

Granja Acuícola El Llano



Presenta la siguiente

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad particular Sector Pesquero

Subsector Acuícola

“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola El Llano, para el Cultivo de Camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) con la técnica de cultivo Semi-intensivo en una Superficie de 227,602.199 M²”.

Ubicación: Cospita, Culiacán, Sinaloa

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO	2
I.1.2 DATOS DEL SECTOR Y TIPO DEL PROYECTO	2
I.1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO	2
I.1.4 COORDENADAS UTM DEL PROYECTO.	3
I.1.5 SUPERFICIES DE LAS UNIDADES CONSTRUIDAS.	4
I.1.6 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO..	4
I.1.7. PRESENTACION DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.	4
I.2 PROMOVENTE.	4
I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.	4
I.2.2 RFC DEL PROMOVENTE.	4
I.2.3 NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL.	4
I.2.4 DOMICILIO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES.	4
I.3 RESPONSABLE DE LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	4
I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.	4
I.3.2 RFC y CURP.	4
I.3.3. NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.	4
I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.	4
I.3.4.1 CALLE Y NÚMERO.	4
I.3.4.2 COLONIA	4
I.3.4.3 CÓDIGO POSTAL.	5
I.3.4.4 ENTIDAD FEDERATIVA.	5

I.3.4.5 MUNICIPIO	5
I.3.4.6 TELÉFONO.	5
I.3.4.7 CORREO ELECTRÓNICO	5
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.	7
II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO: "OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA GRANJA ACUICOLA.	7
II.1.1.1 OBRAS Y ACTIVIDADES REALIZADAS SIN CONTAR CON AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.	20
II.1.2 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO.	29
II.1.3 INVERSIÓN GENERAL REQUERIDA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	33
II.2.1 INFORMACION BIOTECNOLÓGICA DE LAS ESPECIES A CULTIVAR	35
II.2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO.	52
II.2.3 OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.	52
II.2.4 DESCRIPCIÓN DE OBRAS PROVISIONALES AL PROYECTO.	
II.3 PROGRAMA DE TRABAJO	55
II.4 DESCRIPCIO DE ACTIVIDADES DEACUERDO A LA ETAPA	59
II.4.1 PREPARACION DEL SITIO	59
II.4.2 CONSTRUCCION DE LA OBRA CIVIL	60
II.4.3 ETAPA DE OPERACIÓN Y MENTENIMIENTO	70
II.4.4 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO	77
II.5 INSUMOS	78
II. 5.1 OTROS	80
II. 6 GENARACION, MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS, LIQUIDOS Y EMICIONES A LA ATMOSFERA	83

III.VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.	91
III.1 INFORMACIÓN SECTORIAL	92
III.2 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS JURÍDICO-NORMATIVOS	93
III.3 USO ACTUAL DE SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO.	160
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	161
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.	162
IV.2 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN LA ZONA DE ESTUDIO	163
IV.3. AREA DE INFLUENCIA	164
IV.3.1. ASPECTOS ABIÓTICOS DEL AREA DE INFLUENCIA Y SISTEMA AMBIENTAL.	167
IV.3.1.1 CLIMA	167
IV.3.1.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	168
IV.3.1.3. FISIOGRAFÍA	168
IV.3.1.4. SUELOS	168
IV.3.1.5. HIDROLOGÍA.	169
IV.3.2. ASPECTOS BIÓTICOS DEL SISTEMA AMBIENTAL.	170
IV.3.2.1 VEGETACIÓN TERRESTRE	170
IV.3.2.2. FAUNA	170
IV.4 ASPECTOS BIOTICOS ANTES DE LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS.	173
IV.4.1.FLORA.	173
IV.4.2FAUNA.	173
IV.4.3. ASPECTOS ABIÓTICOS ANTES Y DESPUES DE LAS OBRAS	173
IV.4.3.1 CLIMA	173

IV.4.3.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	174
IV.4.3.3 FISIOGRAFÍA	175
IV.4.3.4 SUELOS.	175
IV.4.3.5 HIDROLOGÍA	175
IV.4.4 ASPECTOS BIÓTICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO	177
IV.4.4.1 VEGETACIÓN TERRESTRE	177
IV.4.4.2 FAUNA	179
IV.4.4.3 AVES	179
IV.4.4.4 MAMÍFEROS	181
IV.4.4.5 REPTILES	182
IV.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO.	182
IV.5.1 DEMOGRAFÍA DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	187
IV.5.2 DEMOGRAFÍA DE LA COMUNIDAD DE COSPITA	188
IV.5.3 ACTIVIDADES ECONÓMICAS.	188
IV.5.4 VIVIENDA.	189
IV.5.5 FACTORES SOCIOCULTURALES.	189
IV.5.6 EDUCACIÓN.	189
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	191
V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	192
V.2 INDICADORES DE IMPACTO.	196
V.2.1 DE LOS FACTORES ABIÓTICOS	196
V.2.2 DE LOS FACTORES BIÓTICOS	196
V.2.3 ANTRÓPICOS	196
V.3. METODOLOGÍAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	196

V.3.1 MATRIZ DE INTERACCIONES CUALITATIVA (PRESENCIA-AUSENCIA).	197
V.3.1.1 EN LOS FACTORES ABIÓTICOS.	197
V.3.1.2 EN LOS FACTORES BIÓTICOS.	197
V.3.1.3 EN LOS ANTRÓPICOS.	197
V.3.2. IMPORTANCIA DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES AFECTADOS POR LA OPERACIÓN DE LA GRANJA ACUICOLA EL LLANO	197
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	205
VI.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	206
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACION DE ALTERNATIVAS	225
VII.1 PRONÓSTICO DE ESCENARIO	226
VII.1.1. PRONOSTICO DEL ESCENRIO SIN PROYECTO	226
VII.1.2 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	227
VII.1.3 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	227
VII.1.4 CONTRASTE DE ESCENARIOS.	228
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	230
VII.3 CONCLUSIONES	188
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA FRACCIONES ANTERIORES.	235
VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN	236
VIII.2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DEL PRESENTE ESTUDIO.	236
VIII.3 PLANOS DE LOCALIZACIÓN	236
VIII.4 FOTOGRAFÍAS	236
VIII.6 OTROS	236

VIII.7 DOCUMENTACIÓN LEGAL	237
VIII.7.1 CARTOGRAFÍA	237
VIII.7.2 IMÁGENES DE SATÉLITE.	237
VIII. 8 MUESTREO DE FAUNA E INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA DE COSPITA.	237
VIII.8.1 LISTADOS DE FLORA Y FAUNA.	237
VIII.8. 1.1 ANÁLISIS PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	242
VIII. 8.1.2 MATRIZ DE INTERACCIONES CUALITATIVA	243
VIII.8.2. VINCULACIÓN LEGISLATIVA	243
VIII.9 GLOSARIO DE TÉRMINOS.	243
VIII.10BIBLIOGRAFÍA	246
INDICE DE IMÁGENES, FIGURAS Y CUADROS	248
FIRMA BAJO PROTESTA	251
ANEXOS	252

**I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL
PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE
IMPACTO AMBIENTAL**

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO:

“Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola El Llano”, ubicada en Cospita, Municipio de Culiacán.

I.1.2 DATOS DEL SECTOR Y TIPO DEL PROYECTO.

Sector: Primario

Subsector: Acuícola

Tipo de proyecto: Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P).

I.1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO.



Figura 1. Ubicación del proyecto

La vía terrestre principal es la Carretera Federal No 15 en el tramo Mazatlán-Culiacán y el eje principal es precisamente la ciudad de Culiacán, ya que es la salida natural para abasto y gestión para los habitantes de la región.

La ruta para arribar a la localidad Cospita es en la desviación de la carretera 15D hacia la costa a la altura del kilómetro 120 del tramo Mazatlán-Culiacán, de donde parte un camino

pavimentado en buenas condiciones y transitable todo el año con un recorrido de 16 kilómetros hasta llegar ella.

I.1.4 COORDENADAS UTM DEL PROYECTO:

POLÍGONO GENERAL ACUÍCOLA EL LLANO	
Y	X
2,670,780.02	281 ,562.27
2,670,743.31	281 ,594.50
2,670,757.1 1	281 ,616.87
2,670,322.42	281 ,945.74
2,670,223.28	281 ,822.93
2,670, 176.30	281 ,649.66
2,670,260.76	281 ,251 .67
2,670,284.60	281 ,259.9 1
2,670,334.09	281 ,312.75
2,670,363.86	281 ,314.1 o
2,670,433.30	281 ,332.42
2,670,468.60	281 ,364.61
2,670,546.06	281 ,421 .42
2,670,600.57	281 ,457.39
2,670,738.81	281 ,525.54
2,670,780.02	281 ,562.27
SUPERFICIE: 227,602.199 M2	

Cuadro 1. Coordenadas UTM

I.1.5 SUPERFICIES DE LAS UNIDADES CONSTRUIDAS

227,602.199 M2

I.1.6 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.

25 años con el mantenimiento preventivo necesario.

I.1.7. PRESENTACION DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.

I.2 PROMOVENTE

[REDACTED]

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

[REDACTED]

I.2.2 RFC DEL PROMOVENTE.

[REDACTED]

I.2.3 NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL.

[REDACTED]

I.2.4 DOMICILIO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES.

[REDACTED]

I.3 RESPONSABLE DE LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

[REDACTED]

I.3.2 RFC y CURP.

[REDACTED]

[REDACTED]

I.3.3. NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.

[REDACTED]

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO: "OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA GRANJA ACUICOLA."

Acuícola El Llano inició sus actividades acuícolas en el año 1997 , la cual por desconocimiento, fue operada de manera irregular a partir de ese año, siendo en el presente año 2019, cuando la Delegación Estatal de PROFEPA inicio proceso administrativo al promovente por la operación irregular, a raíz del desconocimiento de los procesos de evaluación de impacto ambiental, con el fin de regularizar situación legal de la granja, el promovente solicito ante la Delegación Estatal de PROFEPA, visita de inspección para iniciar el proceso administrativo por las faltas realizadas a la LGEEPA y su reglamento en Materia de Impacto Ambiental, acto resuelto mediante la resolución (Se anexa resolutivo), en la cual se condiciona la presentación de la actual Manifestación de Impacto Ambiental.

El promovente de esta MIA-P, operará una unidad de producción acuícola, construida sin haber tramitado con la autoridad correspondiente la Manifestación de Impacto Ambiental, por lo que acudió voluntariamente a la Delegación en Sinaloa de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para regularizar la situación en materia de impacto ambiental (IA), por lo que esta dependencia realizó la visita de inspección de acuerdo a la orden de Inspección **No. SIIZFIA/108/18-IA** de fecha 28 de Noviembre de 2018 y de la cual se deriva el Acta de Inspección **No. IA/096/18**, (se anexan copias simple de la orden y acta de inspección de PROFEPA), y acto seguido se iniciaron los respectivos procesos administrativos, para sancionar al responsable por las omisiones y daños causados.

Al momento de ingresar esta manifestación de impacto ambiental, el procedimiento administrativo instaurado con la Delegación de PROFEPA en Sinaloa, fue resuelto mediante la **Resolución No. PFP31.3/2C27.5/00095-18-009**. Con dicha Resolución se concluye ante PROFEPA, y con el ingreso de esta manifestación es la intención de estar con todas las disposiciones legales en regla para continuar con la operación y mantenimiento de la Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola, El Llano, S.C. de R.L. de C.V.

La operación de la granja, se desarrollara mediante tecnología semi intensiva en dos ciclos anuales, con requerimientos de postlarvas de camarón anuales, los cuales provienen de los laboratorios productores de postlarvas regionales, o nacionales y remotamente de ser necesario de otro país.

La región donde se ubica este proyecto es la zona litoral en el centro del estado de Sinaloa, presenta un desarrollo de la camaronicultura con condiciones apropiadas, cuya integración será de acuerdo a las características ecológicas y ambientales, a fin de minimizar los efectos

o impactos negativos y favorecer los positivo, en los renglones de Tenencia de la Tierra, Uso del Suelo, Manejo Hidráulico, Uso de Agua Marina, cauces naturales sin modificar su trayectoria; optimizando el manejo técnico.

El proyecto acuícola consta en total de una superficie de **227,602.199 M²**, cuya característica edafológica, no ha sido propicia para desarrollo de otras actividades pecuarias, como de agricultura o ganadería, debido a su alta condición química salino-sódica.

El proyecto se encuentra ubicado dentro del Municipio de Culiacán, Sinaloa y cercano a la comunidad de Cospita, población de tradición pesquera dentro del municipio.

Se refiere a la operación y mantenimiento de una Granja productora de camarones de la especie: *Litopenaeus vannamei* (**Camarón blanco**), a partir de engorda en cautiverio.

La actividad del cultivo de camarón en el mundo se ha incrementado notablemente en los últimos años, ya que se constituye como una alternativa más para aumentar los volúmenes de producción y con esto tratar de abastecer de alimento a la constante población en continuo crecimiento. Este recurso pesquero presenta una creciente demanda en los mercados internacional y nacional.

En México la camaronicultura, se ha sustentado en la aplicación de técnicas de cultivo a nivel rustico y semi- intensivo. Desarrolladas en bordería rustica sobre tierra firme con dos ciclos de producción anual, esta actividad se viene desarrollando con fines comerciales desde 1985; particularmente en el Estado de Sinaloa.

El presente proyecto, pertenece al Sector Pesquero, Subsector Acuícola, y consiste en la Operación y Mantenimiento de la Granja Acuícola El Llano, para cultivo de camarón blanco.

Dimensiones del proyecto

La superficie total que abarca el proyecto es de **227,602.199 M²**, las cuales están delimitadas por las coordenadas siguientes:

POLÍGONO GENERAL ACUÍCOLA EL LLANO	
Y	X
2,670,780.02	281 ,562.27
2,670,743.31	281 ,594.50

2,670,757.11	281,616.87
2,670,322.42	281,945.74
2,670,223.28	281,822.93
2,670,176.30	281,649.66
2,670,260.76	281,251.67
2,670,284.60	281,259.91
2,670,334.09	281,312.75
2,670,363.86	281,314.10
2,670,433.30	281,332.42
2,670,468.60	281,364.61
2,670,546.06	281,421.42
2,670,600.57	281,457.39
2,670,738.81	281,525.54
2,670,780.02	281,562.27
SUPERFICIE: 227,602.199 M2	

Cuadro 2. Dimensiones del proyecto

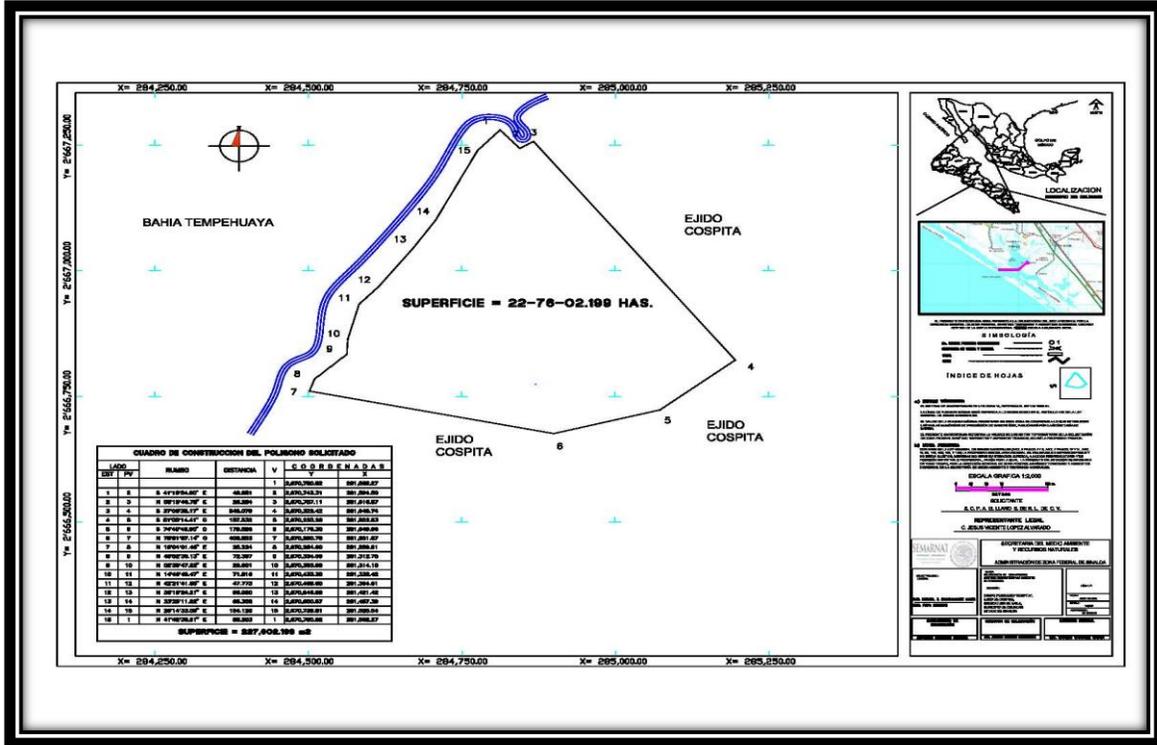


Figura 2. Polígono general del proyecto

Dentro del cual se cuenta con la siguiente infraestructura:

