40°05'15" E	6.07	605	376518.36	2574599.45
Área = 80.19 m ²						

POLIGONO AREA VERDE						
LADO					COORDENADAS, UTM	
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"

Página 54 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



91

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

				518	376574.64	2574629.01
518	519	S 40°55'08" W	22.33	519	376560.01	2574612.13
519	520	N 49°04'52" W	22.09	520	376543.32	2574626.60
520	518	N 85°36'15" E	31.41	518	376574.64	2574629.01
Área = 246.61 m ²						

POLIGONO ESTACIONAMIENTO						
LADO				COORDENADAS, UTM		
EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	X	Y
				510	376543.29	2574626.63
510	511	S 49°04'58" E	23.65	511	376561.16	2574611.14
511	512	S 40°52'11" W	48.92	512	376529.15	2574574.14
512	513	N 49°04'52" W	7.71	513	376523.32	2574579.20
513	514	N 40°55'08" E	43.92	514	376552.09	2574612.38
514	515	N 49°04'52" W	13.68	515	376541.75	2574621.35
515	516	S 85°39'39" W	16.62	516	376525.18	2574620.09
516	517	N 49°03'55" W	7.25	517	376519.71	2574624.84
517	510	N 85°39'39" E	23.65	510	376543.29	2574626.63
Área = 554.21 m ²						

La Ubicación del **proyecto** se señala en las páginas 1 a la 3 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 7 a la 118 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

- Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como a lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REÍA, 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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 55 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables.

Considerando que el **proyecto** se ubica en Lomas del Guayabo, Municipio de Mazatlán, Sinaloa y que el proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola, por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos 28, fracción XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso U) fracción I del REIA.
- b) Que el área del proyecto se encuentra en la zona **UAB # 33 Llanura Costera de Mazatlán**.
- c) 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.

- 6. 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.

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

De acuerdo a lo que se establece en la "Guía para la presentación de manifestación de impacto ambiental pesquero-acuícola, modalidad: particular", para delimitar el área de estudio dado que no existe un ordenamiento ecológico local, el análisis del presente proyecto se basó en la información cartográfica e información del INEGI, imágenes satelitales, revisión de bibliografía de documentos técnicos y científicos de diversas disciplinas y de visitas de campo realizadas en la zona. A continuación se muestran los criterios considerados:

- Zonificación del área de estudio.
- Tipos de vegetación: este criterio no se consideró debido a que el predio donde se pretende realizar el proyecto, se ubica en un área donde la vegetación fue eliminada.
- Las emisiones de desechos no peligrosos, aguas residuales y emisiones a la atmosfera se consideran impactos puntuales que no sobrepasaran geográficamente los límites del proyecto.

En base a lo anterior y considerando los que establece la Guía para determinar el área de estudio se usó principalmente la regionalización establecida para el desarrollo de Mazatlán y su área de influencia. Lo anterior considerando que la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción se ubican dentro de la delimitación geográfica de la misma.

- a) La zona del proyecto dentro del Sistema Ambiental definido se ubica en los márgenes Nor-orientales de La Sierra Madre Occidental y la Planicie Costera hacia el Poniente, y entre las dos la subprovincia de Sierras de Pie de Monte. Sin embargo, del análisis de imágenes de satélite y mapas topográficos resulta



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 56 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



[Firma manuscrita]

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

poco evidente la presencia de una Planicie Costera bien desarrollada, como es el caso en municipios sinaloenses más al norte, ya que están presentes lomeríos en la mayor parte de la provincia, que llegan casi a la zona costera y eventualmente son cortados por valles entre los que destacan los del Río El Quelite y El Presidio por sus amplias llanuras de inundación.

