

- I. **Unidad Administrativa que Clasifica:** Delegación Federal en Sinaloa
- II. **Identificación del documento:** Número de trámite: (SEMARNAT-04-002-A) Y No. de resolutive o autorización: SG/145/2.1.1/0140/17.-0709
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La informacion correspondiente al domicilio (Pagina 1) y telefono (Pagina 1).
- IV. **Fundamento legal y razones:** Con fundamento en los artículos 113, fr. I, y segundo transitorio LFTAIP, 3, fr. II, 18, fr. II, y 21 LFTAIPG, 37 y 40 RLFTAIPG.
- V. **Firma del titular del área:**
- 
- L.B.P. Jorge Abel López Sánchez.
- VI. **Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 130/2018/SIPOT de fecha 13 de noviembre de 2018.



ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

C. GERMAN CASTRO LUGO

se censuró domicilio y
telefono

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

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

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

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

Que en cumplimiento a las disposiciones de los artículos 28 y 30 de la LGEEPA, antes invocados el C. **Germán Castro Lugo**, en su carácter de **Promoviente**, sometió a evaluación de la SEMARNAT, a través de la Delegación Federal en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (MIA-P), para el proyecto "**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Germar**", con pretendida ubicación en Ejido El Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa.

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

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

Con los lineamientos antes citados y una vez que esta Delegación Federal analizó y evaluó la MIA-P del proyecto "**Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Germar**" promovido por el C. **Germán Castro Lugo**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el "**Proyecto**" y la "**Promoviente**", respectivamente, y



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Germar"

Promoviente: C. German Castro Lugo

Página 1 de 47

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/145/2.1.1/0140/17:-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

RESULTANDO:

- I. Que mediante escrito s/n de fecha **05 de Diciembre de 2016**, la **Promovente** ingresó el **mismo día, mes y año antes citados**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como **tres** copias en discos compactos de la **MIA-P**, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del **proyecto**, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha de **12 de Diciembre de 2016** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en la página 6A del periódico El Sol de Sinaloa de fecha **09 de Diciembre de 2016**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0003467**.
- III. Que mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0056/17.-0023** de fecha **11 de Enero de 2017**, 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/145/2.1.1/0055/17.- 0022** de fecha **11 de Enero de 2017**, 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/145/2.1.1/0016/17.- 0081** de fecha **04 de Enero de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Instituto Sinaloense de Acuacultura y Pesca (ISAPESCA).
- VI. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0015/17.- 0013** de fecha **04 de Enero de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaría de Marina (SEMAR).
- VII. Que con base al oficio No. **SG/145/2.1.1/0017/17.- 0043** de fecha **09 de Enero de 2017**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al Organismo de Cuenca Pacífico Norte Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- VIII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/0044/17.- 0138** de fecha de **23 de Enero de 2017**, solicitó al **promovente** Información Adicional, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el 26 de Enero de 2017, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día 27 de Enero de 2017 y se vencía el 20 de Abril de 2017.
- IX. Que mediante Oficio No. **BOO.808.08.-032/2017** de fecha **23 de Enero de 2017**, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ingresó el día **25 de Enero de 2017**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo
Página 2 de 47

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

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



OFICIO No. SG/145/2.1.1/0140/17.- **0700**
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-000214**.

- X. Que mediante Oficio No. **142/17** de fecha **31 de Enero de 2017**, la Secretaría de Marina (SEMAR) ingresó el día **02 de Febrero de 2017**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VI**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0000345**.
- XI. Que mediante Oficio No. **SPyA/0023/2017** de fecha **31 de Enero de 2017**, la **Secretaría de Pesca y Acuacultura** ingresó el día **01 de Febrero de 2017**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO V**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2017-0000316**.
- XII. Que mediante escrito **S/N** de fecha de **01 de Febrero de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citados**, la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **Resultando VIII**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2017-0000309 y**,

CONSIDERANDO:

1. Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracciones I, X y XII, 30 primer párrafo y 35 fracción II de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 incisos R) fracción I, II, e inciso U) fracción I, 9 primer párrafo, 12, 17, 37, 38, 44, y 45 fracción II del REIA; 32 Bis fracción III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40, fracción IX inciso c, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012.
2. Que una vez integrado el expediente de la **MIA-P** del **proyecto** y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS II y III** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **proyecto**.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental PEIA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una Manifestación de Impacto Ambiental, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, sin embargo dicha Manifestación de Impacto Ambiental no se encuentra dentro de las fracciones I, II, III y IV del artículo 11 del REIA por lo que no es una MIA modalidad Regional, por lo tanto a dicho proyecto le aplica una MIA modalidad Particular.
4. Que al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no recibió solicitudes de Consulta Pública de acuerdo con el plazo establecido en el artículo 40 del REIA, por lo que tampoco

*MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"**Promovente: C. German Castro Lugo**Página 3 de 47*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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

se conoce de observaciones o manifestación alguna por parte de algún miembro de la comunidad referente al proyecto

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

5. Que la fracción II del artículo 12 del REÍA indica que en la MIA-P que someta a evaluación, la **promovente** debe incluir una descripción de las obras y actividades del **proyecto**, por lo que una vez analizada la información presentada en la MIA-P, de acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, con pretendida ubicación en Ejido El Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa.

Con el presente Manifiesto de impacto ambiental se pretende desarrollar las Etapas de construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Germar para el cultivo semi-intensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en 8 estanques rústicos. El proyecto es una obra que comprende una superficie total de 96-37-82.8 Ha.

INVERSIÓN REQUERIDA:

La inversión a llevar a cabo con la construcción será de \$ 7'223,395.00 (siete millones doscientos veintitres mil trescientos noventa y cinco pesos 00/100 m.n.) sin incluir I.V.A.

INFRAESTRUCTURA PROYECTADA.

Las obras e instalaciones que conformarán la Granja Acuícola se describen a continuación:

Estanques de engorda.- Se construirán 8 estanques, los estanques presentan formas irregulares, pero todos tendiendo a la forma de rectángulo para facilitar el manejo de los mismos y el flujo del agua.

Estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, con una altura promedio de 1.60 m, corona de 4.0 m y los taludes de 2:1 en el lado interno y 1:0.5 en la parte exterior, profundidad promedio de 1.5 m.

Cada estanque cuenta con estructuras de alimentación de agua y de descarga o cosecha, en la entrada hay cercos con malla de 500 micras, bastidores de tela de calibre 3, tela mosquitera de 150 micras, tablas de nivel y bolsas filtradoras, en el interior del estanque bolsas de 1,000 micras de 4 metros de longitud.

AREA DE ESTANQUERIA					
	HECTÁREAS				M2
ESTANQUE 1	8	99	15.8		89,915.80
ESTANQUE 2	8	96	28.8		89,628.80
ESTANQUE 3	8	99	42.4		89,942.40
ESTANQUE 4	8	94	63.6		89,463.60
ESTANQUE 5	8	96	02.9		89,602.90
ESTANQUE 6	8	91	11.3		89,111.30
ESTANQUE 7	8	91	88.6		89,188.60
ESTANQUE 8	7	36	42.6		73,642.60



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo
Página 4 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

SUMAS =	70	04	96.0	700,496.00
---------	----	----	------	------------

Dren de descarga.- El dren para la descarga del agua de recambio de los estanques, el cual tiene una superficie de 2-25-57.6 Has.

Canal reservorio.- El canal reservorio con una longitud de 1,551.85 m y una superficie de 2-33-38.5 has.

Estación de bombeo.- La estación de bombeo, estará conformado por una dársena (fosa), base para las bombas, bombas-motor y depósito de combustible con una superficie de 0-06- 77.9 Has.

Estructuras de control de agua.- Cada estanque tendrá una compuerta tanto de entrada como una de salida.

Campamento provisional.- Para la etapa de construcción se construirá un campamento provisional de 8 x 6 metros, el cual será de madera y lámina de cartón impermeable, desmontándose una vez que se termine dicha Etapa.

	Superficie ocupada con instalaciones (Ha)	Superficie ocupada con instalaciones (m ²)	(%) superficie total
Estanques (8)	70-4-96	700,496.00	72.68%
Canal reservorio	2-33-38.5	23,338.50	2.42%
Dren	2-25-57.6	22,557.60	2.34%
Lagunas de oxidación (8)	6-89-48	68,948.00	7.15%
Área de usos múltiples	0-4-8.6	408.6	0.04%
Cárcamo de bombeo	0-6-77.9	677.9	0.07%
Bordería	14-73-56.2	147,356.20	15.29%
SUMAS	96-37-82.8	963,782.80	100.00%

AREA DE LAGUNAS DE OXIDACIÓN					
	HECTÁREAS			M ²	
LAGUNA 1	0	83	33.1	8,333.10	
LAGUNA 2	0	92	03.2	9,203.20	
LAGUNA 3	0	86	33.1	8,633.10	
LAGUNA 4	0	91	51.7	9,151.70	
LAGUNA 5	0	87	31.7	8,731.70	
LAGUNA 6	0	89	14.0	8,914.00	
LAGUNA 7	0	83	45.4	8,345.40	

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Germar"

Promoviente: C. German Castro Lugo

Página 5 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

LAGUNA 8	0	76	35.8	7,635.80
SUMAS =	6	89	48.0	68,948.00

No se requerirá la construcción de un canal de llamada, ya que la proyectada Granja Acuícola se abastecerá de agua marina del canal de llamada existente y en operación por las granjas acuícolas que colindan con el Predio, el cual posee una longitud aproximada de 3,676.30 metros.

Al respecto se menciona que el canal de llamada es de uso común entre cinco granjas acuícolas (Acuícola Carlos Javier Arias Pérez, Acuícola La Mezcalera, S.A. de C.V., Acuicola Tachichiltle, S. de R.L. de C.V., Acuicola Mis Dos Glorias, S.A. de C.V., Acuicola Raúl Castro Sosa, S.A de C.V.) y cuenta con un acuerdo verbal para el uso compartido de dicho canal de llamada, en dicho acuerdo se manifestó que el mantenimiento del canal se realizara cuando sea necesario y cada granja realizara el mantenimiento correspondiente a un tramo y será proporcional al tamaño de cada granja acuícola.