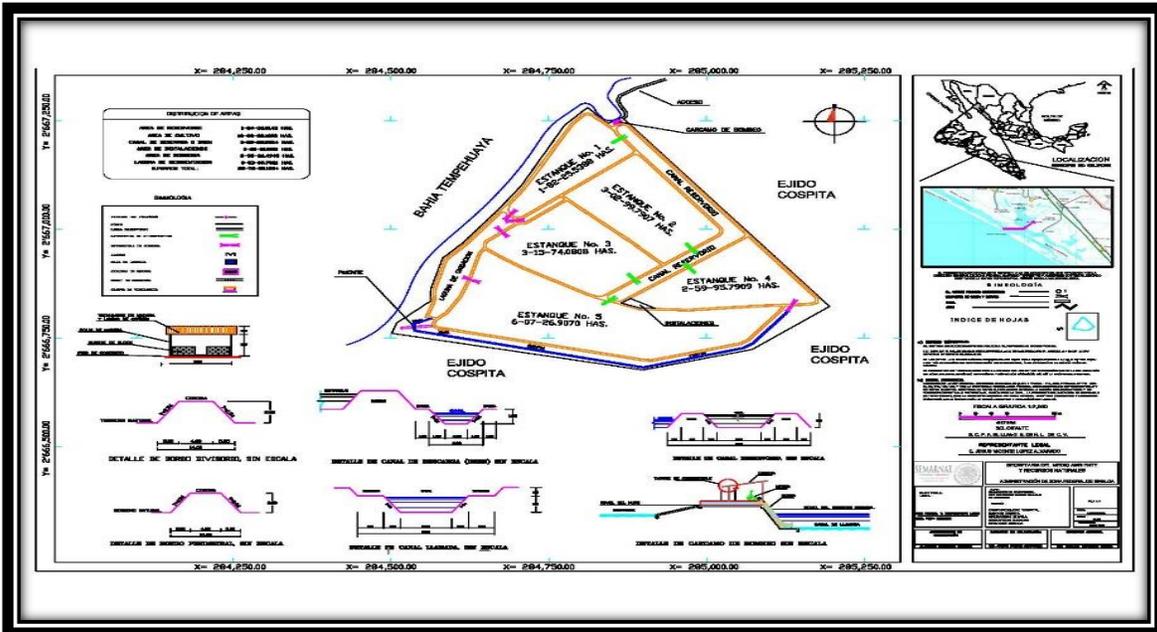


Figura 3. Infraestructura del proyecto

La Granja opera con la siguiente distribución espacial: 5 estanques de engorda, 1 canal reservorio y 2 drenes de descarga (uno conduce las aguas de descarga de los estanques hacia la laguna de oxidación y el segundo conduce las aguas una vez tratadas en la laguna de oxidación hacia el punto de descarga), es importante señalar que se destinarán un superficie del estanque número 5 para funcionar como laguna de oxidación para el tratamiento de las aguas residuales que se generen por recambios durante la operación de la granja, cuenta también con 5 compuertas de llenado y 5 compuertas de cosecha, 1 estación de llenado (cárcamo de bombeo) y una área de instalaciones que funciona como bodega y campamento para el personal operativo en la granja.

Es importante señalar la granja no requirió de la construcción de un canal de llamada, dado que se conecta directo de la Bahía Tempehaya.

Con las siguientes dimensiones:

AREA	SUPERFICIE OCUPADA CON INSTALACIONES	(%) SUPERFICIE TOTAL
ESTANQUES (5)	166,822.109 M2	73.30
BORDOS	36,613.034 M2	16.09
CANAL RESERVORIO	12,433.814 M2	5.46
LAGUNA DE OXIDACIÓN	8,309.782 M2	3.64
DREN DE DESCARGA 1	2,088.856 M2	0.92
DREN DE DESCARGA 2	834.608 M2	0.37
AREA DE INSTALACIONES	499.996 M2	0.22
TOTAL	227,602.199 M2	100 %

Cuadro 3. Dimensiones de las superficies construidas.

El objetivo de este proyecto es operar la infraestructura necesaria para que la granja pueda sostener el cultivo de camarón de la especie (*Litopenaeus vannamei*) camarón blanco, por medio del sistema semi-intensivo.

No será necesario realizar las actividades de desmonte y despalme, debido a que el proyecto se encuentra totalmente construido en zona de marismas con un alto gradiente salino que impide la proliferación de vegetación. Motivo por el cual en el área del polígono donde se construyó la granja se encuentra carente de vegetación arbustiva y arbórea, solo se

encuentran especies herbáceas de salicornia y vidrillo en pequeños manchones sobre el área perimetral y algunas ejemplares de mangle que se han establecido sobre los bordos del canal reservorio.

El escenario original del ecosistema previo a la realización de las obras y actividades que fueron ejecutadas sin contar con autorización en materia de impacto ambiental (aportar en caso de contar con ello, memorias y registros fotográficos previos), describiendo el medio abiótico y biótico.

Medio abiótico:

El predio se ubica en una zona de marismas y/o humedales. El suelo predominante es de tipo Solonchak formando salitrales.

Medio biótico.

De acuerdo con el promovente no existía vegetación en el predio. Lo anterior se constata en fotografías satelitales del predio tomadas antes de la construcción de dicha granja.

Se puede inferir que en el humedal no había vegetación de ningún tipo dado por el régimen hidrológico y la salinidad existente por la alta evaporación y escasa precipitación pluvial que presenta la zona. La carencia de vegetación en el predio, disminuye notoriamente la capacidad ecológica del sitio para representar un hábitat para la fauna, siendo este solo una zona de paso. Las descripciones anteriores, tanto del medio abiótico como biótico están basadas en la fotografía satelital más antigua existente en el programa Google Earth, la cual corresponde al año 2004, donde se observa que la granja acuícola El Llano estaba construida en su totalidad.



Figura 4. Imagen del sitio de la granja, con el programa Google Earth

El escenario actual (medio abiótico, biótico y fotografías), identificación y valoración de los impactos y daños ambientales generados por las referidas obras y actividades.



Figura 5. Imagen satelital de la granja acuícola tomada en el año 2016.

Por lo anterior se puede garantizar que el sitio antes de la construcción de la granja acuícola El Llano, estaba carente de vegetación de manglar, así como el sitio no era un área inundable.

Así mismo durante la construcción de la misma se evitó afectar el manglar que se localiza adyacente a la granja acuícola.

Se pretende sembrar organismos que se han seleccionado, por la sobrevivencia que presentan a diferentes condiciones adversas, en edades fluctuantes entre PL12 y PL14, y en densidades de 10orgs/m², con una disponibilidad de 166,822.109 m² de espejo de agua, requiriéndose un estimado de 1,668,221.09 postlarvas.

El volumen de agua que se requiere para la operación de la granja y llenar los 5 estanques de engorda con una profundidad de 1metro, es el que se presenta en el siguiente cuadro:

ESTANQUES		
NO. DE ESTANQUE	SUPERFICIE	VOLUMEN (M3)
ESTANQUE N° 1	18,225.539 M ²	18,225.539
ESTANQUE N° 2	30,299.791 M ²	30,299.791
ESTANQUE N° 3	31,574.081 M ²	31,574.081
ESTANQUE N° 4	25,995.791 M ²	25,995.791
ESTANQUE N° 5	60,726.907 M ²	60,726.907
TOTAL DE LA SUPERFICIE	166,822.109 M²	166,822.109 M3

Cuadro 4. Estanques de engorda

La presente granja acuícola realiza un uso adecuado del agua por lo que optimiza uso de los recambios de agua manejándose del 1 al 5 % de recambios como se muestra en el siguiente cuadro:

NO.DE ESTANQUE	SUPERFICIE	VOLUME N (M3) a 1 metro de profundidad	RECAMBI O DEL 1%	RECAMBI O DEL 5%
ESTANQUE N° 1	18,225.539 M ²	18,225.539	182.25539	911.27695
ESTANQUE N° 2	30,299.791 M ²	30,299.791	302.99791	1514.98955
ESTANQUE N° 3	31,574.081 M ²	31,574.081	315.74081	1578.70405
ESTANQUE N° 4	25,995.791 M ²	25,995.791	259.95791	1299.78955
ESTANQUE N° 5	60,726.907 M ²	60,726.907	607.26907	3036.34535
TOTAL DE LA SUPERFICIE	166,822.109 M²	166,822.109	1,668.22109	8,341.10545

Cuadro 5. Recambios de agua en la granja

A su llenado completo la granja acuícola (H=1m) la granja manejará un volumen total de **166,822.109 m³** y considerando que se harán recambios para cada ciclo, a partir del día 21 de cultivo a una tasa máxima del 5% (8,341.10545 m³) diarios y que el ciclo tiene una duración promedio de 120 días entonces los 99 días restantes se estará enviando a tratamiento 825,769.4396 m³ en promedio por cada ciclo operativo de la granja acuícola.

Se realizarán recambios diarios dependiendo las necesidades de la granja que podrían ser del 1 al 5%:

1%	5%
1,668.22109 m ³	8,341.10545 m ³

Cuadro 6. Recambios dependiendo de las necesidades.

Una vez tratadas la aguas residuales en la laguna de oxidación, están será descargadas de manera paulatina cada 24 horas, con ese tiempo se minimizan las contaminantes que se generen durante la operación de la granja.

La laguna de oxidación tendrá una superficie de **8,309.782 metros cuadrados**, la cual tendrá una profundidad de **1.20 metros** y una capacidad receptora de **9,971.7384 metros cúbicos**, suficiente para contener las aguas provenientes de los estanques de engorda que se vayan cosechando bajo el método escalonado de producción, para ser tratadas y luego ser descargadas a la Bahía Tempehuaya.

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

Cabe comentar que se escalonara el proceso de siembra con un tiempo aproximado de 5 a 10 días, con estas medidas se le dará suficiencia al proceso de tratamiento de las aguas en la Laguna de Oxidación. Al cosechar primero un estanque a través del siguiente mecanismo: en la primera etapa de la cosecha se baja el nivel de agua del estanque paulatinamente en las primeras 36 a 48 hrs., hasta el momento de iniciar la cosecha por la tarde, tiempo en el cual se habrá desalojado el 77% del volumen total del estanque, dejando entre 25 y 30 cm de espejo de agua y quedando listos para ser cosechados.

Funcionamiento del método propuesto como sistema de tratamiento de las aguas residuales (LAGUNAS DE OXIDACIÓN FACULTATIVAS)

En general, las lagunas son depósitos construidos mediante la excavación y compactación de la tierra que almacenan agua de cualquier calidad por un periodo determinado. Las lagunas constituyen un tratamiento alternativo interesante ya que permiten un manejo sencillo del agua residual, la recirculación de nutrientes y la producción primaria de alimento en la cadena alimenticia (Oswald, 1995). Su popularidad se debe a su simplicidad de operación, bajo costo y eficiencia energética.

Sin embargo, y como lo señaló Arceivala et al., 1970 (en Thirumurthi, 1991), "a pesar de su aparente simplicidad, las lagunas de estabilización son reactores bioquímicos complejos que requieren un adecuado diseño " y más que el tipo de modelo matemático que se emplee para su diseño, es necesario tomar en cuenta las condiciones ambientales que determinan su forma de operación.

Cuando el agua residual es descargada en una laguna de estabilización se realiza en forma espontánea un proceso de auto purificación o estabilización natural, en el que tienen lugar fenómenos de tipo físico, químico y biológico. En esta simple descripción se establecen los aspectos fundamentales del proceso de tratamiento del agua que se lleva a cabo en las lagunas de estabilización:

- Es un proceso natural de autodepuración
- La estabilización de materia orgánica se realiza mediante la acción simbiótica de bacterias, algas, y otros organismos superiores.
- Se presentan, procesos físicos de remoción de materia suspendida.
- Se efectúan cambios químicos en la calidad del agua que, entre otros aspectos, mantienen las condiciones adecuadas para que los organismos puedan realizar la estabilización, transformación, y remoción de contaminantes orgánicos biodegradables y, en algunos casos, nutrientes.
- Se establecen cadenas tróficas y redes de competencia que permiten la eliminación de gran cantidad de microorganismos patógenos que se encuentran presentes en las aguas, residuales. Por lo tanto, las lagunas de estabilización se consideran y se pueden proyectarse como un método de tratamiento de la materia orgánica y de remoción de los patógenos presentes en el agua residual.

El sistema está compuesto por un tratamiento primario que consiste en un grupo de trampas que atrapan y separan los elementos sólidos no inherentes al diseño del sistema. En etapas siguientes el agua y sus residuos pasan a un sistema de laguna, donde permanecen en contacto con el entorno, principalmente el aire, experimentando un proceso de oxidación y sedimentación, transformándose así la materia orgánica en otros tipos de nutrientes que pasan a formar parte de una comunidad diversa de plantas y ecosistema bacteriano acuático.

Luego de este proceso, el agua superficial de la laguna queda libre entre un 70 y un 85% de demanda química o biológica de oxígeno, los cuales son estándares apropiados para la liberación de estas aguas superficiales hacia la naturaleza de forma que esta última pueda absorber los residuos sin peligro para el medio ambiente y sus especies.

Hay muchos mitos y temores infundados sobre las lagunas de oxidación, sin embargo tienen muchos años de funcionar exitosamente en Estados Unidos, Europa y Centro y Sur América. Las lagunas de oxidación son particularmente apropiadas debido a su bajo costo y el método sencillo para construirlas y mantenerlas.

Correctamente diseñadas y construidas, las lagunas de oxidación para el tratamiento de aguas pueden remover efectivamente la mayoría de los contaminantes asociados con las aguas negras municipales e industriales y las aguas lluvias. Las lagunas de oxidación son especialmente eficaces en la eliminación de problemas y contaminantes tales como la

Demanda Biológica de Oxígeno (DBO); no obstante, existen otros contaminantes que pueden ser tratados mediante este sistema como los sólidos suspendidos, nitrógeno, fósforo, hidrocarburos y metales. Las lagunas de oxidación son también una tecnología efectiva y segura para el tratamiento y recirculación de agua si se mantienen y operan correctamente.

Mantenimiento de las lagunas de oxidación

El mantenimiento asociado con las lagunas de oxidación por lo general se limita al control de las plantas acuáticas invasoras y los vectores (por ejemplo los zancudos o mosquitos). Los vectores se controlan por medio de prácticas conocidas como el manejo integrado de plagas (MIP), por ejemplo introduciendo peces mosquitos o creando hábitat para golondrinas u otras aves depredadoras de insectos. La acumulación de sedimento por lo general no se presenta como un problema en una laguna de oxidación que ha sido bien diseñado y operado por lo que muy raramente o nunca se necesita dragar estos ecosistemas.

Uso de bacterias benéficas como activadores biológicos en lagunas de oxidación.

Previo a la descarga, las aguas de recambio serán 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.

El tratamiento de acuicultura a base de un ecosistema microbiano natural como el señalado, es desintoxicante para la acuicultura en estanques y criaderos. Elimina del agua agentes tóxicos como amonio, nitritos y sulfuros, digiriéndolos directamente y consumiendo residuos de desechos orgánicos como alimentos no consumidos, heces, algas muertas, proporcionando así un medio ambiente más saludable para el crecimiento de los animales marinos (en el caso de que este fuera el medio de cultivo). También mejora la salud animal y la resistencia a las enfermedades mediante un efecto probiótico desplazando por acción competitiva y producción de bacteriocinas las bacterias patógenas de los estanques acuícolas, por lo que es un tratamiento biológico factible de usar tanto en estanques de cría como en la laguna de sedimentación, preparando incluso este sitio hasta para un eventual uso también como criadero de organismos filtradores (como lo son ostiones y otro tipo de ostras), por lo demás no contemplados en el actual proyecto.

La marca comercial seleccionada para usarse representa a una familia de sistemas biológicos de acuicultura que crean un ambiente para cultivos más limpio y sano en la acuicultura y piscinas de engorde. EPICIN biológicamente elimina Tóxicos (amoníaco, nitritos y nitratos) y mejora la salud animal y la resistencia a enfermedades mediante la formación de un entorno de probiótico.

EPICIN-3W (Ecosistema Microbiano).