- b) El Sistema Ambiental del proyecto del área de influencia se ubica a 18 km de la ciudad de Mazatlán, dentro del área se localiza la Región Hidrológica 11 (RH 11), correspondiente a la cuenca del Río Presidio, el cual se ubica en la porción sur del estado de Sinaloa, ocupando la mayor parte de la zona de explotación la planicie costera y se localiza a una distancia de 22 km al sur de la ciudad de Mazatlán (Fig. IV.3).

En conclusión, toda el área circundante se encuentra en producción agrícola, el predio se localiza cerca de la población Lomas del Guayabo. Algunas parcelas vecinas conservan reductos de la vegetación original, sin embargo, prácticamente la mayoría presentan actividades agropecuarias. El área de influencia del proyecto cuenta con una superficie de 2 hectáreas, de las cuales 2,954.12 m² corresponden a la superficie construida en la primera etapa, 2,422.82 m² superficie construida en la segunda etapa y 4,844.38 m² superficie construida en la tercera etapa.

Caracterización y análisis del sistema ambiental

A través de las visitas de campo y de imágenes satelitales se puso caracterizar y analizar el sistema ambiental donde se desarrollara el proyecto.

El proyecto se ubica dentro de la Región Hidrológica 11, correspondiente a la cuenca del Río Presidio. De acuerdo con las características regionales ecológicas de los hábitats presentes en el Sistema Ambiental, se describen sus parámetros ambientales (aspectos generales del medio ambiente y socioeconómico), se describen las Unidades Ambientales del Sistema de Topoformas Llanura con Lagunas Costeras y Lomeríos, correspondiente a la provincia Llanura Costera del Pacífico, en la subprovincia costera de Mazatlán, Sistema de Topoformas de llanuras con lomeríos bajos esculpidos sobre zócalos rocosos y playas hacia el límite costero, en la porción sur de la provincia costera del pacífico, subsistema terrestre Mazatlán - Barrón y llanura costera de suelos de tipo regosol y litosol, poco desarrollados, fases netamente líticas y de profundidad somera.

VEGETACIÓN PRESENTE EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Vegetación

La zona corresponde a un área que no presenta cobertura vegetal de especies arbóreas o leñosas de la región que conformen algún tipo de comunidad vegetal, se encuentra desprovisto de vegetación.

En el municipio de Mazatlán la vegetación es abundante en la zona noroccidental-suroriental, donde existe selva baja caducifolia, selva baja caducifolia espinosa y algunos espacios en la parte más alta de la sierra de pino y encino, en la zona costera predomina la vegetación halófila.

En la zona del proyecto se puede observar grandes áreas de selva baja caducifolia con un grado de perturbación. Es característico que la mayoría de las especies que la componen pierdan sus hojas durante la época seca, es decir entre 5 y 8 meses del año. Presenta un solo estrato, y prospera desde el nivel del mar hasta aproximadamente los 1,900 m.

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

La característica más sobresaliente es la baja altura de los componentes arbóreos que normalmente es de 8 a 12 m, los cuales se organizan en un solo estrato, y fisionómicamente por la pérdida de las hojas de estas especies por un periodo de cinco meses o más que corresponde a la estación seca del año, la comunidad presenta un aspecto desolado. Estos atributos producen un contraste muy grande en la fisionomía del bosque en la época lluviosa, así como en su capacidad para brindar recursos a la fauna. Los troncos de los árboles son generalmente cortos, torcidos, fotosintetizadores y ramificados cerca de la base, o por lo menos en la mitad inferior y las copas son muy extendidas y poco densas.

Entre las especies arbóreas más frecuentes en esta comunidad vegetal se registran a: Bursera simaruba, Coccoloba spp., Pseudobombax ellipticum, Thevetia gaumeri, Plumeria rubra, Cordia gerascanthus y Nopalea Gumeri, entre otras.

La selva baja caducifolia es el tipo de vegetación más afectado por el ser humano. Las mismas características que la hacen utilizable para actividades agrícolas, también la hacen vulnerable.