Dicho canal cuenta con una superficie de 78500 m² (7.85 hectáreas) aproximadamente. Y se ubica con las siguientes coordenadas UTM WGS84 proyectadas en UTM ZONA 13:

PUNTO	X	Y	PUNTO	X	Y
1	177460.190	2791566.222	31	175528.0171	2789090.2932
2	177493.565	2791604.508	32	175518.3737	2789222.6203
3	177513.945	2791583.170	33	175505.9454	2789322.6203
4	177437.923	2791505.630	34	175493.7313	2789481.0890
5	177381.493	2791455.169	35	175485.9823	2789609.8092
6	177316.234	2791395.637	36	175481.3648	2789707.5346
7	177264.852	2791344.762	37	175513.3106	2789766.1208
8	177163.310	2791254.875	38	175572.8396	2789822.0889
9	177098.527	2791193.187	39	175673.2810	2789927.3764
10	177020.126	2791115.593	40	175749.9709	2790001.8285
11	176921.074	2791021.792	41	175800.7678	2790057.0754
12	176828.362	2790934.874	42	175880.8364	2790133.5581
13	176752.237	2790863.814	43	175928.6720	2790178.7376
14	176643.985	2790766.473	44	176058.0552	2790281.3503
15	176472.701	2790614.643	45	176208.0688	2790397.2469
16	176357.733	2790507.147	46	176313.6829	2790498.8209
17	176240.204	2790401.898	47	176501.0440	2790670.0836
18	176115.9143	2790303.0009	48	176652.3892	2790809.3171
19	175825.9799	2790051.0938	49	176896.9726	2791031.4654
20	175600.5698	2789831.5801	50	177175.0850	2791283.2453
21	175525.8507	2789750.9589	51	177369.7128	2791471.6217
22	175499.3440	2789712.7851	52	177460.1903	2791566.2219
23	175511.5202	2789534.2797			
24	175513.1894	2789475.0530			
25	175535.4859	2789182.9246			
26	175550.2921	2789046.4300			
27	175563.9555	2788938.5420			
28	175585.6830	2788764.6586			
29	175558.7602	2788746.7367			
30	175537.9292	2788904.4991			



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Germar"

Promoviente: C. German Castro Lugo

Página 6 de 47

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

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



"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Para la toma de agua donde estará conectada la bomba de succión será el:

X	Y
782100	2790698

La descarga de agua será en el siguiente punto

X	Y
782904	2790376

CUADRO DE CONSTRUCCION Cárcamo de Bombeo				
RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
			y	X
		1	2,790,736.000	782,101.000
S 44'34'54.44" E	41.406	82	2,790,706.508	782,130.064
s 37'40'30.94" w	14.345	235	2,790,695.155	782,121.297
N 50'11'14.31" W	41.743	236	2,790,721.882	782,089.232
N 39'48'45.69" E	18.379	1	2,790,736.000	782,101.000
SUPERFICIE - 0-06- 77.9 Has 677.9 m ²				

Diseño de la laguna de sedimentación y oxidación

Dada la distribución de los estanques no resulto viable la construcción de una sola laguna de oxidación para el tratamiento de las aguas residuales por lo que se optó en la construcción de una laguna de oxidación para cada estanque y garantizar el tratamiento del total de las aguas de recambio, para darles un tratamiento previo sedimentando la materia orgánica producto de las excretas de los organismos presentes en la granja, así como de los restos de alimento que se oxidan, y así darle una mejor calidad al agua que será descargada a la Bahía de Santa María una vez finalizada la cosecha, también se realizarán monitoreos cada cuatro meses para llevar un control sobre la calidad del agua de la granja.

Para tratamiento primario del agua se usará Epcin 3W, que es un biotratamiento para degradación de materia orgánica o materia biogénica particulada de los desechos del camarón y alimento no consumido, consistente en la aplicación de levadura y bacilos (marca Epcin) a razón de 100 g/10 m³/día, con un margen de vida de 24 horas y diseñadas genéticamente para no reproducirse

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 7 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

exógenamente. Descargando las aguas residuales a los estanques de sedimentación, con una superficie total de los 8 estanques de sedimentación de 6-89-48 hectáreas (68948 m²), con una capacidad de volumen de 82,737.6 m³, considerando que se descargaran 42,029.76 metros cúbicos correspondientes al 5% de recambio diario.

Nunes (2002) y Boyd et al., (1998b) sugieren que un tiempo de retención de 6 horas es adecuado para mejorar en buena medida la calidad de la descarga. En cuanto a la estancia de 6 horas es lo recomendable para tener una reducción de hasta el 55% de fósforo total y de la DBO, así como casi el 100% de los sólidos totales. En nuestro caso la estadía del agua es de 24 horas en la laguna de oxidación, las cuales descargan al Estero El Gato.

La descarga residual de la granja es de 42,029.76 m³/24 hr, siendo de 1,751.24 m³/hr, 2.4 m³/m²/hr = 729.68 m² este debería ser el tamaño de nuestro estanque de sedimentación y oxidación, sin embargo en nuestro caso, el estanque de sedimentación y oxidación tiene una superficie de 68,948 m², superficie superior a la estimada por estos autores. Mantle, 1982; Pillay, 1992, Wheaton, 1982, sugieren que la utilización de este tipo de infraestructura, asegura que los sólidos en suspensión, la demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y el fósforo, se reducen hasta entre 50-70% y los sólidos totales en 100%.

volumen de agua requerido.

La granja Acuícola GERMAR contará con un **cárcamo de bombeo** con 2 bombas tipo axial de 30", una estará en operación y una en reserva. Cada bomba tendrá una capacidad de succión de 1,480 lps, de agua marina, se trabajarán preferentemente de noche y un máximo de 10 horas.

Siendo un espejo de agua de los estanques de 700,496 metros cuadrados y una profundidad de 1.20 metros, se requerirá de 840,595.2 metros cúbicos de agua para el llenado inicial de los 8 estanques.

Respecto a volumen de las aguas de descarga inicialmente se manejaba un recambio diario del 10%, sin embargo después de realizar un mejor análisis y derivado que en el sitio existen otras granjas que utilizan el mismo canal de descarga, se optó para mejorar el suministro y descargas de aguas y solo se realizara un recambio diario del 5%, mejorando la toma y minimizando los impactos de descargas a la Bahía Santa María, además se optimizará el uso de los estanques de sedimentación antes de ser descargadas al Estero El Gato.

El recambio diario correspondiente al 5% diario será de 42,029.76 metros cúbicos en caso de ser necesarios realizarlos. Dichas aguas de recambio pasarán a los estanques de sedimentación donde durarán 24 horas para su tratamiento previo.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE ACUERDO A LA ETAPA DEL PROYECTO.

PREPARACIÓN DEL SITIO

Las actividades que se tendrán en esta Etapa que tendrá una duración de 15-20 días, son las siguientes:

Instalación de campamento.- Para la construcción del campamento se utilizarán materiales desmontables (madera y lámina de cartón impermeable). La construcción se realizará con personal de la zona y no se utilizará maquinaria.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Germar"

Promoviente: C. German Castro Lugo
Página 8 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Los materiales provendrán de casas comerciales localizadas en la ciudad de Angostura o en su caso de la ciudad de Guamúchil.

El agua residual de origen doméstico se depositará en letrinas portátiles las cuales serán rentadas y recibirán mantenimiento por parte de la empresa contratista.

Introducción de Maquinaria.- El traslado de la maquinaria (tractor de bandas, retroexcavadora, tractor agrícola, draga de oruga y motoescropa), se realizará desde la ciudad de Angostura o en su caso de la ciudad de Guamúchil hasta el predio en cama baja.

Introducción de materiales de construcción.- Los materiales de construcción como son; cemento, varilla, cal, lámina, madera, etc., se adquirirán en las casas comerciales de la ciudad de Angostura o en su caso de la ciudad de Guamúchil, quienes la trasladarán hasta el Predio en camiones de carga.

Trazo y Nivelación.- Se distribuirán en trazo las áreas que ocuparán cada una de las obras, con la finalidad de dimensionarlas con respecto a la superficie disponible del terreno.

Contratación de mano de obra.- Para el desarrollo de esta Etapa, se contratará personal de la ciudad de Angostura y de las comunidades cercanas al predio.

CONSTRUCCION.

Las actividades a realizar en esta Etapa son:

Construcción de bordería de estanques y canal reservorio.- La construcción de los bordos se realizará por medio de préstamo lateral para lo cual se utilizará un tractor de bandas y motoescrapas para el afinado de los taludes.

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

Se construirán 8 **estanques** de para el cultivo del camarón y no se tendrán estanques de pre-engorda.

Construcción de estanques de sedimentación (8).- la construcción será dentro de cada estanque por lo que se realizará una división con la misma tierra de la excavación de los estanques, cada estanque tendrá una compuerta de entrada y salida

Construcción del dren de descarga.- El dren de descarga del agua proveniente de los estanques de cultivo, se construirá con draga de oruga. El material extraído se utilizará en los bordos de los estanques. El cual tendrá una superficie de 2-57-78.768 Has

Construcción de dren reservorio.- El dren reservorio tendrá una longitud de 1,551.85 metros y un promedio de 5 metros de ancho, el cual se construirá con una draga oruga, el material extraído se utilizara para la conformación de los mismos bordos del dren y de los estanques.

Construcción de cárcamo de bombeo e instalación de bombas.- La estación de bombeo, estará conformado por una dársena (fosa), base para las bombas, bombas-motor y depósito de combustible con una superficie de 0-06- 77.9 Has.

Para la construcción del cárcamo de bombeo se utilizará la draga de orugas y personal de albañilería.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuicola Germar"
Promovente: C. German Castro Lugo
Página 9 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

El material extraído de la construcción de la dársena y préstamo lateral se construirá la base donde se colocarán las bombas y se compactará cada 20 cm hasta alcanzar una altura de 4.0 m. Se reforzará con columnas de concreto reforzado las cuales sostendrán una placa de concreto reforzado que es donde se instalarán las bombas y motor de cada una.