Está formulado para dar el máximo crecimiento a las células de EPICIN en 24 horas de hidratación. Este producto contiene un medio de crecimiento biológico adicional a la cantidad requerida de microorganismos de EPICIN, por su forma granular (polvo fino) evita la filtración del producto facilitando su aplicación incluso en sistemas de producción en los laboratorios en fases iniciales.

Los probióticos de manera general se aplican usando el propio enfoque biológico de la naturaleza para reducir la contaminación y minimizar las enfermedades, aplicando la ciencia biológica para resolver problemas en operaciones de acuicultura, agricultura, agropecuarios remediación ambiental e industrial.

En acuicultura los tratamientos Biológicos y Nutricionales de Epicore Bio Networks Inc (empresa productora), pioneros para laboratorios y piscinas de engorde eliminan la contaminación y crean entornos microbianos benéficos que inhiben el crecimiento de organismos dañinos.

El probiótico a que se hace referencia se basa en la biotecnología ambiental para desarrollar productos para la acuicultura que reduzcan la contaminación del ecosistema y que aumenten la productividad de los cultivos.

De manera general los productos biológicos, alimentos y aditivos específicos para la acuicultura conducen a una población con mayores niveles de salud reflejándose en mejores índices de sobrevivencias y producción. En este caso se contempla para el fin descrito el uso solo de los primeros mencionados, con tres productos de probada efectividad: EPICIN-Hatcheries, EPICIN-G2 (EPICIN-D) y EPICIN-3W.

La línea de productos para acuicultura específicos mejora las condiciones del ecosistema marino, aumenta la resistencia a enfermedades y mejora la nutrición animal.

EPICIN-Hatcheries específicamente diseñado por Epicore Bio Networks Inc para aplicaciones de acuicultura regulador de tóxicos en columna de agua.

EPICIN-G2 (EPICIN-D) es una nueva generación de ecosistema bacteriano que responde a varios problemas operacionales en acuicultura. Su fórmula en polvo no necesita de filtración para remover el sustrato en las operaciones de laboratorios. Está formulado para ofrecer un mejor efecto de protección contra bacterias patógenas, que EPICIN-Hatcheries y EPICIN-Ponds.

EPICIN-3W está formulado para darle el incremento máximo a las células de EPICIN en una hidratación de 24 horas. A diferencia de BGM (otro producto comercial), este producto no sólo contiene medios de crecimiento sino también la cantidad requerida de EPICIN para un efectivo tratamiento de control biológico en aguas de engorda.

El producto está formulado para darle el incremento máximo a las células de EPICIN en una hidratación de 24 horas. A diferencia de BGM, este producto no sólo contiene medios de crecimiento sino también la cantidad requerida de EPICIN para un efectivo tratamiento de control biológico en aguas de piscinas (estanques) de engorda.

Probado en medios de cultivo, se tiene que Ángel I. Campa-Córdova, Héctor González-Ocampo, Antonio Luna-González, José M. Mazón-Suástegui y Felipe Ascencio, trabajando con Juveniles de Ostión de Cortés *Crassostrea corteziensis* fueron expuestos a *Lactobacillus* sp., aislado de *Nodipecten subnodosus*, una mezcla compuesta de *Pseudomonas* sp. Y *Burkholderia cepacia*, una levadura marina, un probiótico comercial (Epicin) y oxitetraciclina, para determinar su efecto en el crecimiento, supervivencia, actividad superóxido dismutasa (SOD) y contenido de proteína. Los probióticos fueron utilizados a una concentración de 50,000 células X ml⁻¹, el Epicin y la oxitetraciclina a 7 mg X l⁻¹ y sus efectos se evaluaron durante 30 días de cultivo. Los resultados mostraron crecimiento significativo de *C. corteziensis* con *Lactobacillus* sp e incremento significativo en supervivencia y actividad SOD con la mezcla de bacilos. El contenido proteico no registró incremento significativo con los tratamientos utilizados.

Este estudio muestra el uso potencial de la microbiota benéfica aislada de invertebrados marinos para mejorar el cultivo (crecimiento, supervivencia y actividad superóxido dismutasa en juveniles de *Crassostrea corteziensis* (Hertlein, 1951) tratados con probióticos).

El uso de probióticos o enzimas beneficia los procesos productivos, así como mejora la calidad de las aguas de recambio que regresan al medio hidrológico. El uso de bacterias probióticas al mejorar la calidad del agua y prevenir enfermedades permite incrementar los rendimientos en los cultivos semiintensivo e intensivos.

Proceso de inoculación con probióticos.

Para inocular el probiótico Epicin (marca comercial seleccionada), consistente en bacterias benéficas, se prepara por separado un tanque de 1000 litros de agua (hidratación) con aireación y una dosificación de 5-10 gramos de las bacterias por m³, empíricamente probando hasta donde se pudieran llevar hasta densidades de 3 a 5 millones por ml en el medio de distribución (laguna), tasas donde pueden ser suministradas a la masa de agua a tratar; en este caso se plantea las compuertas de captación del agua de recambio en la laguna de oxidación, donde se generan las corrientes de distribución a todo el interior de la misma, previo su salida al canal que regresa el agua que se reintegra de nuevo al sistema hidrológico.

El objetivo final es el de regresar una masa de agua de calidad al sistema hidrológico, por lo que se requiere la realización de muestreos de su calidad.

Previo a la cosecha, se prepararán los estanques de la siguiente forma:

Limpiando las estructuras de salida, desalojando los azolves acumulados y colocando un trasmallo para juntar aglomeración de camarones en las compuertas de salida; así mismo, se colocarán plataformas para desplazamiento del personal que participe en la cosecha, instalación de lámparas, equipo de transporte de camarón, tinas, taras, plantas generadoras de corriente eléctrica, etc. Posteriormente se procederá a la apertura de las compuertas y a la remoción del trasmallo contenedor.

La cosecha en sí se hará mediante el uso de maquinaria, la cual consiste de una bomba hidráulica instalada frente al tubo de descarga de la compuerta, la bomba estará conectada mediante mangueras hacia la toma de fuerza (motor Perkins de 3 cilindros), misma que se encontrará instalada en la corona del bordo. El camarón será transportado mediante el uso de mangueras hacia una tolva que está ubicada por encima de la toma de fuerza, ahí por medio de una parrilla de filtrado, el agua será descargada al dren de cosecha y el camarón depositado directamente en las tinas receptoras, será lavado y posteriormente depositado en taras con capacidad de 45 kg., para el enhielado y transporte a la planta maquiladora para su procesamiento (descabece, selección, clasificación, empaquetado y congelado) perteneciendo así a la compañía compradora, quien lo destinará al mercado en diferentes presentaciones (por tamaño y peso).

II.1.1.1 OBRAS Y ACTIVIDADES REALIZADAS SIN CONTAR CON AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

La Granja Acuícola El Llano se construyó de manera irregular por desconocimiento de la legislación aplicable en su momento de construcción, por lo que el promovente somete a evolución la presente manifestación para continuar con la operación y mantenimiento de la granja acuícola.

La cual cuenta con la siguiente infraestructura:

AREA	SUPERFICIE OCUPADA CON INSTALACIONES	(%) SUPERFICIE TOTAL
ESTANQUES (5)	166,822.109 M2	73.30
BORDOS	36,613.034 M2	16.09
CANAL RESERVORIO	12,433.814 M2	5.46
LAGUNA DE OXIDACIÓN	8,309.782 M2	3.64
DREN DE DESCARGA 1	2,088.856 M2	0.92

DREN DE DESCARGA 2	834.608 M2	0.37
AREA DE INSTALACIONES	499.996 M2	0.22
TOTAL	227,602.199 M2	100 %

Cuadro 7. Infraestructura de la granja actual

A continuación se detalla la ubicación exacta de cada obra con la que cuenta la Granja Acuícola El Llano.

COORDENADAS ESTANQUE No.- 1	
Y	X
2,670,680.43	281,636.22
2,670,674.72	281,633.37
2,670,529.1 2	281,458.76
2,670,527.88	281,448.02
2,670,533.57	281,439.89
2,670,543.29	281,436.70
2,670,555.00	281,438.22
2,670,588.33	281,460.35
2,670,626.62	281,481.41
2,670,701.78	281,51 9.21
2,670,741.25	281,539.93
2,670,761.91	281,557.78
2,670,763.41	281,563.1 1
2,670,760.29	281,569.46
2,670,726.53	281,604.28
2,670,71 6.89	281,607.81
2,670,709.01	281,61 5.57
2,670,680.43	281,636.22

SUPERFICIE: 18,225.539 M2

Cuadro 8. Coordenadas y Superficie del estanque 1

COORDENADAS ESTANQUE No.-2	
Y	X
2,670,671 .60	281 ,635.87
2,670,671 .66	281 ,640.29
2,670,668.79	281 ,644.95
2,670,568.84	281 ,720.50
2,670,502.21	281 ,770.88
2,670,49 6.43	281 ,772.34
2,670,492.00	281 ,771.71
2,670,486.86	281 ,768.18
2,670,421 .84	281 ,684.02
2,670,422.40	281 ,680.52
2,670,472.30	281 ,632.9 1
2,670,577.48	281 ,523.00
2,670,671 .60	281 ,635.87
SUPERFICIE: 30,299.791 M2	

Cuadro 9. Coordenadas y superficie del estanque 2

COORDENADAS ESTANQUE No.-3	
Y	X
2,670,565.85	281 ,529.36
2,670,466.93	281 ,632.5 1

2,670,41 8.08	281 ,679.14
2,670,346.33	281 ,586.28
2,670,345.31	281 ,577.9 1
2,670,352.57	281 ,562.54
2,670,41 2.66	281 ,460.98
2,670,434.41	281 ,430.05
2,670,456.81	281 ,401.96
2,670,465.9 1	281 ,401.54
2,670,470.38	281 ,403.1o
2,670,51 1 .12	281 ,451.09
2,670,51 2.81	281 ,465.75
2,670,565.85	281 ,529.36
SUPERFICIE: 31,574.081M2	

Cuadro 10. Coordenadas y superficie el estanque 3

COORDENADAS ESTANQUE No.-4	
Y	X
2,670,482.86	281 ,81 6.9 4
2,670,342.19	281 ,923.18
2,670,332.76	281 ,923.87
2,670,329.1 6	281 ,9 12.51
2,670,326.07	281 ,840.65
2,670,31 6.1 6	281 ,723.21

2,670,31 8.03	281 ,669.50
2,670,340.91	281 ,630.03
2,670,482.86	281 ,81 6.9 4
SUPERFICIE: 25,995.791 M2	

Cuadro 11. Coordenadas y superficie del estanque 4

COORDENADAS ESTANQUE No.- 5	
Y	X
2,670,453.71	281 ,399.43
2,670,431.21	281 ,427.65
2,670,409.30	281 ,458.81
2,670,349.03	281 ,560.66
2,670,341.69	281 ,576.21
2,670,338.54	281 ,583.01
2,670,330.00	281 ,607.31
2,670,31 4.92	281 ,644.01
2,670,31 2.15	281 ,723.31
2,670,322.08	281 ,840.90
2,670,323.38	281 ,871.15
2,670,313.32	281 ,866.08
2,670,246.72	281 ,815.52
2,670,238.92	281 ,804.52
2,670,200.27	281 ,663.98
2,670,201.25	281 ,651.1 4
2,670,276.1 2	281 ,323.40
2,670,281.81	281 ,319.85
2,670,290.71	281 ,322.85
2,670,306.49	281 ,340.47
2,670,342.96	281 ,361 .97
2,670,381.00	281 ,375.96
2,670,443.34	281 ,393.05

2,670,453.71	281 ,399.43
SUPERFICIE: 60,726.907. M2	

Cuadro 12. Coordenadas y superficie del estanque 5

COORDENADAS LAGUNA DE OXIDACIÓN	
Y	X
2,670,540.26	281,427.25
2,670,539.41	281,430.27
2,670,530.64	281,437.10
2,670,525.64	281,444.24
2,670,511.83	281,445.75
2,670,472.72	281,399.68
2,670,466.50	281,397.51
2,670,458.81	281,397.87
2,670,445.00	281,389.36
2,670,382.22	281,372.15
2,670,344.68	281,358.34
2,670,309.06	281,337.34
2,670,295.75	281,322.48
2,670,296.63	281,321.14
2,670,300.20	281,309.95
2,670,333.05	281,320.71
2,670,362.64	281,322.05
2,670,429.36	281,339.65
2,670,463.52	281,370.81
2,670,540.26	281,427.25
SUPERFICIE: 8,309.782 M2	

Cuadro 13. Coordenadas y superficie de laguna de oxidación

COORDENADAS ÁREA DE INSTALACIONES	
Y	X
2,670,340.91	281,630.03
2,670,318.03	281,669.50
2,670,318.89	281,644.83
2,670,330.19	281,615.91
2,670,340.91	281,630.03
SUPERFICIE 499,996 M2	

Cuadro 14. Área de instalaciones

CARCAMO DE BOMBEO	
COORDENADAS	
Y	X
2670740	281613

Cuadro 15. Cárcamo de bombeo.

COORDENADAS DREN DE DESCARGA 1	
Y	X
2,670,294.25	281,315.44
2,670,281.43	281,288.37
2,670,267.98	281,289.78
2,670,183.65	281,650.69

2,670,227.90	281,808.00
2,670,238.72	281,823.26
2,670,307.47	281,875.45
2,670,318.95	281,881.23
2,670,319.09	281,884.67
2,670,305.88	281,878.01
2,670,236.54	281,825.37
2,670,225.15	281,809.31
2,670,180.55	281,650.76
2,670,265.54	281,287.02
2,670,282.41	281,285.25
2,670,284.36	281,287.72
2,670,295.19	281,312.50
2,670,294.25	281,315.44
SUPERFICIE 2,088.856 M2	

Cuadro 16. Coordenadas y superficie del dren de descarga 1

COORDENADAS DREN DE DESCARGA 2	
y	X
2,670,568.63	281,526.45
2,670,516.64	281,464.11
2,670,514.96	281,449.43
2,670,523.90	281,448.45
2,670,525.28	281,460.41
2,670,574.90	281,519.92

2,670,568.63	281 ,526.45
SUPERFICIE 834.608 M2	

Cuadro 17. Coordenadas y superficie del dren de descarga 2

COORDENADAS CANAL RESERVORIO	
Y	X
2,670,740. 32	281,61 9.13
2,670,737. 51	281,624.44
2,670,490.41	281,81 1.17
2,670,486. 99	281,81 1.38
2,670,483.20	281,81 0.80
2,670,334.24	281,61 4.63
2,670,334.67	281,605.31
2,670,341. 59	281,59 4.55
2,670,347. 38	281,59 4.18
2,670,484.10	281,771.1 4
2,670,490. 51	281,775.54
2,670,496.65	281,776.41
2,670,503. 95	281,774.57
2,670,680. 81	281,640.88
2,670,71 1.60	281,61 8.63
2,670,719. 08	281,61 1.27
2,670,730. 36	281,608.09
2,670,735. 83	281,61 0.17
2,670,740. 32	281,61 9.13
SUPERFICIE: 12.433.814 M2	

Cuadro 18. Coordenadas y superficie del canal de reservorio.

II.1.2 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO.

- a) **El sitio donde se establecerá el proyecto o el cuerpo de agua que se aprovechará para el cultivo.**

La Granja Acuícola El Llano, se encuentra ubicada en el Estado de Sinaloa, en el Municipio de Culiacán. En las coordenadas Geográficas latitud 24°07'15.98"N y longitud 107° 08'46.35"O, a una distancia aproximada de 5.4 km de la comunidad de Laguna de Canachi, y a 95.6 km de la ciudad capital Culiacán, Sinaloa.

El predio en el cual está ubicada el área de estudio, se encuentra en Cospita S/N, Loc. Cospita 80460, Culiacán, Sinaloa, siendo esta construida hace 15 años operando de manera irregular a partir desde su construcción, por lo cual fue sujeta a procedimiento administrativo en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), acto resuelto mediante un oficio (Se anexa copia de la documentación citada).

El cuerpo de agua de donde se abastecerá y descargara sus aguas residuales es Bahía de Tempehuaya y sus alrededores, con presencia de manglar.