El área del proyecto corresponde a un predio, que previamente fue desmontado para llevar a cabo actividades de urbanización, agrícolas y pecuaria, por lo tanto las condiciones originales del ambiente han sido modificadas.

Fauna

La fauna encontrada en la zona de estudio y en el predio es característica de los ecosistemas encontrados en la selva baja caducifolia y en menor grado de áreas perturbadas por la influencia humana.

En la Tabla X se presenta un listado de especies observadas en la zona de estudio así como el estatus que tienen las especies en la NOM-059-ECOL-2001. El hecho de ser un terreno limpio para uso agrícola restringe el refugio y su utilidad como hábitat para otras especies.

Fauna presente en la zona de estudio.

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Serpiente		
Iguana	Iguana iguana	Protección especial
Tlacuache	Didelphys marsupialis	
Mapache	Procion lotor	
Liebre	Lepus alleni	Protección especial

Suelo: El municipio de Mazatlán está constituido fundamentalmente por terrenos pertenecientes a los periodos cenozoico y mesozoico. El suelo lo forman en lo general rocas ígneas extrusivas intermedias y metamórficas, las unidades de suelo predominantes son: regosol, cambisol, litosol y feozem, la mayor parte de la superficie se destina a la agricultura de temporal y al agostadero de ganado.



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El suelo en el sitio del proyecto es Feozem Háptico de textural media (Hh/2); el valle se extiende desde una ramificación de la Sierra Madre Occidental, formando un cono de aluvial atravesado por la cuenca del Rio Presidio, hasta la Llanura Costera del Pacifico

Actualmente tiene un uso de suelo agropecuario de manera temporal.

Agua: El predio se encuentra dentro de una zona sin escurrimientos superficiales por lo que no se afectara ninguna corriente hidráulica.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

7. Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone en los requisitos que el **promoviente** debe incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de impactos se elaboró una matriz de identificación de los impactos potenciales, que sirvió de base para integrar en una segunda matriz en el que se determina el índice de incidencia de cada uno de los impactos ambientales, que se refiere a la severidad y forma de la alteración del componente ambiental, para lo cual se utilizaron los atributos y el algoritmo propuesto por Gómez Orea (2002). A partir del índice de incidencia y la magnitud de cada impacto se obtiene su significancia, la cual siempre está relacionada a su efecto ecosistémico, para luego cribar y describir los impactos de todo el proyecto sobre el Sistema Ambiental y se finaliza el capítulo con las conclusiones de la evaluación. Uno de los principales impactos ambientales identificados es la toma de agua de la Playa el Caimanero, Municipio de El Rosario, Sinaloa y que la descarga del agua residual producto del proceso de la unidad de cuarentena no sera descargado a un bien nacional, después de ser tratadas la aguas mediante laguna de oxidación, será trasladada por medio de la empresa DRENAX, S.A. de C.V. a la PTAR "Norponiente" de JUMAPAM, contaminación del suelo por el uso de la maquinaria durante la construcción, ya que puede generar manchas de hidrocarburos en el suelo por fuga de aceite, grasa y/o combustible, el factor ambiental aire se afectara con la utilización de la maquinaria por la generación de emisiones fugitivas de gases de combustión y polvos y se emitirá ruido a causa del funcionamiento de los motores.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

8. Que la fracción VI del artículo 12 del REÍA, establece que la MIA-P debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el **proyecto**. A continuación, se describen las más relevantes:
- a. **Programa Integral de manejo de residuos sólidos:** A través del programa se pretende fomentar la separación de los residuos sólidos generados de acuerdo a su origen en: orgánicos susceptibles para crear abono vegetal (composta); inorgánicos reciclables (plástico, cartón, papel, metal); manejo especial (escombro); así como urbanos sanitarios.
 - b. **Horario de labores de 7 A.M. a 6 P.M.:** Para evitar la realización de trabajos durante el período nocturno, a fin de no generar ruidos molestos durante el período de descanso se restringirán las labores



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

al periodo de mayor luz diurna, que coincide con el periodo de mayor ruido ambiental, esto con el fin de no generar elementos adicionales de ruido ambiental.