El tanque de combustible estará colocado sobre un dique de contención de derrames, el cual, se construirá a un lado del cárcamo de bombeo ya que del tanque de diesel es de donde se suministrarán de combustible las bombas para su funcionamiento.

El dique será de concreto impermeabilizado sus dimensiones son de 2 m de largo x 1.5 m de ancho x 0.5 m de altura, teniendo una pendiente hacia una esquina del 1% donde se colocara una fosa de captación de diesel. La capacidad del tanque de diesel es de 5,000 lt y la del dique es 1.5 mayor al volumen del tanque.

Construcción de estructuras de control del agua.- Las compuertas de control de entrada y salida del agua de los estanques se construirán en el Predio con personal de albañilería. Los materiales a utilizar son; concreto, varilla grava, arena, cal y madera para cimbra.

Construcción del área de usos múltiples.- Esta contara con una superficie de 0-04-08.6 Ha, dentro de la cual se construirá el almacén de alimentos para la engorda de camarón, y un cuarto especial para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos y de manejo especial. Para la construcción se utilizarán materiales desmontables (madera y lámina de cartón impermeable). La construcción se realizará con personal de la zona y no se utilizará maquinaria.

Los materiales provendrán de casas comerciales localizadas en la ciudad de Angostura o en su caso de la ciudad de Guamúchil.

Etapas de Operación y Mantenimiento:

Estas etapas iniciarán una vez que las instalaciones hayan sido concluidas y se cuente con los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo el inicio de operaciones.

Las principales actividades a desarrollar serán básicamente el llenado y adecuación del estero antes de recibir la post-larva, así como la recepción, aclimatación y siembra de los organismos, monitoreo de calidad de agua, parámetros poblacionales y finalmente la engorda y siembra de los organismos.

PROGRAMA DE OPERACIÓN

Toma de Agua:

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

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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo
Página 10 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

Llenado de Estanques:

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

Fertilización:

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

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

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

Cuando por ser el primer ciclo de la granja, o bien por sus características naturales el suelo no tiene una gran riqueza en materia orgánica, se recomienda una fertilización inicial calculada en base a los resultados obtenidos de los análisis del suelo, ya que cada granja tiene características y condiciones específicas y por consiguiente no se puede aplicar una misma dosis, que dé siempre un buen resultado.

Lo más adecuado es probar diferentes calidades y dosis de fertilizantes hasta encontrar la más conveniente. Se recomienda el uso de fertilizantes líquidos inorgánicos (superfosfato triple) que den buenos resultados con dosis bajas y que no ocasionen problemas sanitarios.

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

Recepción y Aclimatación de Postlarvas:



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 11 de 47

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

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





"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Los organismos requeridos para el desarrollo del cultivo serán obtenidos únicamente de los laboratorios productores de post-larvas de camarón de la región o bien de otros Estados de la República (Baja California Sur, Nayarit, Colima, entre otros) y que además estén certificados.

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

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

Si el transporte se realizara en bolsas, éstas se vacían a la tina de aclimatación limpiándolas bien con agua del estanque para evitar que queden algunas adentro. Al tiempo que son vaciadas las postlarvas, deberá llenarse la tina de aclimatación con agua del estanque.

La aireación debe iniciarse con una buena distribución de los difusores, utilizándose aire comprimido y no oxígeno, ya que con una fuerte aireación con aire, el oxígeno llega al punto de saturación y no varía (aproximadamente 6 ppm). Además que las grandes burbujas de aire permiten una mejor distribución de las postlarvas en la tina.

Siembra:

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

Previamente se realizará la aclimatación de las post-larvas para proceder a ser sembradas en los estanques previamente preparados para la recepción de las mismas, el sistema de producción será el semi-intensivo, con una densidad de siembra de 8 pl's/m², en una superficie de 70-04-96.0 Ha de espejo de agua, manejándose una sobrevivencia estimada del 70-75 %.

Alimentación:

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

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

El tipo de alimento que se utilizará para la alimentación tanto de postlarvas como de juveniles será balanceado con un porcentaje de proteína del 35% para organismos mayores de 0.5 g al 40% para menores de 0.5g, suministrando éste en migas y pelet, según el tamaño de los camarones.

Monitoreo de Parámetros fisicoquímicos y Ambientales:



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo
Página 12 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Esta actividad consiste en valorar la calidad del agua, lo cual se logra mediante la medición de los parámetros fisicoquímicos, tales como: Temperatura del agua, Oxígeno Disuelto, Salinidad (‰), Turbidez, pH, Amonia, Temperatura ambiental, Nubosidad, Velocidad y Dirección del viento.

La toma de éstos parámetros se efectúa en el extremo de un muelle de 15 m de largo ubicado cerca de la compuerta de salida y a 20 cm. de la superficie del agua, es recomendable hacer dichos monitoreos dos veces al día en los horarios de 4-6 a. m. y de 3-5 p. m.

Muestreos Poblacionales:

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

Recambios de Agua:

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

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

BIOMASA (g/m ²)	SEMANA DE CULTIVO		% RECAMBIO	VOL DE RECAMBIO DIARIO (m ³) (24 hr)	VOL RECAMBIO Por Semanas de Cultivo (m ³)	VOL RECAMBIO En Semanas de Cultivo (m ³)
	Ver-otoño	inv-prim			Verano-Otoño	Invierno-Primavera
2	0-1	0-1	1	8,405.952	58,841.664	58,841.664
2-10	2-3	2-3	2	16,811.904	117,683.328	117,683.328
10-20	4-5	4-5	4	33,623.808	470,733.312	470,733.312
20-40	6-8	6-8	5	42,029.76	882,624.96	882,624.96
40-80	9-14	9-15	5	42,029.76	1,807,279.68	2,017,428.48
Sumas:					3,337,162.94	3,547,311.74

Cosecha:

Esta actividad tiene dos funciones principales:

- Sacar todos los camarones del criadero.
- Evitar la muda de los camarones.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promoviente: C. German Castro Lugo

Página 13 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Durante la cosecha suelen realizarse las siguientes acciones:

- Disminuir los niveles de agua hasta que solo se cuente con aprox. 20 cm. de la lámina de agua.
- Cambiar los filtros por otros de 1 cm. de abertura.
- Preparar sacos de tierra para sellar las compuertas de entrada y salida, una vez terminada la cosecha.

Finalmente los camarones que quedan después del vaciado del estanque, son recogidos manualmente de manera ordenada y rápida.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

Dada la ubicación del sitio, sus características ambientales y, condiciones del relieve y la textura del suelo, así como las posibilidades de variar el cultivo a otras especies (Peces, moluscos o otros crustáceos); solamente se puede pensar que la necesidad de abandonar a futuro la Granja de camarón, sería por el cambio de los parámetros del agua salina que se utilizará en la operación de la estanquería, los cuales puedan presentar valores inapropiados o contaminación que pudiera crear problemas al desarrollo de la acuicultura. De ser así existen varias alternativas:

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

CUADRO DE CONSTRUCCION

LAD O EST- PV	AZIMUT	DISTANCI A IMTS.I	COORDENADAS UIM		CONIERGENCIA		FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE M	NORTE M	A	B			
1-2	30°26'30.S0-	244.739	782.101.000 0	2.790.7J6.0000	1i1'35.123134.	0'0'0.151706.	1.(005833 6	2512'22.937916 • N	-108"12'1.592188. w
2-3	21°20'58.23.	329.619	782.225.000 0	2.790.947.000 0	111'37.378183	0'0'0.220824.	1.0005842 1	2512'29.7m838 • N	-108"11"57.00940/ w
3-4	101°58'39.04	212.803	782.345.000 0	2.791.254.000 0	111'39.741187	-0'0'0.031668.	1.0005803 6	2512'39.93319" N	-108"11'52.497814 w
4-5	5113'14.20"	179.588	782.0030000	2.791.210.000 0	...42.828349.	0'D'0.081002.	1.0005885 7	2512'38.02389 1• N	-108"11'45.108291. w
5-8	45°35'42.49. .	264.819	782.893.000 0	2.791.322.480 0	111'4a.1S2S1 1•	0'0'0.133518.	1.0005877 2	2512'41.58125, - N	-108"11'40.025392. w
11-7	3410'38.79•	113.271	782.882.190 0	2.791.5>7.780 0	...48..354845.	0'0'0.087558.	1.0005888 0	2512'47.47000 0" N	-108"11'33.13432/ w
7-8	09°41'25.6/	82.162	782.945.820 0	2.791.601.490 0	111'49.487184.	0'0'0.058397.	1.0005888 7	2512'S0.489784 • N	-108"11'J0.793212. w
11-9	33°34'57.32.	143.418	782.959.B&J O	2.791,882.480 0	...49.839936.	0'0'0.086161.	1.0005892 0	2512'53.09026i r N	-108"11'30.239148. w



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuicola Germar™"

Promoviente: C. German Castro Lugo
Página 14 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