Plano de construcción de la Granja:

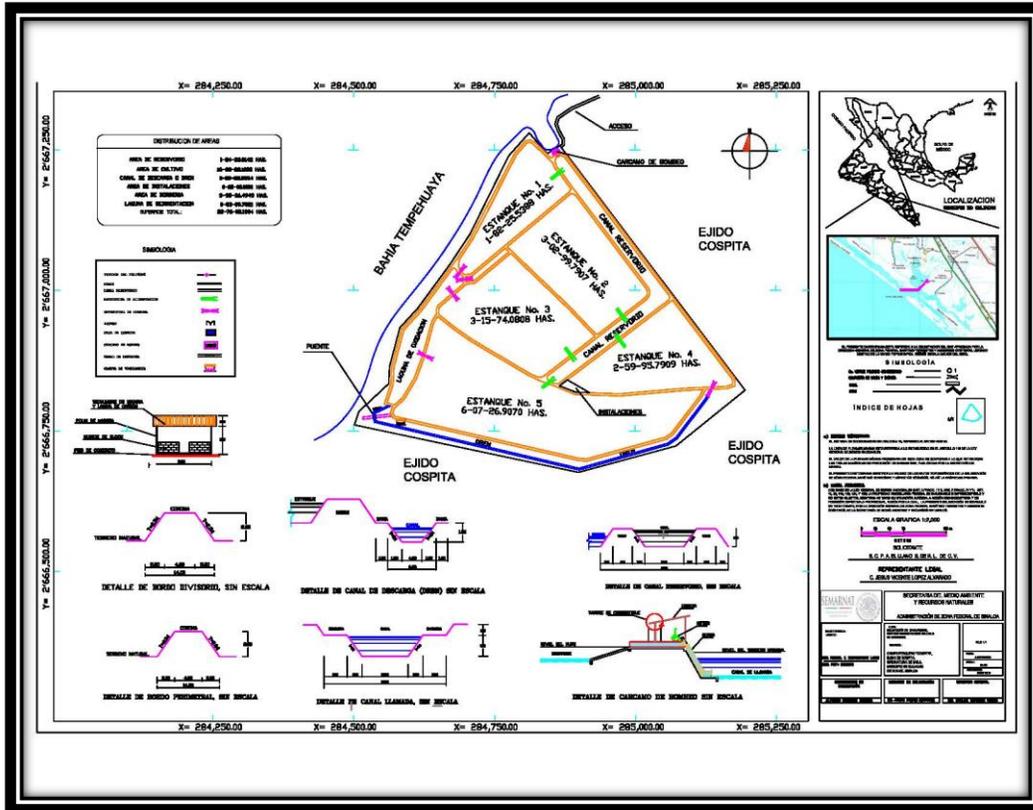


Figura 6. Plano de construcción.

- b) Presencia de áreas naturales protegidas o bien zonas que sean relevantes por sus características ambientales, como áreas de vegetación sumergida, sitios de anidación, etc., entre otras.

El área natural de la zona está representada por una superficie compuesta por selva baja caducifolia, áreas con vegetación de matorral sarcocaulé, áreas con vegetación halófila y áreas con vegetación de manglar, así como áreas desprovistas de vegetación de tipo transicional e interaccional que solo alcanzan una columna máxima de agua menor de 10 cm. Estas áreas desprovistas de vegetación constituyen terrenos con alta vocación para el desarrollo de prácticas acuaculturales.

El litoral pertenece a las regiones geomórficas secundarias constituido principalmente por estuarios, costas, islas, bahías, penínsulas y puntas; en el mismo se encuentran recursos cinegéticos, turísticos y pesqueros. Los estuarios, son extensiones de agua costera semicerradas que tienen comunicación libre con el mar; resultan fuertemente afectados por las actividades de las mareas, y en ellos se mezcla el agua de mar con agua dulce del drenaje terrestre. Constituyen ejemplos, las desembocaduras de los ríos, las llanuras de inundación mixta formadas por las barras arenosas de las playas.

El predio del proyecto se localiza fuera de alguna área natural protegida, el área protegida

más cercana al predio es el **Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California**, como se muestra en la siguiente imagen:



Figura 7. Áreas naturales protegidas

c) Sitio(s) propuesto(s) para la instalación de infraestructura de apoyo.

El presente proyecto no contempla la construcción de nuevas infraestructuras.

d) Vías de comunicación.

El acceso principal al predio del proyecto es partiendo de la ciudad de Culiacán, por la Maxi pista Culiacán – Mazatlán, hacia el sur, rumbo a la Ciudad de Mazatlán. Sigues por la carretera llegas a la Laguna de Canachi, llegas a una desviación a la derecha y llegas a Cospita.



Figura 8. Macro localización del Proyecto.

e) Principales núcleos de población existentes.

Los poblados vecinos al proyecto son Cospita, Nicolás Bravo, la Laguna de Canachi y Santa María.



Figura 9. Micro localización del proyecto

f) Otros proyectos productivos del sector.

Alrededor de la zona se encuentran establecidas granjas acuícolas en las cuales se cultiva principalmente el camarón.

1. El cuerpo de agua de donde se abastecerá y/o la descargará, así como sus usos y aprovechamientos.

El agua se abastecerá directamente de la Bahía Tempehuaya y se descargará en la misma una vez tratada mediante la laguna de oxidación, hacia la misma bahía.

El agua tendrá un uso sustentable, evitando cambiarla excesivamente o que exista contaminación por exceso de alimento, todas las practicas llevadas a cabo en la granja son basadas, en el manual de buenas prácticas sanitarias editado por SAGARPA.

2. Los trazos de la obra de toma y de descarga.

Fueron realizados con anterioridad hace ya aproximadamente 15 años y en este proyecto no se requieren de obras complementarias para su funcionamiento.

Se recomienda especificar la superficie total requerida para el proyecto, desglosando la información de la siguiente manera:

a) Superficie total del predio o del cuerpo de agua.

La superficie total de las superficies construidas es de **227,602.199 M2**.

b) Superficie a desmontar respecto a la cobertura vegetal arbórea del área donde se establecerá el proyecto.

En el área donde se realizó la construcción, carecía de vegetación, por lo que no hubo la necesidad de realizar un estudio justificativo para el cambio de uso de suelo, donde hay terrenos con vegetación forestal.

c) Superficie para obras permanentes.

El total de las obras ya fueron construidas distribuidas como se muestran a continuación:

AREA	SUPERFICIE OCUPADA CON INSTALACIONES	(%) SUPERFICIE TOTAL
ESTANQUES (5)	166,822.109 M2	73.30
BORDOS	36,613.034 M2	16.09
CANAL RESERVORIO	12,433.814 M2	5.46
LAGUNA DE OXIDACIÓN	8,309.782 M2	3.64
DREN DE DESCARGA 1	2,088.856 M2	0.92
DREN DE DESCARGA 2	834.608 M2	0.37

AREA DE INSTALACIONES	499.996 M2	0.22
TOTAL	227,602.199 M2	100 %

Cuadro 19. Distribución de las superficies del proyecto.

II.1.3 INVERSIÓN GENERAL REQUERIDA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

- ❖ Reportar el importe total de la inversión requerida para el proyecto (inversión más capital de trabajo)

La inversión se estima en el orden de:

INVERSIÓN TOTAL DEL CAPITAL REQUERIDO:	PESOS MEXICANOS \$ 600,000.00
---	--

Inversión para aplicarse en las medidas de mitigación:

Por el tipo de proyecto y el sistema de administración de la empresa de acuicultura, los gastos de las medidas de mitigación son incluidas en los costos de operación de dicha empresa.

RESUMEN DE LOS PRINCIPALES GENERADORES DE IMPACTOS Y SUS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.		
Actividades que generan impactos ambientales acumulativos, sinérgicos, significativo o relevante y residuales.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	COSTO EN M. N.
Funcionamiento de vehículos de transporte de personal y materiales en sus diferentes	Afinar los motores de los vehículos para que estén en buenas condiciones de operación.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVO

etapas.		S.
Aguas residuales sanitarias de las etapas de operación, mantenimiento, abandono.	Instalar, operar letrinas sanitarias portátiles y fosas sépticas en las etapas de Operación y mantenimiento.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS.
Generación de Residuos sólidos municipales, no peligrosos, de lenta degradación.	Almacenarlos y enviarlos a reciclaje los que tengan esta factibilidad y el resto, de preferencia al sitio de disposición final, el confinamiento en la población de Cospita, operado o donde el H. Ayuntamiento de Culiacán, Sinaloa se nos indique.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS.
Los residuos peligrosos como grasas y aceites, trapos y filtros impregnados de aceites y grasas durante las etapas de operación y mantenimiento.	Las actividades de mantenimiento a los motores será mínimas, OCASIONALMENTE SE TENDRAN LABORES DE MANTENIMIENTO A VEHÍCULOS Y A LA MAQUINARIA Y/O EQUIPO MOVIL EN EL SITIO DE LA GRANJA.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS.
Descarga de aguas residuales.	Tratamiento del agua residual en la laguna de oxidación.	\$100,000.00
	Programa monitoreo calidad del agua residual según NOM-001-SEMARNAT-1997.	\$30,000.00/AÑO
Abandono de las instalaciones	Trabajos de movimiento de tierras para nivelación del terreno, apertura de bordos y desmantelamiento de las instalaciones físicas complementarias para restituir el patrón de flujo hidrológico del sitio y su capacidad de colonización vegetal.	\$500,000.00

Cuadro 20. Resumen de los principales generadores de impactos y sus medidas de mitigación

Se estima una inversión para el funcionamiento de \$1'000,000.00 aplicables en medidas de mitigación y restauración del sitio del proyecto. Para la etapa de abandono de darse esta etapa se estima una cantidad de \$500,000.00 cantidad que puede aumentar de persistir la devaluación de la moneda y el alto índice inflacionario que sufre actualmente el país.

b) Precisar el periodo de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

El período de recuperación de la inversión para la construcción y operación de la granja está estimada en 5 años aproximadamente, teniendo en consideración los costos de construcción, los costos de producción y el precio del producto, estimado para tallas de 18 gramos como peso promedio del camarón a talla de cosecha.

II.2.1 INFORMACION BIOTECNOLÓGICA DE LAS ESPECIES A CULTIVAR

La camaronicultura en algunos Estados del Pacífico mexicano (Nayarit, Sinaloa y Sonora), se realiza en sistemas semiintensivo; es una industria importante para el desarrollo económico de la región noroeste (FAO, 2000).

Desde principios de los años 90 en los cultivos de camarón blanco en la región noroeste del país aparecieron enfermedades exóticas como el virus del taura y la bacteria del género *Vibrio* sp. De 1997 a 1999 hubo una recuperación en las producciones ya que no se presentaron problemas de enfermedades, pero en el año 2000 surgió el virus de la mancha blanca (WSSV) que generó una epizootia y produjo mortalidades del 80 al 100% en la mayoría de las granjas (observaciones personales).

La mala administración de los recursos naturales y la construcción desordenada de las granjas ha tenido un impacto negativo en el ambiente estuarino, donde se encuentran localizadas las granjas Camaronícola. Los nuevos proyectos de granjas se están diseñando de una forma ordenada y ambientalmente amigable, sin embargo, el costo que esto implica, ha generado que la inversión se haya frenado en los últimos años. Pero sobre todo los lugares susceptibles para la instalación de granjas con el sistema semiintensivo e incluso intensivo están escaseando y el valor se ha incrementado a tal grado que la compra o renta de terrenos es incosteable (Contreras, 1995). En los últimos diez años el cultivo de camarón es una actividad productiva que ha tenido un crecimiento sectorial importante a través de las exportaciones de productos pesqueros a nivel mundial, convirtiéndose en el producto pesquero y acuícola de exportación más valioso e importante para muchos países (Contreras, 1995).

Especies para cultivo:

Camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*).

Estas especies inciden en aguas oceánicas y lagunas costeras del Estado de Sinaloa, estando presentes de manera natural en los sistemas estuarinos aledaños al terreno donde se pretende continuar con la operación de la granja.

Los camarones son organismos de aguas salobres y marinas, localizándose en aguas someras o profundas, en regiones tropicales, subtropicales y templadas. A la fecha se han descrito cerca de 318 especies divididas en cuatro subfamilias; *Aristaeinae*, *Solenocerinae*, *Sicyoninae*, y *Peninae*. La mayoría de las especies comerciales a la subfamilia *Penaeinae*.

En México las de mayor importancia son:

En el Océano Pacífico: *Farfatepenaeus californiensis*, *Litopenaeus vannamei*, *L. brevirostris*, y *L. stylirostris*.

En el Océano Atlántico: *Litopenaeus aztecus*, *L. duorarum*, *L. setiferus*

El camarón blanco de la especie *Litopenaeus vannamei*, es una especie tropical con una distribución natural que abarca desde la costa Este del Océano Pacífico y el Norte de México, hasta el Norte de Perú (Jiang et al., 2000).

Esta especie se caracteriza por habitar en un ambiente acuático con intervalos amplios de salinidad que van desde 1 hasta 40 ‰ (Valdéz et al., 2008), ya que posee una excelente capacidad de regulación hiper e hipoosmótica, considerándose una salinidad ideal para su desarrollo de 15-25 ‰ (Jiang et al., 2000).

L. vannamei es una de las especies de camarón mayormente cultivadas a lo largo de la costa Este del Pacífico y en algunas zonas de Asia, con un alto valor comercial. Este crustáceo requiere de cantidades relativamente bajas de proteína en la dieta (entre el 25 y 35%) y tiene una sobrevivencia y crecimiento aceptables a altas densidades de cultivo (Rosenberry, 1994; Treece, 2000).

En general, ambos tipos de camarón blanco --los capturados y los cultivados-- presentan un tono rosado al ser expuestos al calor. El camarón blanco silvestre tiene un sabor ligeramente dulce y su carne es firme, casi "crujiente"; mientras que el Cultivado tiene un sabor más delicado y una textura más suave. Esto se debe a que el camarón silvestre se alimenta de crustáceos y algas marinas, lo que enriquece su sabor y fortalece su concha, además, nadan libremente, lo que le da más firmeza a su carne.

Morfología:

Los camarones son organismos artrópodos mandibulados con apéndices birrámeos articulados, con dos pares de antenas, branquias, caparazón. Su cerebro es trilobulado, presentan ganglio supraesofágico, su sistema nervioso es ventral en el tórax y en el

abdomen y con dos ganglios metamerizados. Su corazón es dorsal y se conecta directamente en el hemoceloma.

Una de sus principales características es la presencia de un exoesqueleto de origen quitinoso, secretado por la epidermis, con calcificación posterior, en esta parte se evidencia más la segmentación del cuerpo el cual se divide en tres regiones principales: cefalotórax, abdomen, y telson.

Los apéndices del cefalotórax son anténulas, antenas, mandíbulas, maxilas, maxilípedos y pereiópodos. En el abdomen se encuentran los pleópodos o apéndices natatorios y en el telson los urópodos.

El exoesqueleto en la región del cefalotórax, tiene muy variados procesos (espinas y canaladuras), cuya formación y combinación es característica para cada especie.

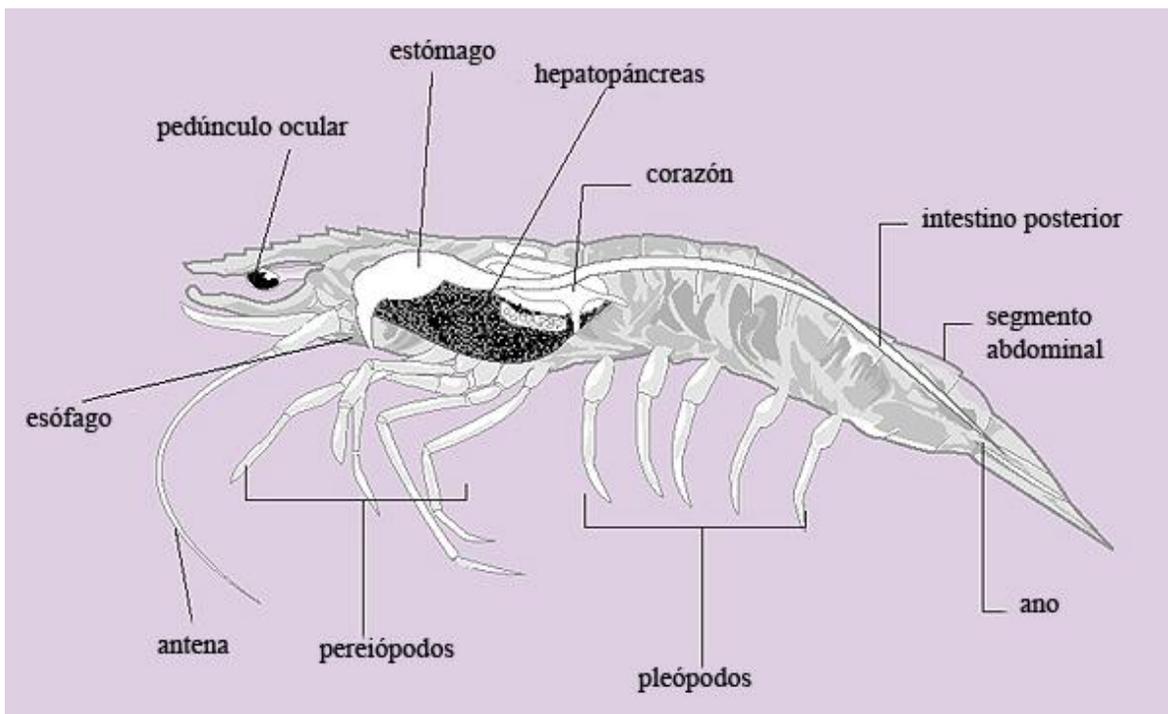


Imagen 1. Morfología del camarón

CICLO DE VIDA:

Los camarones poseen un ciclo de vida corto (de uno a dos años), consistente en fases de huevo y larvas oceánicas, larvas y juveniles, principalmente estuarinos, y los adultos con hábitos oceánicos.