- c. **Programa de rescate y reubicación de fauna:** El predio se encuentra en un área semiurbana y se encuentra impactado desprovisto de vegetación, No existe impacto sobre la fauna, el sitio del proyecto se usa como parcela agrícola y ganadera, pero en caso de encontrar algún organismo atrapado se reubicará a un sitio aledaño fuera del proyecto. De igual manera se tendrá un reglamento de protección de fauna y pláticas de concientización sobre el cuidado de la fauna. Para el caso de fauna acuática se colocará un filtro excluidor de fauna en la toma del agua, esto para evitar que quede atrapado o ingrese a la unidad de cuarentena.
- d. **Programa de rescate de flora:** No existe impacto sobre la vegetación, el sitio del proyecto es de uso agrícola y se encuentra sin vegetación. Se revegetaran áreas dentro del predio y al abandonarlo se realizarán siembras de plantas de la región.
- e. **Aguas residuales:** En el caso de las agua que se generen en la operación del proyecto (unidad de cuarentena), será previamente tratada en una laguna de oxidación, una vez tratada será recolectada por una empresa autorizada que dará destino final adecuado, dando cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996; LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.
- f. **Utilización de maquinaria en buen estado:** A fin de disminuir las emisiones de gases contaminantes y de ruido atmosférico durante el horario de labores en la operación de las obras del proyecto, se utilizarán únicamente maquinaria en buen estado.
- g. **Labores de mantenimiento a maquinaria y equipo en lugares autorizados:** Con el propósito de disminuir al 100% el riesgo de derrames de hidrocarburos provenientes de la maquinaria de trabajo, se pondrá como condición que las labores de mantenimiento sean realizadas en los sitios específicos, prohibiéndose rotundamente la realización de cualquier tipo de actividad de reparación de motores, cambio de aceite y/o trasiego de combustible en las inmediaciones del predio del proyecto.
- h. **Colocación de letreros alusivos a la protección de flora y fauna:** Esta medida de señalización será dirigida tanto a los trabajadores durante la construcción del proyecto, como en la operación, su propósito será el de dar conocer que se encuentran en una zona susceptible de ser visitada fauna de características aéreas, por lo cual se les invitará a tomar las precauciones necesarias, señalándose en caso de ser necesario el estatus legal y/o biológico en que se encuentran algunas de estas especies.
- i. **Programa de educación y capacitación ambiental:** Con el propósito de generar una conciencia ambiental dentro de los usuarios del proyecto, se impartirán pláticas de temas ambientales, enfocadas al personal de la unidad de cuarentena; asimismo se elaborarán trípticos de información ambiental dirigidos a los empleados, resaltando aspectos de conservación.
- j. **Programa de certificación con Organizaciones no Gubernamentales para verificar el desempeño ambiental:** Con el fin de fomentar el cumplimiento de las directivas ambientales de conservación del entorno ambiental, se establecerán convenios de intercambio con ONG's a fin de favorecer la publicidad del proyecto como resultado del cumplimiento de metas relativas a las directivas ambientales.



Handwritten signature



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- k. Prevención de emisiones de partículas de polvos a la atmosfera: Respecto al aire o contaminación a la atmósfera, los efectos durante la construcción de las obras del proyecto será poco significativa, los predios que se encuentran en la zona están impactados como uso agrícolas con constantes movimientos del suelo, lo que genera partículas de polvos. Para las actividades de construcción se minimizará aplicando riegos con agua para evitar emisiones de polvos furtivos hacia la atmosfera.