11-10	1017°40.0a°	53.058	783.038.980 0	2.791.801.960 0	111°51.2e8484	-0°0'0.007386.	1.0005896 6	25i2°M.9161M° N	- 108°11'27.318343. w
10-11	132°55'20.34	189.969	783.091.040 0	2.791.791.720 0	111°52.0JOIS4.	-0°0'0.09334J.	1.0005903 3	25i 2°56.548302° N	- 108°11'25.467708. w
11-12	69°16'47.91.	117.778	783.230.150 0	2.791.662.JSO O	111°53.917858.	0°0'0.030079.	1.0005912 0	25i2°52.25297r N	- 108°11'20.598790. w
12-13	132°33'26.91	172.889	783.340.310 0	2.791.704.020 0	111°M.666.380°	-0°0'0.084440.	1.0005920 3	25i2°M.15312JO ° N	- 108°11'16.6Jee63. w
13-14	217°4'38.58.	146.361	783.467.660 0	2.791.1587.090 0	111°57.J98902.	-0°0'0.08434.	1.0005921 7	25i2°48.14777< r N	- 108°11'12.177239. w
14-15	20T43°18.09.	242.598	783.379.420 0	2.791.470.320 0	111°M.8494M.	-0°0'0.1MOISB.	1.0009146	25i2°...a_91602 7° N	- 108°11'15.414121. w
116	18913°15.40°	152.582	783.266.570 0	2.791.255.1570 0	111°53.755441.	-0°0'0.108715.	1.0005909 8	25i2°J9.01939r N	- 108°11'19.602518. w
16-17	184°52°151.0 8.	167.246	783.242.120 0	2.791.104.960 0	111°M.1181558.	-0°0'0.120277°	1.0005908 5	25i2°J4.1464.17 ° N	- 108°11'20.1587815 (.) w
17-18	227°32'12.25	313.294	783.227.890 0	2.790.938.320 0	111°52.608868.	-0°0'0.152616.	1.0005899 9	25i2°28.74401r N	- 108°11'21.219939. w
18-19	201i°2B.81°	41.642	782.996.770 0	2.790.726.810 0	111°48.723J80°	-0°0'0.028031.	1.0005891 3	25i2°22.032789 ° N	- 108°11'29.626946. w
19-20	176°35'32.43	78.399	782.981.830 0	2.790.887.940 0	111°48.427919°	-0°0'0.058436°	1.0005890 9	25i 2°20.780725° N	- 108°11'30.189169. w
20-21	194°40'23.48	189.378	782.986.490 0	2.790.609.680 0	111°48.J81110°	-0°0'0.132105.	1.0005889 4	25i2°1B.238320 ° N	-108°11'J0.08119T w
21-22	220°17'58.51	25.542	782.938.520 0	2.790.426.480 0	111°47.J09821°	-0°0'0.01°	1.0005887 2	25i2°12.320018 ° N	- 108°11'31.929899. w
22-23	263°4'22.01°	215.574	782.922.000 0	2.790.407.000 0	111°47.024485.	-0°0'0.018741.	1.0005879 1	25i2°11.69867< f N	- 108°11'J2.5J4040° w
23-24	273°34'34.ao	16.031	782.708.000 0	2.790.381.000 0	111°4J.7262815	0°0'0.000120°	1.0001S871 1	25i2°10.999481 5° N	- 108°11'40.191353. w
24-28	285°56'43.43	14.e&O	782.692.000 0	2.790.382.000 0	111°43.484865.	0°0'0.002881.	1.0005870 0	25i2°11.042779 9 N	- 108°11'40.781669. w
25-28	291i5°1.82.	386.1151	782.678.000 0	2.790.386.000 0	111°43.279113°	0°0'0.0De7B8.	1.000581S7 8	25i2°11.182115 2° N	- 108°11'41.258389. w
211-27	323°20'38.01	52.180	782.338.000 0	2.790.519.000 0	111°JB.314558.	0°0'0.030105.	1.0005844 8	25i2°15.732150r N	-108°11'M.JB589T w
27-28	53°20'38.01°	1.919	782.304.860 2	2.790.560.844 1	111°J7.914688.	0°0'0.000824.	1.0005&13 11	25i2°17.112342 ° N	- 108°11'54.448209. w
211-29	30915°5.68°	224.852	782.308.400 0	2.790.581.990 0	111°J7.940081°	0°0'0.102328.	1.0005837 5	25i2°17.148510 ° N	- 108°11'54.390399. w
29-1	315°25'5.58.	44.083	782.132.280 0	2.790.704.260 0	111°35.542962.	0°0'0.022819.	1.0005830 4	25i2°21.886099 ° N	-108°12'0.499324. w
AREA = 96-37-82.8 HAS			PERIMETRO = 4,397.560 M						



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"
Promovente: C. German Castro Lugo
Página 15 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

AREA DE ESTANQUERIA (HAS)					
ESTANQUE 1	8	99	15.8		
ESTANQUE 2	8	96	28.8		
ESTANQUE 3	8	99	42.4		
ESTANQUE 4	8	94	63.6		
ESTANQUE 5	8	96	02.9		
ESTANQUE 6	8	91	11.3		
ESTANQUE 7	8	91	88.6		
ESTANQUE 8	7	36	42.6		
SUMAS =	70	04	96.0		

CUADRO DE CONSTRUCCION EST No. 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				30	2,790,800.917	782,201.785
30	181	S 59°33'29.50" E	658.103	181	2,790,467.481	782,769.165
181	182	S 57°21'00.04" W	134.881	182	2,790,394.712	782,655.598
182	26	N 68°44'58.18" W	342.914	26	2,790,519.000	782,336.000
26	27	N 36°39'21.99" W	52.160	27	2,790,560.844	782,304.860
27	28	N 53°20'38.01" E	1.919	28	2,790,561.990	782,306.400
28	169	N 50°44'54.32" W	193.436	169	2,790,684.382	782,156.608
169	179	N 30°57'17.23" E	20.142	179	2,790,701.655	782,166.968
179	167	N 50°06'22.76" W	20.554	167	2,790,714.838	782,151.198
167	30	N 30°26'30.50" E	99.843	30	2,790,800.917	782,201.785
SUPERFICIE - 8-99-15.8 Has 89,915.8 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION Est No. 2					
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS
EST	PV				Y X



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo
Página 16 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

				39	2,790,920.756	782,272.211
39	190	S 59'33'29.50" E	717.030	190	2,790,557.463	782,890.395
190	191	s 30'26'30.50" w	125.000	191	2,790,449.695	782,827.062
191	43	N 59'33'29.50" W	717.030	43	2,790,812.987	782,208.878
43	39	N 30'26'30.50" E	125.000	39	2,790,920.756	782,272.211
SUPERFICIE - 8-96-28.8 Has 89,628.8 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION Est No. 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				44	2,791,056.130	782,325.635
44	198	S 59'33'29.50" E	674.478	198	2,790,714.397	782,907.133
198	199	s 06'24'09.81" w	142.105	199	2,790,573.178	782,891.285
199	48	N 59'33'29.50" W	711.596	48	2,790,933.717	782,277.787
48	44	N 21'20'58.23" E	131.431	44	2,791,056.130	782,325.635
SUPERFICIE - 8-99-42.4 Has 89,942.4 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE No. 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				49	2,791,189.880	782,387.191
49	203	S 59'33'29.50" E	688.379	203	2,790,841.104	782,980.673
203	204	s 40'04'05.38" w	134.392	204	2,790,738.256	782,894.165
204	53	N 59'33'29.50" W	653.450	53	2,791,069.335	782,330.797

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 17 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

53	54	N 21 '20'58.23" E	131.373	54	2,791 .191 .692	782,378.624
54	49	S 78'03'20.96" E	8.756	49	2,791 ,189.880	782,387. 191
SUPERFICIE - 8-94-63.6 Has 89,463.6 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE N° 5						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O ORDENADAS	
EST	PV				y	X
				55	2,791 ,228.423	782,662. 148
55	211	S 59'33'29.50" E	542.462	211	2,790,953.578	783,129.828
211	212	s 46'56'57.17" w	165.355	212	2,790,840.698	783,008.995
212	58	N 59'33'29.50" W	671.155	58	2,791 ,180.748	782,430.362
58	59	S 78'03'20.96" E	139.525	59	2,791 .151.872	782,566.867
59	55	N 51'13'1 4.20" E	122.223	55	2,791 ,228.423	782,662. 148
SUPERFICIE = 8-96-02.9 Has 89,602.9 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE N° 6						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O ORDENADAS	
EST	PV				y	X
				220	2,791 ,150.563	783,181.302
220	219	s 07'25'17.05" w	197.650	219	2,790,954.569	783,155.773
219	65	N 59'33'29.50" W	559.015	65	2,791 ,237.801	782,673.821
65	66	N 51'13'1 4.20" E	70.641	66	2,791 ,282.045	782,728.890



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"
Promovente: C. German Castro Lugo
Página 18 de 47
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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

66	60	N 45'35'42.49" E	120.038	60	2,791,366.039	782,814.646
60	220	S 59'33'29.50" E	425.284	220	2,791,150.563	783,181.302
SUPER FICIE - 8-91-11.3 Has 89,111.3 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE N° 7						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				226	2,791,395.053	783,275.477
226	225	s 27'43'18.09" w	136.899	225	2,791,273.867	783,211.794
225	224	s 09'13'15.40" w	115.593	224	2,791,159.768	783,193.271
224	71	N 59'33'29.50" W	427.148	71	2,791,376.188	782,825.008
71	72	N 45'35'42.49" E	138.328	72	2,791,472.979	782,923.832
72	67	N 34'10'36.79" E	111.218	67	2,791,564.990	782,986.308
67	226	S 59'33'29.50" E	335.406	226	2,791,395.053	783,275.477
SUPERFICIE = 8-91-88.6 Has 89,188.6 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION ESTANQUE N° 8						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				232	2,791,605.781	783,410.340
232	231	s 37'04'38.56" w	131.379	231	2,791,500.964	783,331.132
231	230	s 27'43'18.09" w	105.628	230	2,791,407.460	783,281.996
230	73	N 59'33'29.50" W	333.827	73	2,791,576.597	782,994.190

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 19 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

73	74	N 34'10'36.79" E	5.140	74	2,791,580.850	782,997.077
74	75	N 09'41'25.67" E	82.455	75	2,791,662.129	783,010.956
75	76	N 33'34'57.32" E	126.106	76	2,791,767.186	783,080.711
76	77	S 47'04'39.66" E	196.339	77	2,791,633.478	783,224.485
77	78	N 69'16'47.91" E	117.888	78	2,791,675.187	783,334.748
78	232	S 47'26'33.09" E	102.622	232	2,791,605.781	783,410.340
SUPER FICIE - 7-36-42.6 Has 73,642.6 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION Laguna Oxidación Est. 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				?	2,790,462.414	782,777.786
?	?	S 59'33'29.50" E	119.291	?	2,790,401.974	782,880.632
?	?	s 83'04'22.01" w	173.902	?	2,790,381.000	782,708.000
?	?	N 86'25'25.20" W	16.031	?	2,790,382.000	782,692.000
?	?	N 74'03'16.57" W	14.560	?	2,790,386.000	782,678.000
?	?	N 68'44'58.18" W	11.490	?	2,790,390.164	782,667.291
?	?	N 56'49'13.09" E	132.020	?	2,790,462.414	782,777.786
SUPER FICIE - 0-83-33.1 Has 8,333.1 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION Laguna de Oxidación 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				?	2,790,522.855	782,949.283
?	?	s 14'40'23.48" w	92.774	?	2,790,433.107	782,925.783