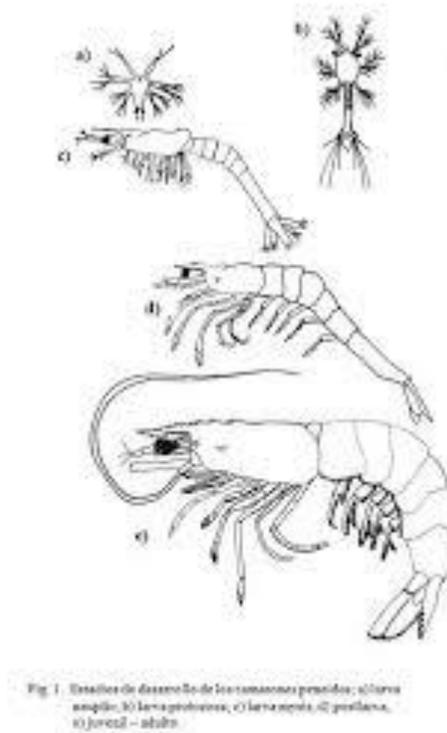


Imagen 2. Ciclo de vida del camarón

REPRODUCCION:

Los camarones presentan diferenciación sexual externa, en el macho se tiene el primer par de pleópodos modificados, formando un órgano copulatorio denominado petasma. La hembra presenta una estructura quitinizada llamada télico entre el quinto par de pereiópodos.

La copulación se lleva a cabo cuando el macho se acerca por detrás de la hembra, se coloca debajo de ella y se voltea manteniendo una posición ventral sujetando a la hembra con sus pereiópodos. En esta posición el macho libera el espermatóforo de su petasma que adhiere al télico de la hembra.

Después de 1 o 2 horas del apareamiento la hembra nada lentamente a media agua y descarga sus huevos que son rápidamente mezclados con el esperma del espermatóforo que lleva adherido. Esta operación se facilita cuando la hembra genera una corriente con sus pereiópodos provocando el contacto de los huevos con el esperma y por lo tanto la fecundación de los huevos.

Desarrollo larvario:

Los huevos obtenidos son de color dorado, redondos y translucidos, miden de 0.22 a 0.32 mm su eclosión se efectúa de 11 a 18 horas después del desove a temperaturas entre 27 y 29°C su desarrollo larvario consiste en tres estadios:

Nauplius: Larva de 0.2 y 0.6 mm, que pasa por 4 o 5 subestadios (por el tamaño). Presenta forma periforme, furca caudal, antena, anténula y mandíbula. A medida que va creciendo se produce un alargamiento del cuerpo, variaciones en la anténula y antena y en la furca caudal con el agregado de espinas

Protozoa: De 0.6 – 2.8 mm. Cuerpo dividido en cabeza y resto del cuerpo formado por el tórax y abdomen, la cabeza está cubierta por un caparazón hexagonal, carácter este distintivo de la protozoa, se lo puede dividir en tres subestadios:

Protozoa I: Caparazón sin espinas, pleon o abdomen no segmentado, telson bilobulado, ojo naupliar presente.

Protozoa II: Caparazón con espina rostral, ojos compuestos pedunculados

Protozoa III: Caparazón igual al del subestadio anterior, espinas supraorbitales más desarrolladas, telson separado del sexto segmento, maxilipedios birramosos y pereiópodos rudimentarios, urópodos presentes rudimentarios.

Mysis: De 2.8 – 5.2mm. Cuerpo alargado parecido al de un camarón, pereiópodos bien desarrollados y funcionales, sin pleópodos, en el primer estadio. En general suele haber 3 o 4 subestadios

Mysis I: Cuerpo parecido a un camarón, pereiópodos bien desarrollados y funcionales del primero al tercero con quela rudimentaria, pleon sin pleópodos.

Mysis II: Escama antenal conspicua con espina externa, pereiópodos del primero al tercero con que las desarrolladas, pleópodos rudimentarios.

Mysis III: Flagelo de la antena sobrepasa o alcanza la escama, pleópodos más desarrollados y articulados.

Mysis IV: Este estadio ha sido descrito por Boschi y Scelzo (1974) para *Artemesia longinaris* y como característica tiene el flagelo antenal casi el doble de largo que la escama y pleópodos bisegmentados muy desarrollados.

Postlarva: Muy parecida en su aspecto al camarón juvenil o adulto, talla entre 5 y 25 mm, presenta un rostro romo, pleópodos con sedas, reducción notoria de los exopoditos de los pereiópodos, cosa que ocurre gradualmente en unas pocas especies. Para *Artemesia longinaris* Boschi y Scelzo (1977) establecen que se alcanza el estadio juvenil cuando el primer pleópodo del macho desarrolla su endopodito.

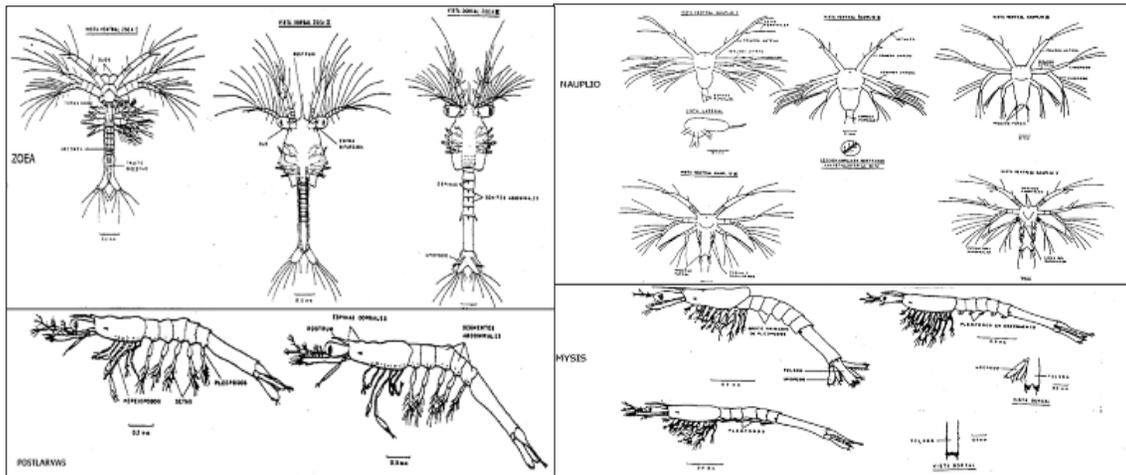


Imagen 3. Estados larvarios del camarón

Desarrollo Postlarvario:

El paso de mysis a Postlarva va acompañado de cambios morfológicos muy sutiles, de los cuales los más importantes son; la desaparición de los exopoditos, de los pereiópodos y el desarrollo de setas en los pleópodos, que se convierten en los principales apéndices natatorios. El tamaño promedio de la primera Postlarva es de aproximadamente 5 mm.

Los primeros estadios de Postlarvas, difieren del adulto en los siguientes detalles; ausencia de caracteres sexuales secundarios, branquias menores en número y tamaño. Se les encuentra en el plancton, siendo considerados como una fase de transición entre la mysis planctónica y los juveniles bentónicos.

Desde muy jóvenes las larvas emigran a las zonas estuarinas y se concentran en áreas marginales y someras, donde hay vegetación y detritus abundantes. El tamaño en el cual el camarón juvenil deja el estero es muy variable, dirigiéndose a aguas muy profundas del océano donde se completa su ciclo de vida.

B) FUENTES DE SUMINISTRO DE POSTLARVAS.

- NECESIDAD DE SIMIENTE:

El proyecto involucra la producción de camarón, utilizando postlarvas para poder realizar la fase de engorda en estanquería rustica. Se utilizan durante un ciclo de producción 1,668.221.09 postlarvas, obtenidas de laboratorios preferentemente de la región que cuenten con certificado de sanidad acuícola de parte de las autoridades respectivas.

- OBTENCIÓN DE POSTLARVAS:

Tomando en consideración la problemática ocasionada por la presencia de enfermedades en las granjas camaroneras, siendo mayor su incidencia cuando se utiliza para el cultivo Postlarva del medio silvestre, se ha planeado la adquisición de simiente directamente de laboratorios existentes, cuya garantía de ausencia de virus o bacterias sea corroborada durante su proceso de cultivo, lo cual nos promete una mayor sobrevivencia y lógicamente una mejor consolidación económica al proyecto.

Las postlarvas se obtendrán bajo los lineamientos que marca SEMARNAT. Los organismos adquiridos serán colocados en recipientes (transportadores) con agua de mar, a una densidad determinada por el laboratorio, se transportan por vía terrestre en tolvas de fibra de vidrio hasta la granja donde serán sembrados directamente después de un periodo de aclimatación a las condiciones de la estanquería.

- MANEJO DE LAS POSTLARVAS:

Los organismos adquiridos de laboratorios se trasladarán por vía terrestre utilizando transportadores de fibra de vidrio adecuados a ello.

c).- Cultivo de especies exóticas: En este proyecto no se realizará ningún cultivo de especies exóticas.

d).- Cultivo de especies forrajeras para complemento alimenticio: Solamente emplearemos alimento balanceado producido por terceros, y muy externamente a las instalaciones de nuestro proyecto.

Estrategias de manejo de la especie a cultivar:

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

b) Biomosas iniciales y esperadas:

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

Se cuenta con 166,822.109 m², de espejo de agua dividido en 5 estanques.

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

CONCEPTOS	Unidad	Cantidad
Superficie de espejo de agua	m ²	166,822.109
Densidad de siembra	Org/m ²	10.00
Cantidad de larva PL12	Org	1,668,221.09
Tasa de sobrevivencia	%	80%
Población de cosecha	Org	1,334,576.872

Cuadro 21. Cantidad por unidad

- ✓ Por lo anterior considerando 10 organismos por metro cuadrado, y la granja cuenta con una superficie de 166,822.109 metros cuadrados se sembraran un promedio inicial de 1,668,221.09 postlarvas de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), con un peso promedio de 0.006 gramos sembrando inicialmente una biomasa de 10.009 kg repartida en 5 estanques. Se proyecta cosechar al final del ciclo un total de: **1,334,576.872** camarones con un promedio de 18 gramos con una sobrevivencia teórica del 80% en promedio; se cosecharía en un ciclo corto que corresponde a una biomasa teórica de 24,022.383 kg (24.022 toneladas) por ciclo de siembra. Esta biomasa puede variar según el índice de sobrevivencia y el peso final del organismo al momento de la cosecha.
- ✓ Solamente se desarrollará la engorda de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*).
- ✓ No se pretende la diversificación de productos, solamente camarón fresco entero en la granja. Se transportará para su conservación y posterior comercialización al proceso de congelación en instalaciones de terceros.

c) Tipo y cantidad de alimento a utilizar y forma de almacenamiento:

De acuerdo con Gucic (2008) el alimento balanceado representa del 50 al 60% de los costos de producción del cultivo de camarón blanco (*L. vannamei*), por lo tanto la selección del alimento es de vital importancia así como el mantener parámetros fisicoquímicos del agua dentro de los rangos tolerables para la especie, porque está demostrado que la hidroestabilidad del alimento es mejor a mayor salinidad perdiéndose la menor cantidad de

materia seca y aminoácidos por lixiviación, pero por el contrario la mejor asimilación de proteína, y por ende un mayor crecimiento, se da a salinidades de entre 30 y 35 ‰ y temperaturas de entre 25°C y 28°C¹.

La salinidad, como un factor abiótico limitante para crustáceos, muestra un efecto significativo en la digestibilidad de materia seca, proteína y energía, obteniéndose los valores más elevados en la salinidad de 35‰.

Aparentemente, la salinidad óptima para el crecimiento está asociada al metabolismo de proteínas debido a la participación de los aminoácidos libres en la regulación y mantenimiento del volumen celular (Claybrook, 1983).

En las altas salinidades marinas, los decápodos son osmoconformadores, adaptan su concentración sanguínea a la del mar.

Sin embargo, los que viven en menores salinidades deben mantener una mayor concentración de la sangre que la del medio.

El punto isosmótico para *L. vannamei* es alrededor de 30, por lo que, la osmoregulación a baja y alta salinidad es energéticamente costosa, traduciéndose a un mayor requerimiento de alimento (proteínas) (Rosas et al., 2001). Gaxiola et al. (2005) reportan una interacción de la salinidad de cultivo y el contenido de proteína soluble en la glándula digestiva de juveniles de *L. vannamei*; es posible que ello esté relacionado con la interacción que se ha encontrado entre la salinidad y la digestibilidad in vivo de las proteínas.

Cada una de las dietas (alimentos balanceados comerciales) tiene sus propiedades físico-químicas y a diferentes salinidades se digieren diferente.

La digestibilidad de las proteínas y carbohidratos puede ser incrementada durante el proceso de elaboración del alimento.

El contenido de energía digerible de alimentos extruidos (alta temperatura) puede ser mayor que los peletizados (temperatura menor). Además, ciertas fuentes de carbohidratos como harina de trigo pueden servir como aglutinantes naturales y mejorar la hidroestabilidad del pelet. La extrusión de carbohidratos a altas temperaturas reduce la dependencia de aglutinantes costosos y, como resultado, permite la reducción general del costo de los ingredientes en el alimento.

El alimento que se empleará en el cultivo es alimento balanceado de las marcas camaronina y camaronxs elaborados por la empresa Agribrands Purina México S.A. de C.V.

¹Gucic, M. (2008). Estudio sobre digestibilidad in vivo de alimentos comerciales y experimentales para camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) cultivado a diferentes salinidades. Tesis maestría. CIBNOR. La Paz, B.C.S. 80 págs.

Hidroestabilidad.

La mayoría tienen características que permiten alrededor de 4-6 horas de estabilidad del pelet. El incremento en la estabilidad del pelet es de poco valor comercial porque muchos atrayentes se pierden con este tiempo de exposición. La aglutinación de la mayoría de pelets se logra durante la manufactura (vea la sección previa), usando ingredientes naturales con potencial de aglutinación (ej., carbohidratos tales como harina de trigo) o componentes artificiales (ej., polimerasa sintética). Usualmente, la aglutinación del pelet por fuentes naturales dietéticas es inadecuada para una adecuada aglutinación. La mayor parte de aglutinantes artificiales son adicionados al alimento en una tasa de alrededor de 0.5-1.0% de la dieta. Existe una relación indirecta entre el costo del aglutinante y la capacidad aglutinante.

La mayoría de alimentos utilizan ingredientes que han sido molidos y pasados a través de un tamiz de al menos 500 μ M (malla de 35). La necesidad de moler los ingredientes a tamaños menores es para: 1) Aumentar la aglutinación y formación física del pelet a medida que pasa por el dado; y 2) El camarón no es capaz de rechazar/seleccionar pequeñas partículas, (el camarón puede seleccionar partículas tan pequeñas como 10 μ M en diámetro). Además, todas las partículas del alimento son incluidas en el pelet por una razón válida. Cualquier pérdida antes del consumo puede equivaler a una inadecuada nutrición (al menos con relación a ingredientes nutricionales). Nota: Si puede identificar fácilmente grandes partículas, el fabricante no ha realizado una molienda adecuada y se puede perder la disponibilidad de los nutrientes.

El tamaño del pelet es frecuentemente considerado como un tema de manejo del alimento, pero es también un atributo físico. Las partículas del alimento pueden variar en tamaño desde muy pequeñas (menos de 50 μ M, como dietas para larvas) hasta sobre 1/8 de pulgada en diámetro (algunos alimentos para maduración), la mayoría, sin embargo, está en 3/32 en diámetro. De este diámetro se derivan casi todos los tamaños. La fabricación de partículas finas, medianas y mayores (aproximadamente 0.5 mm, 1.0 mm y 2.0 mm, respectivamente) implica fracturar pelets de 3/32 con un tambor tipo "facturador". Las partículas "fracturadas" son separadas en tres tamaños por un tamiz. Si los ingredientes han sido adecuadamente mezclados, todas las partículas tendrán una composición nutricional similar. El uso de varios tamaños de partículas/pelet se describe en la sección subsiguiente.

La lógica detrás de ofrecer pelets pequeños a camarones pequeños está en relación con el comportamiento alimenticio y la distribución adecuada del alimento.