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

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

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

PRONOSTICO DEL ESCENARIO

A lo largo de todo el estudio, en especial el capítulo V, se han descrito los impactos que se harán presentes en la zona de influencia con el establecimiento del proyecto, así como su repercusión en el medio si estos no fueran evitados, mitigados o compensados. Aunque no todos los impactos son negativos, la mayoría representa una afectación al medio social y al medio ambiental, en el capítulo VI se explicaron las medidas con los cuales se plantea mitigar, evitar, compensar y corregir los impactos presentes en el área posterior a la ejecución del proyecto. En el ámbito social la mayoría de los impactos presentes resultaron positivos, lo cual representa una oportunidad para el desarrollo económico de la población.

La aplicación de las medidas de mitigación propuestas asegurará el éxito de las mismas. La ejecución del proyecto representa un impacto permanente y que las medidas de mitigación van dirigidas a evitar que el impacto se acumule o se disperse en diversos factores que puedan generar una crisis socio-ambiental en el área del proyecto.

Sin embargo, la existencia de diversos impactos desde la construcción, operación y mantenimiento del proyecto hace demasiado compleja la interrelación de actividades, en las que se aplicarán las medidas de mitigación con las cuales se controlará, mitigará y compensarán la mayoría de los impactos negativos.

Es importante tener la visión para que la ejecución del proyecto no dañe de manera sustancial al entorno social y ambiental de la zona. Para esto es necesario comprender el enfoque que tomará el proyecto una vez que se ejecute y en función con las medidas de mitigación para cada uno de los impactos adversos poco significativos y significativos, residuales y acumulativos. Estas medidas están diseñadas para controlar las variables de cambio en la zona y evitar que éstas se vuelvan permanentes. La efectividad de estas medidas radica en la correcta aplicación de las mismas y su continuación a través del tiempo, bajo los lineamientos que les permitan ser aplicables. A su vez es necesaria una continua revisión de las mismas, no solo para comprobar los métodos adecuados de su implantación, sino además para reevaluar su efectividad y/o en su caso, permitir un rediseño que asegure el éxito de las medidas planteadas.

Al iniciar la evaluación del medio físico y biótico se tienen que considerar distintas áreas y diversas variables, que son: atmósfera, suelos, agua, vegetación, fauna y aspectos socioeconómicos, que serán



91



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

afectadas por el proyecto, el cual será realizado en diferentes etapas que van desde la construcción, operación y mantenimiento, cuyas actividades tendrán generación de residuos.

Escenario actual

Con anterioridad el predio donde se pretende realizar el proyecto, ha presentado impactos o afectación antropogénica, con actividades de limpieza y semi urbanización, a tal grado que se encuentra desprovisto de vegetación.

Siendo el principal indicador de impacto la operación misma de la unidad de cuarentena, al generar aguas residuales, mismas que serán recolectadas por una empresa autorizada una vez que sean tratadas en el estanque de almacenamiento de aguas residuales, por lo que se dará cumplimiento a la norma NOM-001-SEMARNAT-1996 "Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales."

El escenario actual es un predio desprovisto de vegetación de uso agrícola ganadero, que se encuentra dentro del poblado de Lomas del Guayabo. Dado que es un predio desmontado sin vegetación, el cambio más significativo de escenario será el provocado por la construcción de la unidad de cuarentena, cuya infraestructura es descrita en el inciso CONSTRUCCIÓN. Se mantendrá durante la operación de la producción de la unidad de cuarentena en todas sus etapas la utilización directa de 20,000.00 m², área total del predio y en cuanto a la influencia o efecto de sus aguas residuales, impacto más significativo detectado, este impacto se minimizara durante el proceso al dar tratamiento biológico de las aguas durante el proceso, derivándolas a un área de almacenamiento de aguas residuales, antes de ser recolectadas por una empresa autorizada, dando cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996; "Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales."