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuicola Germar"
Promovente: C. German Castro Lugo
Página 20 de 47
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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

?	?	s 40°17'58.51" w	36.252	?	2,790,405.458	782,902.336
?	?	N 59°33'29.50" W	77.310	?	2,790,444.628	782,835.683
?	?	N 30°26'30.50" E	125.000	?	2,790,552.396	782,899.016
?	?	S 59°33'29.50" E	58.305	?	2,790,522.855	782,949.283
SUPERFICIE - 0-92-03.2 Has 9,203.2 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION Laguna Oxidación 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	x
				45	2,790,678.407	782,968.373
45	46	S 03°24'27.57" E	67.455	46	2,790,611.071	782,972.382
46	47	s 14°40'23.48" w	76.643	47	2,790,536.928	782,952.968
47	201	N 59°33'29.50" W	60.596	201	2,790,567.630	782,900.726
201	200	N 06°24'09.81" E	142.105	200	2,790,708.849	782,916.573
200	45	S 59°33'29.50" E	60.083	45	2,790,678.407	782,968.373
SUPERFICIE - 0-86-33.1 Has 8,863.1 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION Laguna Oxidación 4						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				209	2,790,836.015	782,989.332
209	50	S 59°33'29.50" E	74.892	50	2,790,798.070	783,053.900
50	51	s 47°32'12.25" w	93.552	51	2,790,734.911	782,984.885
51	52	s 21°01'28.81" w	43.670	52	2,790,694.149	782,969.218

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/145/2.1.1/0140/17
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

52	208	N 59'33'29.50" W	77.010	208	2,790,733.167	782,902.824
208	209	N 40'04'05.38" E	134.392	209	2,790,836.015	782,989.332
SUPERFICIE - 0-91 -51 .7 Has 9,151.7 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION Laguna de Oxidación No. 5						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				56	2,790,919.939	783,187.068
56	57	s 47'32'12.25" w	165.868	57	2,790,807.959	783,064.705
57	215	N 59'33'29.50" W	54.189	215	2,790,835.414	783,017.987
215	216	N 46'56'57.17" E	165.355	216	2,790,948.293	783,138.820
216	56	S 59'33'29.50" E	55.962	56	2,790,919.939	783,187.068
AREA - 0-87-31.7 Has. 8,731.7 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION Laguna de Oxidación No.6						
LADO		RUMBO	DISTANCI A	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				62	2,791,106.680	783,228.216
62	63	s 04'52'51.08" w	162.311	63	2,790,944.958	783,214.406
63	64	s 47'32'12.25" w	22.411	64	2,790,929.828	783,197.873
64	218	N 59'33'29.50" W	37.967	218	2,790,949.064	783,165.140
218	217	N 07'25'17.05" E	197.650	217	2,791,145.058	783,190.670
217	61	S 59'33'29.50" E	46.354	61	2,791,121.572	783,230.634



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promoviente: C. German Castro Lugo

Página 22 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

61	63	s 09°13'15.40" w	15.087	62	2,791,106.680	783,228.21 6
SUPERFICIE - 0-89- 14. 0 Has 8,914.0 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION Laguna de Oxidación No. • 7						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				68	2,791,373.242	783,312.591
68	69	s 27°43'18.09" w	127.853	69	2,791,260.064	783,253.116
69	70	s 09°13'15.40" w	125.287	70	2,791,136.396	783,233.040
70	223	N 59°33'29.50" W	35.400	223	2,791,154.333	783,202.520
223	222	N 09°13'15.40" E	117.847	222	2,791,270.657	783,221.404
222	221	N 27°43'18.09" E	134.795	221	2,791,389.980	783,284.108
221	68	S 59°33'29.50" E	33.037	68	2,791,373.242	783,312.591
AREA - 0-83-45. 4 Has 8,345.4 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION Laguna de Oxidación No. 8						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				79	2,791,576.565	783,442.159
79	80	s 37°04'38.56" w	123.735	80	2,791,477.847	783,367.560
80	81	s 27°43'18.09" w	104.153	81	2,791,385.649	783,319.110
81	229	N 59°33'29.50" W	33.037	229	2,791,402.387	783,290.628
229	228	N 27°43'18.09" E	105.285	228	2,791,495.588	783,339.604
228	227	N 37°04'38.56" E	129.601	227	2,791,598.986	783,417.739



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"
Promovente: C. German Castro Lugo
Página 23 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

227	79	S 47°26'33.09" E	33.152	79	2,791,576.565	783,442.159
SUPER FICIE - 0-76-35.8 Has 7,635.8 m ²						

CUADRO D E CONSTRUCCION Dren						
LADO		RUM BO	DISTANCI A	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	2,790,736.000	782,101.000
1	2	N 30°26'30.50" E	244.739	2	2,790,947.000	782,225.000
2	3	N 21°20'58.23" E	329.619	3	2,791,254.000	782,345.000
3	4	S 78°03'20.96" E	212.603	4	2,791,210.000	782,553.000
4	5	N 51°13'14.20" E	179.588	5	2,791,322.480	782,693.000
5	6	N 45°35'42.49" E	264.819	6	2,791,507.780	782,882.190
6	7	N 34°10'36.79" E	113.271	7	2,791,601.490	782,945.820
7	8	N 09°41'25.67" E	82.162	8	2,791,682.480	782,959.650
8	9	N 33°34'57.32" E	143.418	9	2,791,801.960	783,038.980
9	10	S 78°52'19.92" E	53.058	10	2,791,791.720	783,091.040
10	11	S 47°04'39.66" E	189.969	11	2,791,662.350	783,230.150
11	12	N 69°16'47.91" E	117.778	12	2,791,704.020	783,340.310
12	13	S 47°26'33.09" E	172.889	13	2,791,587.090	783,467.660
13	166	s 37°04'38.56" w	10.950	166	2,791,578.354	783,461.058
166	136	N 47°28'36.89" W	167.157	136	2,791,691.334	783,337.863
136	135	s 70°45'42.78" w	116.003	135	2,791,653.111	783,228.337
135	101	N 47°58'25.64" W	191.824	101	2,791,781.531	783,085.843
101	100	N 78°52'19.92" W	42.568	100	2,791,789.747	783,044.075



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promoviente: C. German Castro Lugo

Página 24 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

100	99	s 33°34'57.32" w	133.734	99	2,791,678.334	782,970.101
99	98	s 09°41'25.67" w	82.222	98	2,791,597.286	782,956.261
98	97	s 34°10'36.79" w	116.758	97	2,791,500.691	782,890.673
97	96	s 45°35'42.49" w	266.459	96	2,791,314.243	782,700.311
96	95	s 51°13'14.20" w	185.342	95	2,791,198.159	782,555.825
95	94	N 78°03'20.96" W	208.489	94	2,791,241.308	782,351.849
94	93	s 21°20'58.23" w	321.166	93	2,790,942.181	782,234.927
93	92	s 30°26'30.50" w	248.556	92	2,790,727.890	782,108.993
92	1	N 44°34'54.44" w	11.387	1	2,790,736.000	782,101.000
SUPER FICIE - 2-25-57. 627 Has 22,557.627 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION Área de Instalaciones						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				167	2,790,714.838	782,151.198
167	168	S 50°06'22.76" E	20.463	179	2,790,701.714	782,166.898
179	169	s 30°41'51.77" w	20.157	169	2,790,684.382	782,156.608
169	38	N 50°44'54.32" W	20.335	38	2,790,697.249	782,140.861
38	167	N 30°26'30.50" E	20.402	167	2,790,714.838	782,151.198
SUPERFICIE - 0-04-08. 573 Has 408.57 m ²						

CUADRO DE CONSTRUCCION Canal Reservorio				
LADO	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 25 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

EST	PV				y	X
				83	2,790,929.476	782,261.097
83	82	s 30'26'30.50" w	258.61 9	82	2,790,706.508	782,130.064
82	91	N 44'34'54.44" w	15.527	91	2,790,717.568	782,119.165
91	110	N 30'26'30.50" E	253.414	110	2,790,936.047	782,247.561
110	109	N 21 '20'58.23" E	310.408	109	2,791 ,225.154	782,360.567
109	108	S 78'03'20.96" E	203.254	108	2,791 ,183.089	782,559.420
108	107	N 51'13'1 4.20" E	192.666	107	2,791 ,303.760	782,709.616
107	106	N 45'35'42.49" E	268.546	106	2,791 ,491.669	782,901.469
106	105	N 34'10'36.79" E	121.195	105	2,791 ,591.934	782,969.550
105	104	N 09'41'25.67" E	82.298	104	2,791 ,673.058	782,983.403
104	103	N 33'34'57.32" E	121.410	103	2,791 ,774.203	783,050.559
103	152	S 76'53'54.91" E	16.012	152	2,791 ,770.574	783,066. 155
152	89	s 33'34'57.32" w	123.839	89	2,791 ,667.405	782,997.655
89	88	s 09'41'25.67" w	82.379	88	2,791 ,586.201	782,983.788
88	87	s 34'10'36.79" w	125.950	87	2,791 ,482.002	782,913.036
87	86	s 45'35'42.49" w	270.783	86	2,791 ,292.528	782,719.585
86	85	s 51'13'1 4.20" w	200.514	85	2,791 ,166.942	782,563.272
85	84	N 78'03'20.96" W	197.644	84	2,791 ,207.846	782,369.907
84	83	s 21 '20'58.23" w	298.881	83	2,790,929.476	782,261.097
SUPER FICIE - 2-33-38.508 Has. 23,338.508 m ²						

La ubicación del **proyecto** se señala en la página 1 a la 4 del Capítulo I, mientras que las características de operación del mismo se describen en las páginas 61 a la 100 del Capítulo II de la MIA-P.

Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"
Promovente: C. German Castro Lugo
Página 26 de 47
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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

Considerando que el **proyecto** se ubica en Ejido El Playón, Municipio de Angostura, 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, fracciones X y XII, 30 de la LGEEPA, 5, inciso R) fracción I, II, e inciso U) fracción I del REIA.
- b) Que de acuerdo con lo manifestado en la MIA-P, el proyecto se ubica dentro Del Ordenamiento Ecológico Marino; **UGC 12 "Sinaloa Centro – Culiacán."**
- c) Que el área del proyecto se encuentra en la zona **UAB # 32 Llanura Costera y Deltas de Sinaloa del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.**
- d) Que la **promovente** manifestó en la MIA-P las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

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

CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

El sistema ambiental se definió tomando un radio aproximado de 10 km en el litoral y Santa María- La Reforma, en esta zona la superficie está ocupada por la actividad agrícola y los terrenos en los límites costeros no aptos para la agricultura están siendo utilizados para otro tipo de actividad como lo es la acuicultura. Basándose en el sistema de clasificación climática empleada por Köppen y modificada por Enriqueta García (1973), a la zona que corresponde a la parte baja de sierra en cercanía de poblaciones (entre otras) Guamúchil, se le identifica con el siguiente tipo clima: Semiseco, con lluvias en verano y escasa precipitación en el invierno.

VEGETACIÓN EN EL PREDIO DEL PROYECTO

Flora: el SA y la zona de influencia del proyecto están conformados principalmente por la vegetación halófila, compuesta por chamizos, con amplios manchones desprovistos totalmente de cubierta vegetal, donde se presentara construcción, operación y mantenimiento en una superficie total de 96-

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 27 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

37-82.8 Ha. Esta vegetación (*Atriplex canescens*) y vidrillo (*Salicornia pacifica* y *Batis marítima*) principalmente, representada en algunas partes con plantas arbustivas invasivas de pino salado (*Tamarix pentandra*) y más escasamente con la planta arbustiva propia de los matorrales de esta zona conocidos como aguabola (*Maythenus phyllanthoides*).

Las comunidades vegetales con predominancia, que están presentes en las zonas colindantes al área del proyecto son las siguientes:

El sitio seleccionado para el establecimiento del proyecto corresponde a un playón desprovisto de vegetación arbórea o arbustiva, debido a la alta concentración de sales en los suelos, solo se observaron y contabilizaron algunas especies adaptadas a la alta concentración de sales y sodio. El sitio se puede recorrer fácilmente, por lo que se realizó el recorrido completo del predio, detectándose 4 manchones con vegetación halófila, se realizaron 4 muestreos de 25 x 25 metros, producto del muestreo se obtuvo la siguiente información:

Muestreo 1; 25 x 25 metros

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	N° DE INDIVIDUOS
Chamizo	<i>Atriplex canescens</i>	8
Vidrillo	<i>Salicornia pacifica</i>	6
Vidrillo	<i>Batis marítima</i>	3
Pino salado	<i>Tamarix pentandra</i>	5
Aguabola	<i>Maythenus phyllanthoides</i>	0

Muestreo 2; 25 x 25 metros

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	N° DE INDIVIDUOS
Chamizo	<i>Atriplex canescens</i>	3
Vidrillo	<i>Salicornia pacifica</i>	12
Vidrillo	<i>Batis marítima</i>	0
Pino salado	<i>Tamarix pentandra</i>	12
Aguabola	<i>Maythenus phyllanthoides</i>	0

Muestreo 3; 25 x 25 metros

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	N° DE INDIVIDUOS
Chamizo	<i>Atriplex canescens</i>	3
Vidrillo	<i>Salicornia pacifica</i>	10
Vidrillo	<i>Batis marítima</i>	9



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promoviente: C. German Castro Lugo

Página 28 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Pino salado	<i>Tamarix pentandra</i>	4
Aguabola	<i>Maythenus phyllantoides</i>	1

Muestreo 4; 25 x 25 metros

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	N° DE INDIVIDUOS
Chamizo	<i>Atriplex canescens</i>	4
Vidrillo	<i>Salicornia pacifica</i>	5
Vidrillo	<i>Batis marítima</i>	9
Pino salado	<i>Tamarix pentandra</i>	8
Aguabola	<i>Maythenus phyllantoides</i>	0

La superficie total de muestreo fue de 1 hectárea y el resultado del análisis de la carta de uso de suelo y vegetación nos indica una superficie de 5.3 hectáreas con cobertura vegetal; derivado de la anterior información se estructuro la siguiente tabla en la cual se proporciona los datos de diversidad y abundancia de las especies vegetales identificadas en el sitio:

Tabla.- Parámetros poblacionales

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	INDIVIDUOS EN 1 HA	DENSIDAD EN 5.3 HA
Chamizo	<i>Atriplex canescens</i>	18	95
Vidrillo	<i>Salicornia pacifica</i>	33	175
Vidrillo	<i>Batis marítima</i>	21	111
Pino salado	<i>Tamarix pentandra</i>	29	154
Aguabola	<i>Maythenus phyllantoides</i>	1	5
	TOTAL	102	540

FAUNA.

Fauna: En relación con las especies de fauna silvestres que puedan resultar afectadas por la realización del proyecto y de acuerdo con la identificación que realizo la promovente, dentro del SA se encontraron las siguientes especies:

Nombre común	Nombre científico	Ubicación	NOM-059-SEMARNAT-
--------------	-------------------	-----------	-------------------



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 29 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

		Proyecto proyecto	Sistema Ambiental	2010
Mamíferos				
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>		X	
Liebre	<i>Lepus alleni</i>		X	
Mapache	<i>Procyon lotor</i>		X	
Ardilla gris	<i>Sciurus sinaloensis</i>		X	
Coyote	<i>Canis latrans</i>		X	
Reptiles				
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>		X	Pr
culebra bejuquilla	<i>Leptodeira spp</i>		X	Pr
Cachorones	<i>Sceloporus horridus</i>		X	
Rana de noroeste mexicano	<i>Rana magnaocularis</i>		X	
Aves				
Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>		X	
Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>		X	
Ibis blanco	<i>Eudocimus albus</i>		X	
Ibis espátula	<i>Platlea ajaja</i>		X	
Cabildo	<i>Aechmophorus occidentalis</i>		X	
Pato pichihiula	<i>Dendrocygma autommalis</i>		X	
Cerceta alizul café	<i>anas cyanoptera</i>		X	
Carpintero	<i>Melanerper sp.</i>		X	
Fragata	<i>Fragata magnificens</i>		X	
Pelicano café	<i>Pelecanus occidentalis</i>		X	A
Patos	<i>Anas spp</i>		X	
Pato buzo o cormorán	<i>Phalacrocorax penicilla</i>		X	
Garza flaca	<i>Egretta tricolor</i>		X	
Cernícalo americano	<i>Falco sparverius</i>		X	
Espátula rosada	<i>Ajaia ajaja</i>		X	
Garcita blanca o nieva	<i>Egretta thula</i>		X	
Garcita verde	<i>Butorides striatus</i>		X	
Gavilán gris	<i>Buteo nitidus</i>		X	
Quebranta huesos	<i>Caracara plancus</i>		X	
Chachalaca	<i>Ortalis poliocephala</i>		X	
Aura	<i>Cathartes aura</i>		X	
Aguililla	<i>Buteogallus anthracinus</i>		X	Pr
Cara cara	<i>Poliborus plancus</i>		X	
Codorniz crestidorada	<i>Callipepla douglasii</i>		X	
Gallareta americana	<i>Fulica americana</i>		X	
Tortolita costeña	<i>Coluymbia talpacoti</i>		X	



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuicola Germar"

Promoviente: C. German Castro Lugo
Página 30 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Chorlitos	<i>Charadrius spp</i>		X	
Martin pescador	<i>Ceryle alcyon</i>		X	
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>		X	
Invertebrados				
Ostión de mangle	<i>Crassostrea corteziensis</i>		X	
Pata de mula	<i>Anadara sp</i>		X	
Camarón blanco	<i>Litopenaeus vannamei</i>		X	
Camarón azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>		X	
Camarón café	<i>Litopenaeus californiensis</i>		X	
Peces				
Lisa	<i>Mujil curema</i>		X	
Lisa macho	<i>Mujil cephalus</i>		X	
mojarras	<i>Diapterus Spp</i>		X	
Pargos	<i>Lutjanus spp</i>		X	
Robalos	<i>Centropomus spp</i>		X	

De las especies mencionadas en el SA, se identifica la iguana verde (*Iguana iguana*), culebra bejuquilla (*Leptodeira spp*), aguililla (*Buteo galanus anthracinus*) y Pelicano café (*Pelecanus occidentalis*) que se encuentran listadas bajo algún estatus de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. No obstante, en el área del proyecto no se encontró ninguna especie catalogada en dicha norma.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

- Que la fracción V del artículo 12 del REÍA, dispone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA-P la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto se utilizó una Matriz de identificación y la metodología de Árbol de factores ambientales, en ella se presenta la caracterización de los impactos, los cuales corresponden a impactos positivos y negativos durante las etapas de Rehabilitación, Modificación, Operación y Mantenimiento del proyecto. En la matriz se pueden observar que existen impactos negativos al ambiente, pero de la misma manera se presentan impactos positivos a través de la generación de empleos y derrama económica, permitiendo la contribución de desarrollo en las comunidades de influencia del proyecto. Uno de los principales impactos ambientales es la descarga del agua residual al Estero El Gato, afluente de la Bahía Santa María, así mismo con el bombeo de agua para llenado de los estanques se estará afectando la diversidad de la fauna acuática de la zona y generación de residuos sólidos, el factor suelo y agua se podría contaminar con probables derrames de diesel y/o grasas y aceites en los motores de las bombas y la operación y mantenimiento de la granja se generaran problemas de erosión de suelo en los taludes en canales y bordos, y la calidad del aire se afectará durante las actividades de construcción, se generarán emisiones atmosféricas ocasionadas por los motores de los equipos y la maquinaria.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

- 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:



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja

Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 31 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- a) Verificar que vehículos, maquinaria y equipo operen en óptimas condiciones mecánicas.
- b) La Instalación de sanitarios móviles en proporción de uno por cada 15 trabajadores o fracción de esta cantidad.
- c) Para minimizar la contaminación de el Estero El Gato donde descargarán las aguas residuales de la granja, se utilizará laguna de oxidación para darles un tratamiento previo a las aguas residuales sedimentando la materia orgánica producto de las excretas de los organismos presentes en la granja, así como de los restos de alimento que se oxidan, y así darle una mejor calidad al agua que será descargada a la bahía una vez finalizada la cosecha, también se realizarán monitoreos cada cuatro meses para llevar un control sobre la calidad del agua de la granja.
- d) Previo a la descarga y regreso al medio natural, las aguas de recambio podrán ser tratadas con el componente probiótico denominado Epicin, línea de **Probióticos especializados para la acuicultura** con la finalidad de proporcionar un tratamiento biológico para degradación de materia orgánica o materia biogénica particulada de los desechos del camarón y alimento no consumido, consistente en la aplicación de bacilos (marca comercial Epicin) a razón de 100 g/día, con un margen de vida de 24 horas y diseñadas genéticamente para no reproducirse exógenamente.
- e) Permitir y/o inducir la proliferación de plantas de mangle en áreas adecuadas y taludes externos de los bordos para reducir la erosión de los mismos.
- f) Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel, plásticos y cartón se irán depositando en un contenedor con tapa colocado dentro del predio de la granja y evitar la proliferación de fauna indeseable dentro de los terrenos de la granja y dichos residuos se enviarán una vez por semana al basurón más cercano, que se haya autorizado por el H. Ayuntamiento de Angostura.
- g) Mantener un programa permanente de mantenimiento preventivo del equipo de bombeo (motor y bomba) para eficientizar la combustión del diesel reduciendo así las emisiones a la atmósfera y ahorrar combustible.
- h) El tanque de almacenamiento de diesel deberá estar protegido por un dique de contención de derrames además el piso del dique deberá ser de concreto con una pendiente de cuando menos del 1% hacia una fosa de captación de derrames de donde se podrá extraer el combustible por medio de bombeo.
- i) Monitorear permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarones y el sustrato de los estanques en busca de evidencias de una sobrealimentación y/o fertilización, para así hacer ajustes en las cantidades de alimento o fertilizante suministrado. La aplicación de alimento y fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como a minimizar la exportación de impactos al sistema lagunar-estuarino colindante.
- j) Utilizar charolas de alimentación, para darle seguimiento permanente a las demandas alimenticias del camarón, ésta medida contribuirá a ahorrar alimento y evitar condiciones anóxicas en las áreas muertas de los estanques.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 32 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

- k) Monitorear la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad para evitar problemas futuros de enfermedades de camarón y de salud pública, mediante la identificación y cuantificación del zooplancton.
- l) Para evitar la entrada de organismos al canal reservorio y estanques de engorda, se instalarán un Sistema de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), con un dispositivo de filtrado colocado a la salida de agua del cárcamo, y en las estructuras de entrada de los estanques, esto con la finalidad de regresar al medio natural a la fauna que se ingresa por medio del bombeo, en las mejores condiciones, y por otro lado permite aumentar la sanidad acuícola, por evitar el ingreso de vectores virales, depredadores y/o competidores de camarón.
- m) Rastrear el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda, que es la causa de problemas de anoxia en los estanques.
- n) Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y estero en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o moluscos.
- o) El aceite quemado extraído de los motores de las bombas se depositará en tambos de 200 lt en el almacén temporal de residuos peligrosos construido para su posterior envío a reciclaje por empresas autorizadas.
- p) Para la formación de los bordos para adecuar la laguna se usara la tierra producto de la nivelación del área, por lo que no se afectara la composición del suelo, con esto la modificación de la estructura en los diferentes horizontes que lo componen será mínima.

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

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

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

Tomando en cuenta el escenario actual, descrito en el capítulo IV, que ocupara el proyecto y considerando las medidas de mitigación y compensación aplicadas, descritas en el capítulo VI, se prevé el escenario a futuro acorde a las acciones a realizar en las etapas del proyecto. De igual manera se contempla el escenario una vez que el proyecto haya concluido.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 33 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Componente	PRONÓSTICO DEL ESCENARIO SIN PROYECTO	PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Suelo	Seguiría siendo una marisma sin uso y sin vegetación	Se vería afectado por la falta de prevención de derrames de aceite, grasas, diesel y por desechos sanitarios de los trabajadores.	Se prevendrá contaminación por residuos sólidos y sanitarios y a su vez se prevendrá el riego de contaminación por combustibles.
Flora	La vegetación que surgiría sería del tipo secundario favoreciendo la aparición de plantas invasivas como el pino salado y el zacate buffel	Los especímenes de mangle en áreas vecinas podrían verse afectados por los derrames de aceites y grasas	Se cuidara la salud de los humedales vecinos a no verter aguas sobre cargadas orgánicamente, y favorecer la repoblación de mangle dentro de la laguna de oxidación y dren de descarga.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo
Página 34 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Fauna	Seguiría en el terreno proliferando fauna tolerante a la interacción con las actividades antropogénicas.	Se perturbaría a la fauna local y migratoria sensible al ruido de la bomba, por rebasar los límites de emisión de ruido e hidrocarburos.	Con el correcto funcionamiento de la bomba y utilizando métodos que no impliquen el sacrificio de aves se atenuara el efecto negativo en estos organismos terrestres.
		Se sacrificaría innecesariamente especímenes de fauna marina al ser jalados por la bomba	Con la colocación del tubo excluidor de fauna conectado a la se disminuirá hasta en un 90% el sacrificio de fauna marina por absorción de la bomba.
Aire	Si bien el abandono del proyecto implica una disminución en las emisiones por la falta de operación de la bomba, no se vería directamente reflejado en la calidad del aire, debido a que la cantidad de emisiones producidas por este motor son equivalentes a la de un camión de carga.	Se contribuiría de manera acumulativa a la contaminación del aire por las emisiones del motor sin embargo esto no es tan significativo si tomamos en cuenta que el motor produce una cantidad de emisiones similar a la de un camión de carga	Se prevendrá rebasar los límites permitidos de emisión de hidrocarburos lo cual atenuara la contaminación por combustión en la zona.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo
Página 35 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Socioeconómica	Se vería afectada en forma local por el desempleo de trabajadores y la falta de producción de camarón en temporadas de veda.	Habría quejas y disgusto por los niveles altos de ruido derivados de la maquinaria y de los malos olores por el incorrecto manejo de residuos sólidos y sanitarios	Se crearía un espacio correctamente ordenado, para la ocupación de habitantes además de emplear gran número de personal en todas las etapas del proyecto.
----------------	--	--	---

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

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

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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo
Página 36 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

AGUA.- De acuerdo a los objetivos del proyecto de construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola, se requiere de la utilización de este recurso para el proceso del cultivo de camarón. El agua a utilizar es agua marina, ideal para el desarrollo de la especie de camarón seleccionada, el agua no requiere de ningún tratamiento para su uso, esta se obtiene directamente del canal de llamada en las horas en que los niveles son más altos, favoreciendo la calidad de esta. Se realizan constantes recambios de agua para favorecer la salud de los organismos, la cual no se vierte al sistema de drenaje sin antes pasar por un proceso de oxidación en instalaciones construidas específicamente para tal efecto. Esta medida garantiza el cuidado con el medio ambiente y dicho impacto está considerado en los capítulos V, VI y VII.

En el sitio solo se observaron descargas de origen agrícola así como otras descargas de otros sistemas de producción acuícola; no se detectaron descargas de origen doméstico ni industrial.

FLORA.- El predio del proyecto solo se encuentran algunas especies halofitas con muy baja densidad, para la determinación de la diversidad y densidad de especies se realizaron muestreos de vegetación, los cuales se anexan en versión digital.

Cabe destacar que no se encontró ninguna especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

COMUNIDAD (LOCALIDADES EXISTENTES). Se observó en los recorridos de campo, que el proyecto no ocasionará impacto ambiental sobre ninguna localidad; la localidad más cercana es El Playon Angostura, y se encuentra separada del proyecto a 1.0 Km.

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

Álbum fotográfico del sitio del proyecto respalda gráficamente lo expresado en el documento principal, y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto. Este anexo se incluyó en versión digital desde el inicio del trámite.

Planos de localización

Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH (US Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, NOAA, US. NAVY, NG, GEOBCO).



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"
Promoviente: C. German Castro Lugo
Página 37 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 3 prismas y se tuvo un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación (GPT) sin ninguna dificultad de recepción. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en precisiones de 3", 5" y 7" segundos de arco, requiriéndose para una eficiencia al 100% el pulido periódico de los cristales de los prismas, así como también la realización de trabajos en días sin bruma.

CARACTERISTICA DE LA GPT UTILIZADA:

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

OPINIONES TECNICAS

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN al **Organismo de Cuenca Pacifico Norte Comision Nacional del Agua**, a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0017/17.- 0043 de fecha 09 de Enero de 2017, emitió respuesta a través de Oficio No. BOO.808.08.-032/2017 de fecha 23 de Enero de 2017, en la cual dice lo siguiente:

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

$$Q=52,537.2 \text{ m}^3/\text{día}$$

PARÁMETROS	UNIDADES	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	CARGA kg/día
LIMITES MÁXIMOS				



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Germar"
Promovente: C. German Castro Lugo
Página 38 de 47
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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Temperatura	°C	40	40	
Grasas y Aceites	mg/l	15	25	1,313.43
Materia Flotante	mallá de 3 mm	Ausente	Ausente	
Sólidos Sedimentables	ml/l	1	2	
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	75	125	6,567.15
DBOs	mg/l	75	150	7,880.58
Nitrógeno Total	mg/l	15	25	
Fósforo Total	mg/l	5	10	
límites máximos permisibles de contaminantes patógenos				
Coliformes Fecales	NMP/100ml	1000	2000	
límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros				
Arsénico Total	mg/l	0.1	0.2	
Cadmio Total	mg/l	0.1	0.2	
Cianuros Totales	mg/l	1.0	2.0	
Cobre Total	mg/l	4.0	6.0	
Cromo Total	mg/l	0.5	1.0	
Mercurio Total	mg/l	0.01	0.02	
Níquel Total	mg/l	2	4	
Plomo Total	mg/l	0.2	0.4	
Zinc Total	mg/l	10	20	

El promedio Diario es el valor que resulta del análisis de una muestra compuesta, integrada por CUATRO (4) muestra simples, tomada con intervalos de DOS (2) horas como mínimo y de TRES (3) horas como máximo. En caso del parámetro Grasas y Aceites, resulta del promedio ponderado en función del caudal de cada una de las muestras simples. Para los Coliformes Fecales es la media geométrica de los valores de cada una de las muestras simples tomadas para la muestra compuesta.