Camaronina 40

Alimento completo peletizado con 40% de proteína para el desarrollo y engorda en sistema intensivo, desde 5 gramos. Se recomienda en la etapa de engorda desde los 5 gramos hasta cosecha, con una densidad menor a 40 camarones/m².

Camarón EX. El alimento contiene nutrientes de origen marino, animal y vegetal, así como un paquete de vitaminas y minerales además de atrayentes que permiten un buen desempeño del camarón.

Camarón EX. Contiene 35% de proteína y ha sido diseñado para ofrecer una mayor rentabilidad en los cultivos de camarón con densidades menores a 10 post larvas/m².

Camarón EX ofrece un balance adecuado de nutrientes a un precio competitivo para sistemas de producción extensivos, los cuales se deberán realizar en aguas estuarinas ricas en productividad primaria, aprovechando así su aportación.



Imagen 4. Alimento del camarón

	PRODUCTO	PRESENTACIÓN	SISTEMA DE CULTIVO	PESO PROMEDIO DEL CAMARÓN	DENSIDAD (Camarones/m ²)	SUMINISTRO (% prom/día)	FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN
Iniciadores	camaronina Etts	Migaja Estándar	Intensivo y Semi-intensivo	Siembra hasta 1.0 g	Hasta 250	50.0 a 6.0	4 a 6
	camaronina Sp	1.08 mm		1.0 a 5.0 g	Hasta 250	6.0 a 4.3	3 a 4
	camaronina <i>SYNERGY</i>	2.00 mm		2.0 a 8.0 g	Hasta 250	5.5 a 3.5	3 a 4
	camaronina 35 (2mm)	2.00 mm		5.0 a 8.0 g	Hasta 40	4.3 a 3.5	3 a 4
Engorda	camaronina 40	2.38 mm	Semi-intensivo	5.0 g a mercado	Hasta 40	3.5 a 1.4	3 a 4
	camaronina XT				Hasta 60		
	camaronina AT				Hasta 30		
	camaronina 35				Hasta 25		

Cuadro 22. Alimentación del camarón en su iniciación y en engorda

CARACTERÍSTICAS	BENEFICIOS
Nutricionalmente balanceado para sistemas de cultivo extensivo	<ul style="list-style-type: none"> • Nutrición adecuada al precio más bajo... ... Complementa en forma muy conveniente el aporte de nutrientes en aguas estuarinas, por lo que optimiza su inversión en el costo de producción por kilogramo de camarón. • Sano desarrollo de juveniles... ... Para la engorda desde 5 gramos a mercado, a una densidad no mayor a 10 camarones / m².
Estable en agua	<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene la integridad física... ... Permite un óptimo consumo de alimento hasta por 6 horas, facilitando el proceso de alimentación al administrarlo dos veces al día.
Atrayente	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil localización... ... Asegura un mínimo lavado de nutrientes y una menor degradación del fondo del estanque.
Palatable	<ul style="list-style-type: none"> • Asegura un consumo adecuado... ... Los ingredientes de origen marino incrementan la palatabilidad, lo que minimiza el desperdicio de alimento y asegura una óptima conversión alimenticia.



Cuadro 23. Características y beneficios de su alimentación

El alimento será almacenado en la bodega de la granja acuícola, los sacos de 25 Kg deberán ser estibados en la bodega sobre tarimas de madera para protegerlos de la humedad así como de las inclemencias del tiempo que se pudiera presentar.

El alimento no consumido en un periodo de 12 hrs, entra en un proceso de descomposición lo que ocasiona demanda de oxígeno, liberando a su vez en la columna de agua y sedimentos, elementos como nitrógeno, fósforo y carbono orgánico, lo que ocasiona la descomposición del fondo del estanque y el enriquecimiento por nutrientes en la columna de agua y sedimentos. Se eleva la presencia de metabolitos como nitratos, nitritos y amonio, así como fosfatos, el cual es muy tóxico para los camarones. El fitoplancton es el primer eslabón en la cadena alimenticia que aprovecha esos nutrientes, si se excede la capacidad de carga del estanque se producen un “Bloom” que consume el oxígeno del estanque provocando muertes de los camarones por hipoxia.

En el caso del uso de alimentos medicados se tiene que ser muy cuidadoso para evitar que los antibióticos utilizados se liberen a la columna de agua y sedimentos.

En todos los casos, el uso de charolas de alimentación es la mejor estrategia evitando la sobrealimentación.

ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE ALIMENTOS PARA ACUACULTURA.

Para evitar las mermas por pérdidas físicas y químicas de la calidad de los alimentos para acuicultura, se requiere de un cuidado especial durante su almacenamiento y manejo. Estos

productos tienen un alto valor económico por lo que requieren de un cuidadoso control de inventarios para evitar el robo, además, el tener un buen control de inventarios es esencial para contar con las cantidades adecuadas del alimento que se requiere en las granjas, asegurando así una suficiente disponibilidad, sin llegar a excesos.

Las buenas técnicas de almacenamiento son de suma importancia, ya que el valor del alimento que reciban los animales depende de ellas. El alimento se puede echar a perder durante el almacenamiento, la rapidez con que esto suceda tendrá mucho que ver con la forma en que se encuentre almacenado.

Bodegas.

Deberán tener entradas de aire (rendijas), a lo largo de la parte baja de las paredes en donde pega el viento dominante y salidas de aire en la parte alta del lado contrario. De esta manera el flujo del aire será de abajo hacia arriba lo que permitirá un recambio completo a través del alimento almacenado, eliminando la humedad y el calor de la bodega, elementos principales que ayudan a la proliferación de hongos e insectos.

Las bodegas deberán estar protegidas contra roedores y pájaros. Las puertas son muy vulnerables a los roedores, por lo que se recomienda el uso de tablas con pegamento sobre el piso, tanto en la parte de afuera como en la de adentro de las bodegas, al lado de las puertas. Para un mejor control aún de dichos animales, estas tablas se pueden colocar en intervalos sobre el piso, a lo largo de las paredes y tarimas.

Una bodega ordenada permitirá llevar un buen control de inventarios. Se recomienda colocar las tarimas de alimento por lo menos a unos 50 cm de separación de los muros, de esta manera se tendrá un espacio adecuado para la limpieza, facilitando la inspección del alimento y la colocación y mantenimiento de las trampas para roedores.

Almacenamiento.

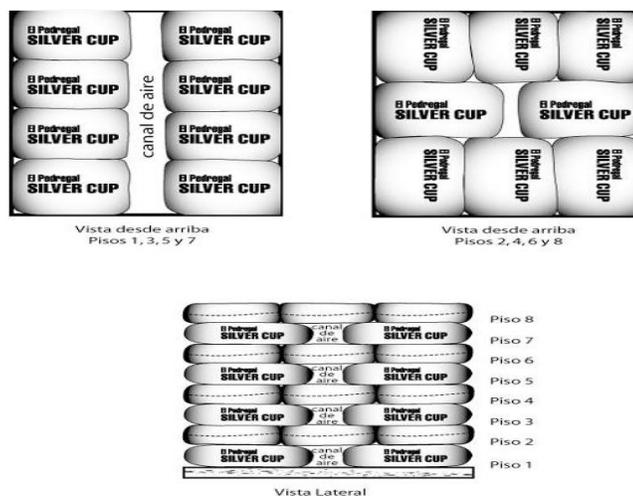
La calidad del alimento se deteriorará rápidamente si este no se almacena adecuadamente. Las vitaminas y algunos aditivos sensibles al calor son los más vulnerables, así como las grasas que pueden oxidarse, sin importar que estas estén estabilizadas y ser de buena calidad.

Se recomienda seguir las siguientes indicaciones para mantener lo mejor posible la calidad del alimento;

- 1.- Los alimentos se almacenan en un lugar seco, fresco y bien ventilado.
- 2.- Las estibas de alimento se deberán hacer de preferencia en tarimas de madera. Las camas o pisos de cada una de las de las estibas no deberán exceder de diez. El arreglo recomendado para las estibas es como se muestra en la hoja siguiente.

- 3.- Los sacos de los alimentos deberán conservar siempre sus etiquetas para poder ser identificados correctamente. Hay que tener mucho cuidado de no mezclar los sacos de los alimentos medicados con los que no están medicados.
- 4.- No se deberán almacenar los alimentos directamente sobre el suelo ni estar en contacto con los muros del almacén. Normalmente los pisos y muros son de concreto, lo que permite que estén más fríos que el aire del medio ambiente que los rodea. Estas diferencias de temperatura, producen humedad en los sacos de alimento la cual emigra y se condensa en las zonas más frías de ellos. La acumulación de humedad en estos lugares ayuda al crecimiento de hongos y la rápida descomposición del alimento.
- 5.- Los alimentos deberán almacenarse alejados de la luz directa del sol. Es un error muy común en las granjas, dejar los sacos a la orilla de los estanques, sin sombra alguna esperando a que se ocupen.
- 6.- Durante el almacenamiento, se deberá aplicar el sistema de primeras entradas primeras salidas. Es decir, se ocupará primero el alimento viejo y luego el nuevo.
- 7.- Hay que evitar el manejo excesivo de los sacos de alimento, cuando este sea necesario se recomienda hacerlo con cuidado. Algunas veces se piensa que los alimentos acuícolas son tan resistentes como los granos de sorgo ó de maíz, lo cual es un grave error, por lo que hay que tratarlos con mucho más cuidado, pues si se maltratan se producirán finos convirtiéndose en pérdidas para el acuicultor.

El arreglo ideal para lograr una buena ventilación entre cada uno de los pisos de los sacos, se hace colocando 8 sacos por piso o lo que permita el tamaño de la tarima, tomando en cuenta que hay que dejar siempre un canal de circulación de aire a cada dos pisos.



Arreglo recomendado para los sacos de alimento sobre tarimas.

Imagen 5. Arreglo recomendado para los sacos de alimento sobre las tarimas

Características de los tipos de abonos y/o fertilizantes a utilizar, formas y cantidades de suministro, almacenamiento

NOMBRE	CANTIDAD A UTILIZAR	TIEMPO
Urea	5 Kg/Ha	Una sola vez inicio ciclo
Fósforo	2 Kg/Ha	Una sola vez inicio ciclo
Hidróxido de calcio o carbonato de calcio	50 Kg/Ha	2 a 3 veces por ciclo

Cuadro 24. Características de los fertilizantes y/o abonos

El sitio de almacenamiento de los fertilizantes y cal estará alejado del alimento y la bodega deberá contar con piso de concreto, los fertilizantes deberán ser estibados sobre tarimas de madera para mejor ventilación.

d) Tipos de abonos y/o fertilizantes a utilizar:

FERTILIZACION:

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

Preparación de estanquería (en general):

- Después de cada operación el estanque deberá dejarse secar por espacio de una a dos semanas, volteando a la capa superficial (20 cm) para un mejor efecto de acción oxidación-reducción. Este secado tendrá como función la oxidación de componentes orgánicos, del sedimento anaerobio, sulfatos de hidrógeno, eliminación de huevos de peces, larvas de cangrejo y potenciales depredadores que subsisten en lo húmedo y áreas mojadas. Estas últimas áreas pueden ser tratadas con cal viva a razón de 0.25 kg/m² o una solución de cloro aplicado con bomba de esparido (sol. Saturada 4.5 g/m³).
- Se limpian las compuertas de entrada y salida, eliminando almejas, conchas de ostión, bálanos y algas.
- Colocar tablonces para formar el paso del agua y mantenimiento de niveles, así como bastidores con mallas de 0.3 mm/0.3 mm.
- La compuerta de salida se sella para no dejar salir agua durante el procedimiento de fertilización.
- Verificar que tanto tablonces como bastidores quedaron debidamente sellados.
- En el tubo de entrada se coloca malla doble.
- Se toma registro del pH en varios puntos del estanque. Tomando una muestra de suelo y colocándola en una vasija de vidrio con agua destilada (pH 7), mezclar y dejar reposar por 30 min, después tomar lectura del líquido sobrenadante.
- De ser necesario se aplica cal como sigue:

pH <6	340 kg/ha
pH <5.5	720 kg/ha
pH <5	1,050 kg/ha

Cuadro 25. Aplicación de cal al pH

Su aplicación debe ser en forma seca y de tipo agrícola (carbonato de calcio), en las áreas determinadas. De preferencia estas áreas deben ser volteadas con tractor y dejarse secar por varios días.

- En el procedimiento de fertilizar se utiliza Nutrilake. Su aplicación se puede llevar a cabo por dos procedimientos: a) disolver los fertilizantes con agua del estanque para después aplicarlo por toda su superficie con ayuda de una lancha y b) colocar bolsa del mismo en la entrada de agua, cajas de alimentación o colocándolo a los lados de una lancha y distribuirla por todo el estanque. Su aplicación debe seguir los siguientes pasos:
 1. Permitir la entrada de agua al estanque hasta unos 30 cm de lámina, adicionar fertilizante nitrogenado a razón de 9 kg por hectárea. Se deja durante dos a tres días, inicia la coloración del agua a café oscuro con matices amarillos.
 2. Se agrega agua hasta un 50% del nivel de operación. Se aplican 15 kg de fertilizante nitrogenado por hectárea. Se deja durante dos o tres días. Se mantiene el color que inicia en el punto anterior, de no presentarse, se adicionan 92 kg/ha de carbonato de calcio para estimular el "florecimiento" (boom) de fitoplancton.
 3. Durante este periodo se puede inocular algas de otro estanque o de alguna cepa que se tenga domésticamente en tibores con agua del mismo estanque.
 4. Cuando el agua ha cambiado totalmente a un color café oscuro con matices de amarillo, se inicia la entrada de agua hasta el nivel de operación, aplicando fertilizante a razón de 10 kg de fertilizante nitrogenado por hectárea. El mantenimiento de esta coloración debe ser de acuerdo al disco de Secchi de 25 a 35 cm, lo que nos permite iniciar después del quinto día.
 5. Posteriormente para mantenimiento de esta coloración debe usarse con cuidado el disco de Secchi y observar adecuadamente los cambios de nivel, en caso de disminución, debe aplicarse como suplemento cada tercer día 5 kg de fertilizante nitrogenado por hectárea.

Los fertilizantes y la cal su presentación comercial es en sacos de papel o de polietileno por lo cual es fácil su almacenamiento en lugares cubiertos y sobre tarimas.

c) En caso de pretender el cultivo de especies exóticas (no originarias de la zona geográfica donde se pretende establecer el proyecto) o bien se propone la introducción de variedades híbridas y/o transgénicas, describir de manera detallada y objetiva lo siguiente:

No se pretende cultivar ninguna especie exótica, ya que los organismos objeto de cultivo son residentes del Pacífico Mexicano y Golfo de California, por lo que no es necesaria la introducción de ninguna especie.

c.1 Los mecanismos para evitar la probabilidad de fugas y transfaunación, así como para reducir significativamente los efectos potencialmente negativos que ello pudiera propiciar en las poblaciones silvestres nativas.

No aplica ya que la especie a cultivar es nativa de las costas del Pacífico mexicano, encontrándose poblaciones silvestres de éstas dentro del Mar de Cortés y Golfo de California.

c.2 Derivado de la consulta de fuentes documentales publicadas y recientes (de no más de cinco años atrás), realizar una descripción de las características biológicas de las especies, en particular de aspectos tales como: las probables relaciones que pudieran establecerse con otras poblaciones silvestres, los flujos potenciales de depredación, competencia por alimento y espacio; probable diseminación de enfermedades, parásitos y vectores y en general los posibles efectos perjudiciales para la conservación de la diversidad biológica característica de la zona seleccionada para el establecimiento del proyecto.

No aplica, ya que la especie, como ya se mencionó en el inciso c, es residente de la zona Zoo geográfica donde se realizará el cultivo, existiendo poblaciones silvestres de éstos organismos en los cuerpos de agua circundantes al área y en las costas del litoral adyacente.

c.3 Si pretende el cultivo de especies forrajeras como sustento o complemento alimenticio a la (s) especie (s) principal (es), desarrollará para estas la misma información solicitada para la especie principal.

No se pretende el cultivo de especie forrajera alguna, ya que los organismos a cultivar se alimentan de elementos del fitoplancton y zooplancton comúnmente encontrados en el agua proveniente de la fuente de abastecimiento de la zona, por lo cual no será necesaria la introducción de especies forrajeras.

II.2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO.

II.2.3 OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.

Para el desarrollo de este apartado se sugiere desarrollar la siguiente información:

A) Para unidades de producción basadas en unidades de cultivo a instalarse en cuerpos de agua.