El escenario ambiental se presenta gráficamente a continuación, se puede describir que hacia el Este se encuentran asentamientos humanos, al Oeste desarrollos agrícolas ganaderos, al sur asentamientos humanos y al norte desarrollos agrícolas ganaderos, en todos los lados del predio se encuentran terrenos particulares en uso (Fig. VII.1.9)

Escenario con el proyecto

En este escenario, considerando que el objetivo del proyecto "CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA UNIDAD DE CUARENTENA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS" pretende el cumplimiento de las siguientes metas:

Dar un uso óptimo a los recursos ambientales que son un elemento fundamental del desarrollo acuícola, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar los recursos naturales y la diversidad biológica. En este caso se aprovechará un predio actualmente impactado con uso agrícola y poco productivo, dándole un nuevo uso como unidad de cuarentena para mejoramiento de la línea genética del camarón.

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

Asegurar actividades económicas viables a largo plazo, que reporten a todos los usuarios, beneficios socioeconómicos bien distribuidos, entre los que se cuentan oportunidades de empleo estable y de obtención de ingresos y servicios sociales para el Municipio de Mazatlán y que contribuyan a la reducción de la pobreza.



91

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

El desarrollo del proyecto no introduce cambios en la composición, distribución o riqueza de especies, ni siquiera de aquellas incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo."

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

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

Formatos de presentación

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización del proyecto: CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA UNIDAD DE CUARENTENA PARA ORGANISMOS ACUATICOS, EN LOMAS DEL GUAYABO, MAZATLÁN, SINALOA, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA); Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 16-01-2014, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en las fracciones XII.

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

Obtención de información:

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

- El sistema ambiental regional se delimitó en relación a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.



- Otros criterios para delimitar el área de estudio de acuerdo a la guía son:

a) Dimensiones del proyecto, tipo y distribución de las obras y actividades a desarrollar, ya sean principales, asociadas y/o provisionales y sitios para la disposición de desechos; b) factores sociales (poblados cercanos); c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos y tipos de vegetación, entre otros; d) tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y e) usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).

b) Como se mencionó en el apartado anterior, Lomas del Guayabo (Mazatlán) será la principal población que proporcionará a los trabajadores, hospedajes, insumos, materiales, maquinaria y equipo. Además de ser el principal beneficiario de la puesta en operación del proyecto.

c) El área del proyecto dentro del Sistema Ambiental definido se caracteriza por ser una unidad geomorfoedafológica específicamente en el litoral costero, constituida por depósitos arenosos del cuaternario que presentan una disposición en cordones longitudinales paralelos a la línea de costa, lo que refleja una acreción constante a lo largo del tiempo interrumpida por períodos de erosión.

b) Como se mencionó en el apartado anterior, El Municipio de Mazatlán (Lomas del Guayabo) será la principal población que proporcionará a los trabajadores, hospedajes, insumos, materiales, maquinaria y equipo. Además de ser el principal beneficiario de la puesta en operación del proyecto.

d) El Sistema Ambiental del área de estudio se localiza dentro de la Región Hidrológica 11 (RH11), a la cual pertenece la Subcuenca Mazatlán.

En conclusión, la delimitación del Sistema Ambiental para el proyecto se determinó considerando que el proyecto se encuentra dentro de región hidrológica 11 (RH11), a la cual pertenece la Subcuenca Mazatlán, las dimensiones del proyecto, rasgos geomorfoedafológicos, y una vez analizando los potenciales impactos que se generan, se encontró que el proyecto no causará impactos ambientales adicionales a los existentes.

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

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Se desarrollaron los punto mencionados en el capítulo V con base a los siguientes apartados de un modelo de evaluación basado en el método de las **matrices causa - efecto**, derivadas de la **matriz de Leopold con resultados cualitativos**, y del **método de listas ponderadas del Instituto Batelle - Columbus**, con resultados cuantitativos.

La metodología que se siguió fue la de indicar, en una caja, los factores ambientales o las acciones listadas por Leopold en su matriz, se indicó con el **símbolo** □, aquellos **factores ambientales listados por Leopold que resulten afectados por el proyecto**; los conceptos que no resulten vulnerados se dejarán **entre paréntesis**. Es de hacerse notar que las acciones impactantes que se consideran y se discuten incluyeron la etapa de construcción, operación, mantenimiento y también el abandono en caso de darse.