El promedio mensual es el valor que resulta de calcular el promedio ponderado en función del caudal, de los valores resultandos del análisis de al menos dos muestras compuestas (promedio diario).

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

MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 39 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.- 0700
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la SEMAR a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0015/17.-0013 de fecha 04 de Enero de 2017, emitió respuesta a través de Oficio Núm. 142/17.- de fecha 31 de Enero del 2017, en la cual concluye lo siguiente:

"...
Se considera que el proyecto " Construcción, operación y mantenimiento de la Granja Acuicola Germar" promovido por el C. German Castro Lugo, en su carácter de promovent, con ubicación en El Ejido El Playon, Municipio de Angostura, Sinaloa, en términos generales ES FACTIBLE a realizar, siempre y cuando el promovente se sujete a las recomendaciones relacionadas de la presente opinión. De acuerdo a lo previsto por el artículo 4° fracción III del Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluaciones de Impacto Ambiental, únicamente sirve de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental, en virtud de que en términos de los previsto en el artículo 32 bis fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en relación a los artículos 3° fracción XXXV y 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dicha autorización corresponde emitirla a la Secretaria del Medio Ambiente y recursos Naturales."

RECOMENDACIONES

1.- Realice monitoreo y análisis de plancton dentro de las áreas de cultivo y en la zona de descarga para identificar posibles florecimientos algales nocivos (FAN's) e implementar las acciones necesarias en caso de presentarse dicho fenómeno, a fin de evitar mortandad masiva en las larvas, juveniles y adultos de camarón blanco.

2.- Al término de cada ciclo de cultivo de los lodos resultantes (laguna de oxidación) de este proceso, deben someterse a un análisis para determinar sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad y biológico- infecciosas (análisis CRETIB), lo que permitirá precisar si el lodo es considerado como un residuo peligroso o como un residuo no peligroso (NOM-052-ECOL-1993) y con base a esto, plantear alternativas para el manejo y disposición del mismo. Si el residuo resulta no peligroso se dará un tratamiento in situ (se recomienda al promovente especificar alternativas dentro de su proyecto), pero si resultara peligroso se contratará a una empresa dedicada en este giro que deberá estar debidamente acreditada (EMA Y SEMARNAT) y al término extenderá al promovente el certificado de servicios del buen manejo y disposición de los residuos peligrosos.

3.- Dentro de los estudios de Manifestacion de Impacto Ambiental de esta naturaleza, incluir datos de la capacidad de carga del estero El Playón y Bahía Santa Maria, producto de los exedentes alimenticios y fecales de los camarones al que realizaran las descargas con la finalidad de no revasar los límites de materia orgánica el cuerpo receptor, como lo establece la NOM-001-ECOL.1996, que establece los límites permisibles de las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, trátase de ríos,embalses, estuarios, aguas costeras para la explotación pesquera y recreación.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 40 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

4.- Aplicar los criterios Ecológicos de las Calidad del Agua para la protección de la Vida Acuática, emitidos por SEDUE, D.O.F. 13-12-1989, cuando se contemple la descarga de las aguas de recambio de los estanques de la granja hacia el medio marino, a fin de asegurar su no afectación.

5.- Aplicación de la NOM-074-PESC-2012., para 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, solicitándole la acreditación y supervisión de la autoridad competente.

..."

14. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Instituto Sinaloense de Acuicultura y Pesca (ISAPESCA), a través de oficio No. SG/145/2.1.1/0016/17.-0081 de fecha 04 de Enero de 2017, emitió respuesta a través de Oficio No. SPyA/0023/2017 de fecha 31 de Enero de 2017, en la cual dice lo siguiente:

RECOMENDACIONES

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

- A. *Es recomendable programar la instalación del Sistema Excluidor de Fauna Acuática, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-074-SAG/PESC-2014, Para regular el uso de Sistemas de Exclusión de Fauna Acuática (SEFA), en unidades de Producción Acuícola para el cultivo de camarón en el Estado de Sinaloa.*
- B. *Menciona la construcción de lagunas de oxidación, es importante establecer el método a utilizar para el tratamiento de las descargas, y determinar los volúmenes máximos y mínimos, que se podrían tratar, dependiendo del tipo de cultivo y de las condiciones de diseño de la infraestructura propuesta*
- C. *Definir el método que permitirá lograr las condiciones fisicoquímicas adecuadas, para que cumpla los Límites Máximos Permisibles de la Norma Oficial Mexicana, NOM-001-SEMARNAT-1996.*

CONCLUSIONES

Con las observaciones y recomendaciones realizadas al presente documento, se emite la opinión técnica solicitada y se toma en cuenta el cumplimiento de las citadas Normas Oficiales Mexicanas descritas, y que dicho proyecto no implique daño ambiental, desequilibrios ecológicos graves, ni genere residuos peligrosos, mucho menos implique remoción de manglar u otra vegetación propia de humedales, popal ni de vegetación riparia o marginal y se tomen las medidas de prevención y mitigación que correspondan.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Germar"
Promovente: C. German Castro Lugo
Página 41 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

15. Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo 44 del REIA, en su fracción III, que establece que, una vez concluida la Evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"... , por lo que considera que las medidas propuestas por la **Promovente** son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
16. Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, según la información establecida en la **MIA-P** y en la **información adicional**, esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que la **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

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:

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**



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo
Página 42 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Mantenimiento de la Granja Acuicola Germar", promovido por el **C. German Castro Lugo**, con pretendida ubicación en Ejido El Playón, Municipio de Angostura, Sinaloa.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **25 años** para llevar a cabo las actividades de 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 5**.

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 los artículos 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** del presente oficio de resolución. Para lo anterior, 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 la Granja Acuicola Germar"

Promoviente: C. German Castro Lugo

Página 43 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

CONDICIONANTES:

El promovente deberá:

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

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

2. 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 12** del presente oficio, presentando a esta DFSEMARNATSIN un informe semestral de los resultados mensuales de análisis de calidad del agua y su interpretación, llevados a cabo por un laboratorio certificado, en los sitios de muestreo propuestos en el **proyecto**.
3. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo el **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un programa de contingencia ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites.
4. Al término de cada ciclo de cultivo deberá someter los lodos resultantes a un análisis por un laboratorio certificado para determinar sus características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad y biológico-infecciosas (análisis CRETIB), lo que permitirá precisar si es considerado como residuo peligroso o como un residuo no peligroso (NOM-052-ECOL-1993), y con base al resultado, plantear alternativas para el manejo y disposición del mismo.
 - a) Si resulta no peligroso dar un tratamiento *in situ* (especificando alternativas dentro del proyecto).
 - b) Si resultará peligroso deberá contratar a una empresa dedicada a este giro que esté debidamente acreditada (EMA y SEMARNAT) y al término extienda al promovente el certificado de servicio del buen manejo y disposición de los residuos peligrosos.

Entregar a esta DFSEMARNATSIN copia de estos resultados de laboratorio y su interpretación; así como de acciones que haya emprendido como resultado de estos, al término de cada ciclo de cultivo.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 44 de 47

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.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

5. En un plazo de 90 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutive el **promovente** deberá de solicitar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el Permiso de Descarga de Aguas Residuales, entregando una copia del permiso a esta DFSEMARNATSIN.
6. El **promovente** deberá 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:
 - 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. El **promovente** manifiesta en el **CONSIDERANDO 13** 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 con copia al ISAPESCA, 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.
8. Queda estrictamente prohibido al **promovente**:
 - a) 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.
 - b) Atentar contra la vida de las aves silvestres que pudieran alimentarse de los organismos bajo cultivo.
 - c) Quedan estrictamente prohibidas las descargas de aguas residuales de origen doméstico a cualquier cuerpo de agua ubicado en la zona del proyecto.
 - d) Queda estrictamente prohibida la afectación de cualquier índole a las especies de manglar que se encuentran aledañas al sitio del proyecto
 - e) Queda estrictamente prohibido cazar o molestar las especies de aves que utilizan el estero o la playa de como zona de descanso y alimentación.
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, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja Acuicola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 45 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

OCTAVO.- El **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 semestral, salvo que en otros apartados de este resolutivo se especifique lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Sinaloa.

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

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

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

DECIMOPRIMERO.- Al concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, el **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 del **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



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuicola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo
Página 46 de 47

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/145/2.1.1/0140/17.-
CULIACÁN, SINALOA ABRIL 17 DE 2017

ASUNTO: Resolutivo MIA-P.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

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

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

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

DECIMOQUINTO.- Notificar al **C. German Castro Lugo**, en su carácter de **Promovente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

A T E N T A M E N T E
EL DELEGADO FEDERAL

LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ

C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.e.p. Lic. Jesus Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.e.p. C. Juan Ernesto Millan Pietsch.- Secretario de Pesca y Acuicultura en el Estado de Sinaloa.
C.c.c.p. Vicealmirante, Francisco Ramón Tiburcio Camacho.- Vicealmirante C.G. DEM. COMDTE de la Secretaria de Marina.
C.c.c.p. Mtro. José Antonio Quintero Contreras.- Director General del Organismo de Cuenca Pacifico Norte.- Ciudad
C.c.p.- Expediente

BITÁCORA: 25/MP-0037/12/16
PROYECTO: 25SI2016PD127
FOLIO : SIN/2016-0003467
FOLIO: SIN/2017-0000345
FOLIO: SIN/2017-0000214
FOLIO: SIN/2017-0000316
FOLIO: SIN/2017-0000309

JALS' FJOL' JANC' DCC' HGAM' TYPG'



MIA-P del Proyecto: "Construcción, Operación y Mantenimiento de la Granja
Acuícola Germar"

Promovente: C. German Castro Lugo

Página 47 de 47

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

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