Dentro de este rubro se consideran al conjunto de artes de cultivo que se podrán ubicar en un sitio determinado, dentro de algún cuerpo de agua para quedar sumergidas parcial o

totalmente y que no necesariamente habrán de requerir de infraestructura en tierra firme. Algunos ejemplos son:

- A.1 Jaulas flotantes o canastillas.
- A.2 Líneas o sartas.
- A.3 Arrecifes artificiales.

Cabe aclarar que en el caso de requerir obras en tierra, será necesario describirlas en el apartado correspondiente a obras asociadas y provisionales. El desarrollo de este apartado requiere ofrecer información resumida que describa lo siguiente:

- a) Diseño y distribución de los núcleos o agregados de artefactos de cultivo. Implicaciones del diseño seleccionado en las estrategias de mitigación del impacto ambiental del proyecto. Número y dimensión de los artefactos que integran a la unidad de producción.
- b) Acotaciones relativas al sitio donde se pretende establecer la unidad de producción (distancia de la unidad a la rivera o límite del cuerpo de agua; profundidad del sitio seleccionado y altura de la fracción de la columna no ocupada por los artefactos de cultivo, sistema de sujeción y anclaje).
- c) De acuerdo al patrón de hidrodinámica de las masas de agua en el sitio seleccionado, estimar:
 - c.1 Tiempo requerido para lograr el recambio total de agua en el interior del recinto de cultivo.
 - c.2 Acumulación de materia orgánica en el fondo del sitio seleccionado como consecuencia de la generación de excretas, residuos y alimentos no consumidos. Con base al análisis de la hidrodinámica, señalar las medidas que se adoptarán para permitir el adecuado flujo de agua a través de los artefactos de cultivo y la dispersión de los nutrientes y residuos en las áreas a ocupar.

No aplica

B) Para unidades de producción a construirse en tierra (granjas, laboratorios, unidades de estanquería, etc.). En este apartado se agrupan aquellas unidades de producción a construirse en tierra firme y que demandan la apertura de canales de llamada u obras de alimentación para el abasto de agua y, el desarrollo de líneas de conducción o drenes de descarga para el vertido de las aguas residuales.

Para realizar la actividad proyectada se requerirá de la construcción de la granja, la cual esta subdividida con la construcción de 5 estanques operativos y una laguna de oxidación.

DESCRIPCIÓN
<i>Trazo y nivelación del terreno para desplante de los bordos.</i>
<i>Rastreo del terreno natural para eliminar maleza mediana.</i>
<i>Despalme del terreno para desplante de bordos, de 10 cm de espesor, colocando el material a un lado.</i>
<i>Formación de bordos con material producto de préstamo lateral, en capas de 30 cm compactadas al 90% Proctor</i>
<i>Formación de bordos con material acarreado de banco en capas de 30 cm compactadas al 90% Proctor.</i>
<i>Formación de bordos con material acarreado con escrepas en capas de 20 cm compactadas al 90% Proctor.</i>
<i>Conformación y nivelación de fondo y taludes de estanques.</i>
<i>Excavación de material con excavadora o similar, dejando el material al lado, para formación de dren y canal de llamada.</i>
<i>Excavación a máquina en material tipo "A" para desplante de la estructura.</i>
<i>Plantilla de concreto pobre $F'c=100$ kg/cm², con espesor de 5cms..</i>
<i>Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo $F'y=4200$ kg/cm².</i>
<i>Cimbra de madera en estructura por metro cuadrado de superficie de contacto.</i>
<i>Concreto $F'c=200$ kg/cm², elaborado en obra.</i>
<i>Relleno compactado en capas de 20 cm de espesor con material producto de excavación.</i>
<i>Fabricación y colocación de concreto $F'c=150$ kg/cm² hecho en obra para revestimiento de canal de 6 cm de espesor.</i>

Cuadro 26. Descripción de construcción de estanques y lagunas de oxidación

B.1 Granjas para cultivo extensivo a base de estanquería rústica.

No Aplica.

B.2 Granjas para cultivo semi-intensivo a base de estanquería rústica o de concreto

CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN:**II.2.3.1- Descripción de obras asociadas al proyecto:**

Identificar en la siguiente relación, las obras y actividades que contemple el proyecto, describiendo la información que se solicita para cada caso. Si el proyecto incluye obras o actividades no contempladas en la lista, indicar su nombre, describir en qué consisten y señalar sus dimensiones.

La granja cuenta con una edificación con funciones de bodega de equipo, fertilizante y productos varios; esta contará con los siguientes servicios:

- Bodega de: cal, fertilizante, y de alimento balanceado.
- Cocina-comedor.
- Baños portátiles.

II.2.4.- Descripción de las obras provisionales del proyecto:

No se requieren obras provisionales ya que la granja se encuentra totalmente construida y operando.

II.3.- Programa de trabajo:

Presentar a través de un diagrama de Gantt, un programa calendarizado de trabajo de todo el proyecto, desglosado por etapas (preparación del sitio, construcción, operación mantenimiento y post-operación), señalando el tiempo que llevará su ejecución, en términos de semanas, meses o años, según sea el caso. Para el período de construcción de las obras, es conveniente considerar el tiempo que tomará la construcción, los períodos estimados para la obtención de otras autorizaciones, licencias, permisos, licitaciones y obtención de créditos, que puedan llegar a postergar el inicio de la construcción.

El proyecto en su obra civil tiene un estimado de vida útil de 30 años, pero se considera que con un mantenimiento permanente y apropiado a la infraestructura prolonga la vida; además de que se contempla a futuro la adopción de nuevas tecnologías que repercutirán en el alargamiento de vida útil.

Con la aplicación de mantenimiento apropiado, las obras e infraestructura pueden durar más de 30 años. Para la prevención de daños por efectos de la naturaleza como huracanes o tormentas tropicales e inundaciones, se debe considerar un seguro adecuado a instalaciones, infraestructura y equipo.

- Estanquería y canales con mantenimiento anual apropiado pueden durar más de 30 años.
- Estructuras de control en estanques, construidas con concreto armado, teniendo mantenimiento y limpieza adecuados, pueden tener una vida útil de 25 años.

- Edificios y estructuras metálicas, las primeras de material como ladrillo cocido, dalas, zapatas cimientos y cemento, con aplicación de pintura pueden durar de 30 años; las segundas con aplicación de pintura anticorrosiva y mantenimiento anual pueden durar hasta 25 años.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 30 AÑOS															
AÑO	2019														2019-2049
MESES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	
GESTIONES TRAMITES	Y	x	X												
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Cuadro 27. Cronograma de actividades a 30 años

A continuación se describe el programa de trabajo, a partir del primer mes que se obtenga la autorización correspondiente para su construcción, operación y mantenimiento.

ACTIVIDAD	PROGRAMA DE TRABAJO																		
	MESES											AÑOS							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2	3	6	10	20	30	40
1. Etapa De Preparación Del Sitio (ya realizado al estar construida la granja acuícola).																			
1.1 Levantamiento topográfico y delimitación del área																			
1.2 limpieza,																			

Desmante y despalde.																			
1.3 Instalación de sanitarios portátiles																			
1.4 Trazo y nivelación																			
2. Etapa de construcción (ya fue realizada esta acción sin previa autorización, por tal motivo se somete a evaluación para obtener su autorización correspondiente)																			
2.1 Construcción de estanques y bordos																			
2.2 Construcción de canales reservorio y dren de descarga																			
2.3 Instalación de estación de bombeo y remboqueo, estructuras de entrada y salida de agua, SEFA.																			
2.4 Construcción de área de usos múltiples																			

Descripción de los servicios requeridos:

Camino de acceso: No se requerirá de la construcción de un camino ya que actualmente existe un camino hacia la zona, el acceso es a través de un camino de terracería, acceso común a la zona acuícola existente, así como camino saca cosechas de la zona agrícola, por lo que no se tendrá que construir camino de acceso.

Sitios alternativos:

No se considera ninguno adicional.

SELECCIÓN DEL SITIO.

Al seleccionar el sitio se observaron los siguientes factores que aseguran el uso del terreno para desarrollar actividades de acuicultura, específicamente para cultivo de camarón, siendo:

- a) El terreno se encuentra aledaño a la Bahía Tempehuaya, en parte del límite de zona federal. Este sistema será la fuente de agua salina por sus características de calidad, niveles y circulación que permiten su utilización para el cultivo de camarón.
- b) El cuerpo receptor de las descargas del agua salina que se utilizará para el cultivo y operación de la granja camaronera, será el canal de descarga de la granja el que pasara a una serie de Lagunas de tratamiento, donde después de ser oxidadas y sedimentadas las aguas, se desembocan a la Bahía.
- c) El uso potencial del suelo, no es susceptible para usos agrícolas o ganaderos. El relieve del terreno, presenta condiciones topográficas susceptibles para la construcción y operación del cultivo de camarón.
El clima apropiado al desarrollo Camaronícola.
- d) El relieve del terreno, con condiciones topográficas susceptibles para la construcción y operación del cultivo de camarón.
- e) La especie que se utiliza para cultivo corresponden a la especie de camarón (*Litopenaeus vannamei*), existente naturalmente en el Sistema Lagunar de la Región y cuya distribución abarca las aguas Oceánicas y litorales del Estado de Sinaloa.

Los factores anteriores condujeron a la selección del sitio y la compatibilidad de este con la actividad que se pretende desarrollar, visto del punto de aprovechamiento de recursos naturales para producción afín a su entorno, representando una compatibilidad para uso en camaronicultura alta.

II.4.2 Construcción de la obra civil.

Describir las obras y actividades que contempla el proyecto, de acuerdo con la relación siguiente (cabe aclarar que no es necesario listar todas, sino únicamente las que conformen al proyecto). Si el proyecto incluye obras o actividades no contempladas en la lista, indicar su nombre, describir en qué consisten y señalar sus dimensiones:

Como se ha señalado en reiteradas ocasiones el proyecto Acuícola El Llano se encuentra totalmente construido hace años, solo se destinará dentro de un estanque ya construido una superficie para la adecuación de la laguna de oxidación y se instalara el **Sistema Excluidor de Fauna Acuática** en el cárcamo de bombeo, y se realizarán los mantenimientos necesarios para continuar con su operación de manera adecuada.

LIMPIEZA Y DESPALME DEL TERRENO:

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

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

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

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

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

ESTANQUES RÚSTICOS:

Estanques para engorda: Se cuenta con 5 estanques con superficie de espejo de agua de 166,822.109 M², los estanques estarán conformados por el bordo perimetral y bordo interior, ambos tipos son de forma trapezoidal con una altura promedio de 2 m, corona de 4.5 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior. Para su construcción fue necesario contratar maquinaria pesada como son un tractor de bandas y motoescrepas para el afinado de los taludes.

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

Estructuras de alimentación (6 compuertas de abastecimiento, se incluyen las de las lagunas de oxidación):

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

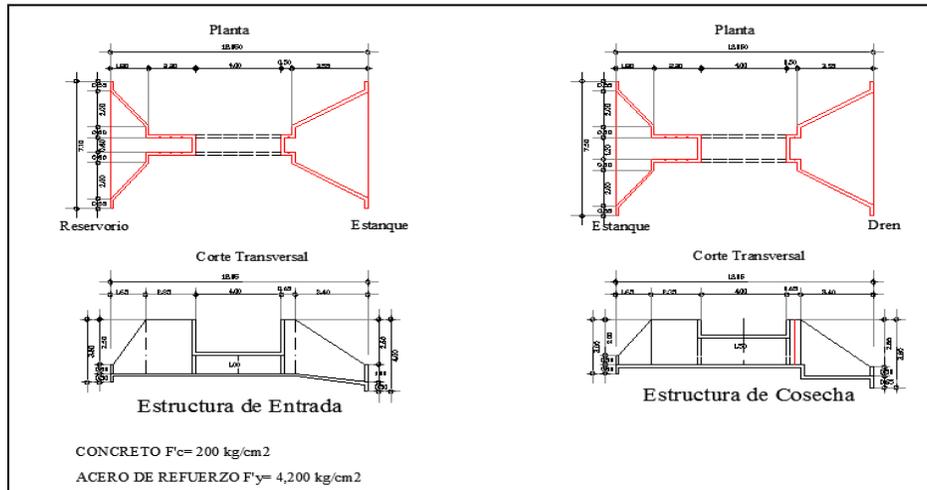


Imagen 6. Diseño de compuertas.

Estructura de salida y cosecha (6 compuertas de drenado, se incluyen las de las lagunas de oxidación):

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

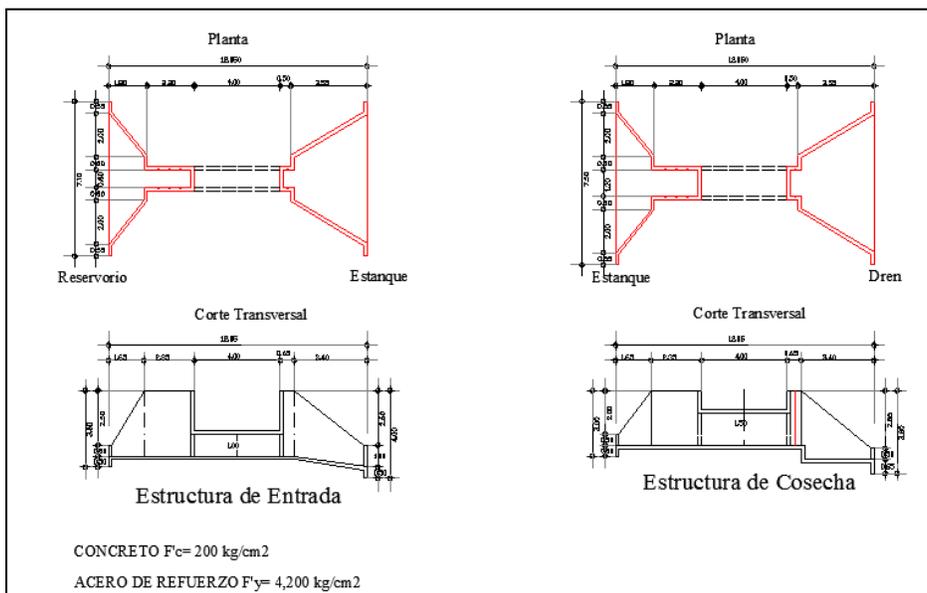


Imagen 7. Diseño de compuertas.

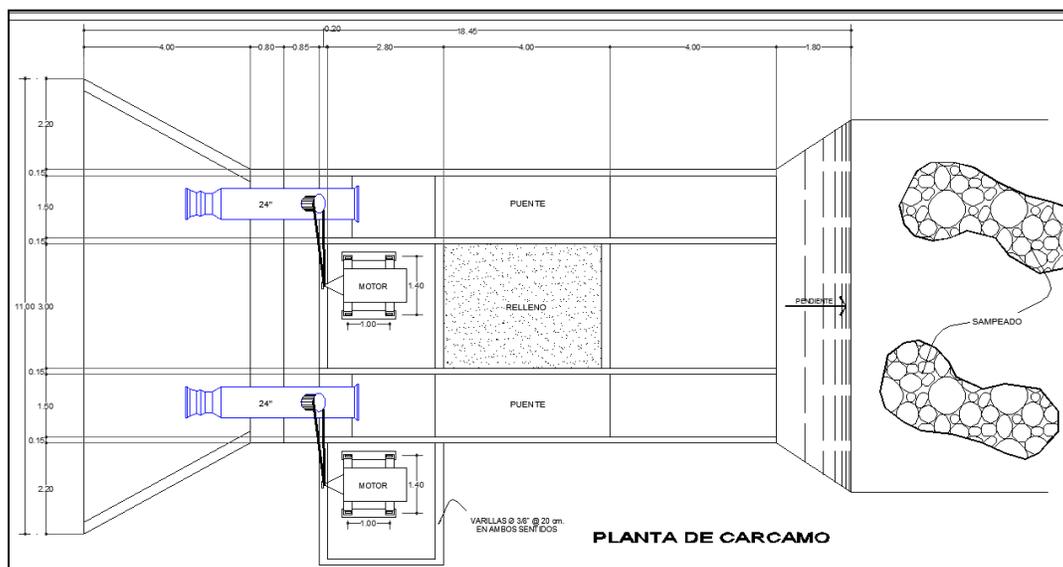
Canal reservorio: Para la operación de la granja acuícola se requirió la construcción de un canal reservorio, el reservorio posee una superficie de 12,433.814 M², con una corona de 6.0 m y los taludes de 3:1 en el lado interno y en la parte exterior. Los bordos se construyeron con material del mismo terreno como préstamo, corte y acarreo. Para su construcción fue necesario contratar maquinaria pesada como son una draga, tractor de bandas y motoescrepas para el afinado de los taludes.