Estudios Topográficos:

Para la correcta localización geográfica, se utilizó equipo especializado de topografía consistente en una estación total y GPS de primer orden para posicionamiento global. Para el vaciado y elaboración de planos



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 64 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



9



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

se utilizó equipo de computación, con programa de AUTOCAD 2017, Planos electrónicos de INEGI; Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH, GOOGLE, INEGI, 2004 A 2018 (USA Dept of State Geographer, 2017 Europa Technologies, DATA ISO, OAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).

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

Planos de localización:

Plano 1. Polígonos de las obras proyectadas (Primera etapa).

Plano 2. Polígonos de las obras proyectadas (Primera y segunda etapa).

Plano 3. Polígonos de las obras proyectadas (Primera, segunda y tercera etapa).

OPINIONES TECNICAS

11. Que, en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Comisión Nacional del Agua**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0571/18.-0986** de fecha 16 de Abril de 2018, emitió respuesta a través de Oficio No. **BOO.808.-306/2018** de fecha **17 de Mayo de 2018**, en la cual dice lo siguiente:

"Le informo que una vez analizada la información relacionada con la descarga de aguas residuales generadas por el proyecto en comento, este organismo de cuenca no puede emitir la opinión técnica respectiva, en virtud que el usuario manifiesta que para las aguas que se generen se contara con una red de drenaje que llevara el agua hacia un área de almacenamiento de aguas residuales construido en un polígono de dimensiones irregulares con un área de 394.07 m², en donde recibirá un tratamiento primario. Una vez tratada el agua residual será recolectada por una empresa autorizada que le dará un destino final adecuado. No existiendo una descarga o infiltración a un cuerpo receptor propiedad de la nación.

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

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la **Secretaría de Marina**, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/0554/18.-0972** de fecha **16 de Abril de 2018**, emitió respuesta a través de oficio No. **839/18** de fecha **04 de Mayo del 2018**, en la cual dice lo siguiente:

"Esta comandancia de cuarta zona naval, con referencia al oficio citado en antecedentes y de bitácora 25/MP-0109/03/18, donde se solicito opinión técnica del proyecto "Construcción, Operación y Mantenimiento de una unidad de cuarentena de organismos acuáticos, en lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa." Promovida por el C. Rafael Ruiz Valdez, en su carácter de Representante Legal de Gneética Acuícola Mexicana, S.A. de C.V., con pretendida



M



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

*ubicación en Lomas del Guayabo, Municipio de Mazatlán, Sinaloa y habiéndose analizado la manifestación de impacto ambiental, el proyecto es **FACTIBLE**; siempre y cuando se tomen las siguientes recomendaciones; explicar el origen del agua que se va a emplear para el llenado de los estanques, apegarse a los parámetros establecidos del la PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017 y verificar que la empresa DRENAX S.A. de C.V. cumpla con las medidas necesarias para el manejo de aguas residuales y su destino final, puesto que son aguas con organismos en cuarentena....."*

13. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **Promoviente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"... , por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promoviente** 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.

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

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; artículos 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, 28 primer párrafo y fracciones I, 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, II 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:



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 66 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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 Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"**, promovido por el **C. Rafael Ruiz Valdez**, representante legal de la empresa **Genética Acuicola Mexicana S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación en Lomas del Guayabo, Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento del **Proyecto** de acuerdo a lo manifestado por el **promoviente** en la MIA-P, que empezarán a contar a partir del día siguiente a aquel en que surta efecto la notificación del presente resolutivo.

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

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

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 67 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

CONDICIONANTES:

El **promovente** deberá:

1. Cumplir con lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEPA** 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, el **promovente** deberá presentar un reporte anual de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.
2. Cumplir, durante la operación de la granja acuícola, con los valores de los parámetros de calidad del agua de la NOM-001-SEMARNAT-1996, determinados por la CONAGUA y descritos en el **Considerando 11** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. La **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), En Unidades de Producción Acuícola para El Cultivo de Camarón en El Estado de Sinaloa", por lo que al iniciar operaciones deberá informar a esta DFSEMARNATSIN, su instalación incluyendo evidencia fotográfica. Asimismo, deberá presentar al final del ciclo de producción, un informe con desglose mensual de los organismos por especie y cantidad de individuos que sean rescatados por el sistema excluidor.
4. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites.
5. Previo al inicio de operaciones, la promovente deberá entregar a esta DFSEMARNATSIN una copia del contrato firmado con la empresa DRENAX S.A. de C.V., que manifiesta le dará tratamiento y disposición final al agua residual generada en la operación del proyecto.
6. Manejar los Residuos Peligrosos Generados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento que se deriven, por lo que el **Promovente**, deberá:



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 68 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

- a) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.
7. Clasificar y separar los residuos sólidos generados en las diferentes etapas del **proyecto** de acuerdo a sus características, como a continuación se indica.
- Los residuos de uso doméstico deberán ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito en las áreas que lo determine la autoridad local correspondiente.
 - Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o reusó de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
8. Mantener en óptimas condiciones de higiene el sitio del **proyecto**.
9. 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 **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que el **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.
10. Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:
- a) La afectación de cualquier índole a la fauna silvestre que utiliza la zona como área de descanso y alimentación.
 - b) Realizar en cualquier zona del humedal o de la granja, operaciones de mantenimiento de la maquinaria pesada, por lo que dicha actividad deberá realizarse únicamente en sitios autorizados para dicho fin.
 - c) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre, se encuentre o no dentro de alguna categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
 - d) Atentar contra la vida de las aves silvestres que pudieran alimentarse de los organismos bajo cultivo.
 - e) Contaminar y los alrededores de las instalaciones del proyecto por residuos sólidos de cualquier tipo, por lo que la **promovente** deberá disponer de los contenedores suficientes para el acopio de los residuos sólidos generados en la granja, los cuales deberán ser trasladados para su disposición final en los basureros autorizados en el Municipio.
 - f) Las descargas de aguas residuales de origen domestico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.



[Firma manuscrita]

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

1379

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0740/18.-
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

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

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

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

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

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Quater Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las 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 **promovente** ha dado cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.

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

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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 70 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



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/145/2.1.1/0740/18.- 1339
CULIACÁN, SINALOA: 13 de JUNIO DE 2018

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

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

DECIMOQUINTO.- Notificar al **C. Rafael Ruiz Videz** en su carácter de representante legal de la **promovente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**

LBP. JORGE ABEL LÓPEZ SANCHEZ

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

C.c.e.p. Lic. Jesús Tesemi Avendaño - Delegado Estatal de la PROFEPA en el Estado de Sinaloa. - Ciudad.
C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez. - Director General de Impacto y Riesgo Ambiental. - México, D.F.
C.c.e.p. Mtro. José Antonio Quintero Contreras - Director del Organismo de Cuenca Pacífico Norte de CONAGUA.- Ciudad.
C.c.c.p. Vicealmirante, Francisco Ramón Tiburcio Camacho. Vicealmirante C.G. DEM. COMDTE de la Secretaría de Marina.

C.c.e.p. Expediente

BITÁCORA: 25/MP-0109/03/18
PROYECTO: 25SI2018AD037

FOLIO: SIN/2017-0000898
FOLIO: SIN/2018-0001469
FOLIO: SIN/2017-001668

JALS' EJOL' JANC' DCC' HGAM' TYPG'



SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN
PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
Y RECURSOS NATURALES



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de una Unidad de Cuarentena de organismos acuáticos, en Lomas del Guayabo, Mazatlán, Sinaloa"
Página 71 de 71

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

Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