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

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

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

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



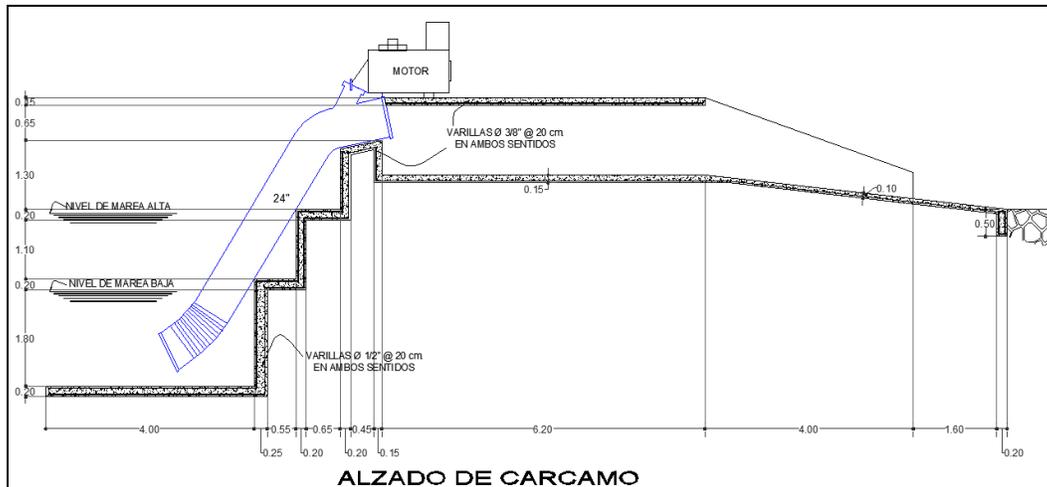


Imagen 8. Características de cárcamo de bombeo.

Área de instalaciones: Esta cuenta con una superficie de 499.996 M², dentro de la cual se encuentran el almacén de alimentos para la engorda de camarón, con cimentación de zapata, muros de ladrillo, dalas y castillos, loza de gruesos de 10 cm, enjarres de mortero. Dentro del área de instalaciones se adecuará **almacén de residuos peligroso y residuos sólidos:** el cual contara con una superficie de 10 M², del cual contara con una división para mantener separados los residuos peligrosos y los residuos sólidos, por lo que se contara con recipientes marcados para cada tipo de residuo por medio de etiquetas y evitar confusiones por los trabajadores, dicha construcción contara con cimentación de zapata, muros de ladrillo, dalas y castillos, loza de gruesos de 10 cm, enjarres de mortero.

Drenes de descarga 1: El dren de descarga 1 tiene la función de conducir las aguas de recambio de los estanques hacia la laguna de oxidación. Cuenta con una superficie de 2,088.856 M².

Drenes de descarga 2: El dren de descarga 2 tiene la función de conducir las aguas tratadas en la laguna de oxidación hacia el punto de descarga en la Bahía Tempehuaya. Con una superficie de 834.608 M².

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

Canal de llamada: No se requirió de la construcción de un canal de llamada ya que la granja acuícola El Llano se conecta directo la Bahía Tempehuaya.

Lagunas de Oxidación: Se destinara una superficie de un estanque de los actualmente construidos y operando para funcionar como laguna de oxidación con una superficie de 8,309.782 M2, con la cual se dará el tratamiento primario de las descargas de las aguas de recambio. Sin embargo cabe resaltar que se minimizará al máximo el recambio de agua que será del 1 al 5% y las aguas ya tratadas en la laguna se le realizará los muestres pertinentes físico-químicos para dar cumplimiento con la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Con dicha laguna se pretende darles un tratamiento previo a las aguas de recambio, sedimentando la materia orgánica producto de las excretas de los organismos presentes en la granja, así como de los restos de alimento que se oxidan, y así darle una mejor calidad al agua que será descargada a la bahía una vez finalizada la cosecha, también se realizarán monitoreos cada cuatro meses para llevar un control sobre la calidad del agua de la granja. Para su construcción será necesario contratar maquinaria pesada como son una draga, tractor de bandas y motoescrepas para el afinado de los taludes.

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

La presente granja acuícola realiza un uso adecuado del agua por lo que optimiza uso de los recambios de agua manejándose del 1 al 5% de recambios como se muestra en el siguiente cuadro:

NO.DE ESTANQUE	SUPERFICIE	VOLUMEN (M3) a 1 metro de profundidad	RECAMBI O DEL 1%	RECAMBIO DEL 5%
ESTANQUE N° 1	18,225.539 M ²	18,225.539	182.25539	911.27695
ESTANQUE N° 2	30,299.791 M ²	30,299.791	302.99791	1514.98955
ESTANQUE N° 3	31,574.081 M ²	31,574.081	315.74081	1578.70405
ESTANQUE N° 4	25,995.791 M ²	25,995.791	259.95791	1299.78955
ESTANQUE N° 5	60,726.907 M ²	60,726.907	607.26907	3036.34535
TOTAL DE LA SUPERFICIE	166,822.109 M²	166,822.109	1,668.22109	8,341.10545

Cuadro 29. Recambios de agua

La laguna de oxidación tiene una superficie de 8,309.782 metros cuadrados a una profundidad de 1.20 metros y tendrá una capacidad receptora de 9,971.738 metros cúbicos suficiente para contener las aguas provenientes de los estanques de engorda que se vayan cosechando bajo el método escalonado de producción, para ser tratadas y luego ser descargadas a la Bahía Tempehuaya.

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

CONTROL DE DEPREDADORES Y COMPETIDORES

Para el control de depredadores como aves acuáticas, los vigilantes del estanque utilizarán sistemas sonoros y visuales. No se usarán ni rifles ni escopetas para su control. Las aves depredadoras más comunes son: Cormoranes o Pato Buzo (*Phalacrocorax* spp), Cercetas (*Anas* spp) y garzas (Fam ARELIDAE), siendo la época de mayor incidencia en los meses de noviembre-diciembre.

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

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

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

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

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

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



Imagen 9. Componentes de una SEPA

Del trabajo de investigación realizado en 101 granjas acuícolas operando en el Estado de Sinaloa, surgió la existencia de 4 diferentes sistemas excluidores:

SEFA-1: Sistema excluidor cónico.

SEFA-2: Bolsos conectados a registros con tubo excluidor.

SEFA-3: Colocación de compuertas y bastidores con registros excluidores; y

SEFA-4: Ampliación de cárcamo de bombeo.

Ventajas y desventajas de los SEFA.

SEFA-1: Dispositivo excluidor cónico.	
Ventajas	Desventajas
Muy económico. Los materiales son de bajo costo comparado con el beneficio.	La vida útil del prototipo es corta.

Fácil instalación: Los mismos empleados de la unidad de producción lo pueden instalar.	Requiere mantenimiento diario.
Modular: se instala en cada bomba.	Al dañarse el dispositivo de filtrado, la bomba deberá detenerse.
Movible: Se puede instalar en otra bomba al desconectarlo.	Necesita mínimo 1 m de nivel para instalarlo y que comience a excluir.
	Los filtros se pueden enrollar y romperse con facilidad.

Cuadro 30. SEFA 1 Dispositivo excluidor cónico

SEFA-2: Bolsos conectados a registros con tubo excluidor.	
Ventajas	Desventajas
Económico: Los materiales son de bajo costo comparado con el beneficio.	Requiere mantenimiento diario y operación mecánica manual.
Fácil construcción e instalación: No requiere personal altamente calificado para la construcción del Ajustar el nivel del bolso de acuerdo a la columna de agua del reservorio. SEFA. Un albañil puede realizar los trabajos de construcción.	Ajustar el nivel del bolso de acuerdo a la columna de agua del reservorio.
Modular: se instala en cada bomba.	Es permanente e inmóvil la estructura
Opera desde el primer bombeo.	
La vida útil de la estructura es superior a 15 años con buen mantenimiento.	Al dañarse el dispositivo de filtrado, la bomba deberá detenerse.

Cuadro 31. SEFA 2 Bolsos conectados a registros con tubo excluidor.

SEFA-3: Colocación de compuertas y bastidores con registros excluidores.	
Ventajas	Desventajas
La vida útil de la estructura es superior a 20 años con buen mantenimiento.	El costo de la construcción de la estructura es alto, pero representa una buena inversión a mediano plazo.
Estructura fija, no requiere operación manual.	Para su construcción e instalación requiere personal altamente calificado.
Mantenimiento mínimo, vigilancia y operación periódica.	
Utilizado para cualquier tipo de cárcamo, que tenga desde una bomba.	
Al dañarse el dispositivo de filtrado de alguna parte, no necesariamente se tiene que detener el bombeo.	

Cuadro 32. Colocación de compuertas y bastidores con registro excluidores.

SEFA-4: Ampliación de cárcamo de bombeo.	
Ventajas	Desventajas
La vida útil de la estructura es superior a 20 años con buen mantenimiento.	El costo de la construcción de la estructura es alto, pero representa una buena inversión a mediano plazo.
Utilizado para cualquier tipo de cárcamo, que tenga desde una bomba.	Para su construcción e instalación requiere personal altamente calificado.
Estructura fija, no requiere operación manual.	Al dañarse el dispositivo de filtrado de alguna parte, no necesariamente se tiene que detener el bombeo.
Mantenimiento mínimo, vigilancia y operación periódica.	

Cuadro 33. Ampliación del cárcamo de bombeo

Tipo de SEFA mínimo recomendado en función del gasto hidráulico de las unidades de producción acuícola:

SEFA	Gasto hidráulico (m ³ /s)
Dispositivo excluidor cónico	≤ 1.00 m ³ /s: Por cada bomba que se tenga en el cárcamo.
Bolsos conectados a registros con tubo excluidor	>1.00 m ³ /s hasta 3.5 m ³ /s: Por cada bomba que se tenga en el cárcamo.
Colocación de compuertas y bastidores con registros excluidores.	> 12.00 m ³ /s: Totales por sistema completo de bombeo instalado en el cárcamo.
Ampliación de cárcamo de bombeo con excluidores de fauna	>12.00 m ³ /s: Totales por sistema completo de bombeo instalado en el cárcamo.

Cuadro 34. Tipo de SEFA mínimo recomendado

Recomendaciones.

Las recomendaciones que se hacen es colocar un filtro de malla ciclónica previo a la bomba en el canal de llamada, para evitar la entrada de organismos grandes y palos que puedan dañar el sistema.

Basado en el enfoque de ecosistema propuesto por FAO, dada la importancia en número de organismos excluidos en los SEFA en funcionamiento, en las granjas Camaronícola del estado de Sinaloa, se recomienda el uso de SEFA para todas las granjas del estado.

El canal de exclusión debe de tener al menos 30 cm de profundidad, y se debe de revisar con frecuencia, es necesario que exista las condiciones necesarias que permitan el libre paso del agua y los organismos hacia el medio natural.

Se recomienda un programa de monitoreo a lo largo del ciclo de producción, que verifique que todos los componentes del SEFA se estén utilizando correctamente.

Analizadas las características, ventajas y desventajas de los SEFA estudiados, el promovente ya cuenta con el uso del SEFA-1.

II.4.3 Etapa de operación y mantenimiento

Con la misma orientación de los rubros anteriores, se recomienda describir los programas de operación y mantenimiento de las instalaciones, en los que se detalle lo siguiente:

- a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones;
- b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos;

- c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.;
- d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

a) Etapa de Operación y Mantenimiento:

PROGRAMA DE OPERACIÓN.

1) Toma de Agua:

Para iniciar el cultivo de camarones, antes de la siembra, primero se llenan los estanques, los cuales serán llevados hasta 1 m de altura en la columna de agua.

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

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

2) 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.

3) Fertilización:

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

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

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

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

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

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

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

4) Recepción y Aclimatación de Postlarvas:

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

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

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

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

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

Es importante registrar los parámetros de temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto, tanto de la tina como del estanque, y registrarlos en la hoja de aclimatación.

Durante esta actividad se deberá verificar el estado de las postlarvas, tomando muestras con un vaso de precipitado cada 15 minutos.

Las postlarvas se alimentarán cada 2 horas; dicha alimentación consistirá básicamente en una porción de alimento balanceado micro encapsulado o bien alimento vivo (nauplios de *Artemia sp.*).

5) 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 10 pl's/m², en una superficie de 166,822.109 M² de espejo de agua, manejándose una sobrevivencia estimada del 80%.

6) 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.

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

El alimento debe contener por lo menos un 35% de proteína y una calidad constante. Su tamaño debe ser de 2 a 3 mm de espesor y de menos de 1 cm de largo; eventualmente puede administrarse en migajas con un pelletizado más grande.

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



Imagen 10. Alimentación mañana-tarde

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

Semanas de cultivo vs. Porcentaje de alimento a suministrar:

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
%	10	10	8	8	6	6	6	4	4	4	3	3	3	2	2	1	1

Cuadro 35. Tabla semanal teórica de alimentación.

Según los requerimientos se solicitarán a las empresas la cantidad de alimento necesaria, misma que será dispuesta en el almacén de insumos localizado en la granja, en donde se estibarán en tarimas de madera.

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.

7) Monitoreo de Parámetros Físicoquímicos y Ambientales:

Esta actividad consiste en valorar la calidad del agua, lo cual se logra mediante la medición de los parámetros físicoquímicos, tales como: Temperatura del agua, Oxígeno Disuelto, Salinidad (‰), Turbidez, pH, 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.

Parámetro	Intervalos establecidos
Oxígeno disuelto	4 ppm - saturación
Salinidad	20-35 ppm
pH	7.8- 8.3
Alcalinidad	1.82-4 meq/l 90-120 mg CaCO ₃ /l
Amoniaco	< 0.12 mg NH ₃ (unionizado) / l
Nitritos	< 0.1 mg/l
Temperatura	20-30 °C / varía con la especie y el estado de vida)
Acido Sulhídrico	< (0.001 mg/l)
Turbidez	25-50 cm

Cuadro 36. Parámetros óptimos de calidad del agua para el camarón.

Esta tabla indica las características de calidad de agua en los intervalos en los que se pueden cultivar *L. vannamei* (Tomado del Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de camarón).

Para la toma de los parámetros anteriormente señalados, se deberán utilizar equipos tales como el Oxímetro de campo con sonda para oxígeno y temperatura, refractómetro para salinidad, disco de secchi para turbidez y potenciómetro de campo para el pH y una estación meteorológica para los parámetros ambientales.

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

Otros muestreos que deberán considerarse, y no menos importantes que los arriba mencionados serán la Demanda Bioquímica de Oxígeno, la Demanda Química de Oxígeno, la Productividad Primaria y la cantidad y tipo de micro algas existentes en los estanques.

También es necesario evaluar por lo menos una vez por año la presencia de metales pesados y agroquímicos en los sedimentos, sobre todo en áreas con zonas agrícolas cercanas al área de establecimiento del proyecto.

Parámetro	Óptimo (1)*	Óptimo (2)**	Óptimo (3)***
Temperatura, °C	28 - 30	28 - 32	26 - 30
Oxígeno disuelto, mg/l	6.0 - 10.0 (fondo)		> 5
Salinidad, ‰	15 - 25	5 - 25	15 - 30
pH	8.1 - 9.0	7 - 8	7.8 - 8.3
Alcalinidad	100 - 140		
Disco Secchi, cm	35 - 45	> 30	
Amonio total a, mg/l	0.1 - 1.0		
Amonio no-ionizado (N-NH ₃), mg/l	< 0.1	< 0.1	0.09 - 0.11
Sulfuro de hidrógeno total b, mg/l	< 0.1		
Sulfuro de hidrógeno no-ionizado (H ₂ S), mg/l	< 0.005		
Nitrito (N-NO ₂), mg/l	< 1.0	2 - 3	< 0.2 - 0.25
Nitrato (N-NO ₃), mg/l	0.4 - 0.8		
Nitrógeno inorgánico total c, mg/l	0.5 - 2.0		
Nitrógeno total, mg/l			
Silicato, mg/l	2.0 - 4.0		
Fósforo reactivo (PO ₄), mg/l	0.1 - 0.3	1.5 - 2.5	
Clorofila a, µg/l	50 - 75		
Sólidos suspendidos totales, mg/l	50 - 150		
Sólidos disueltos totales, mg/l			
Potencial redox (agua), mV	500 - 700		
Potencial redox (fondo), mV	400 - 500		
Fósforo total, mg/l			

Fuente: *Clifford (1994); **Hirono (1992); ***Lee and Wickings (1994).

Cuadro 37. Características de calidad del agua en la que se pueden cultivar *L. vannamei*

8) 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.

9) Recambios de Agua:

El agua nunca debe ser un factor limitante para el funcionamiento de la granja, considerando que las bombas pierden rápidamente su eficiencia, **se debe proyectar** una capacidad diaria de renovación del 1 al 5% 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.

El agua funciona como:

- Medio de aporte de: oxígeno, nutrientes, factores de crecimiento, etc.
- Medio de evacuación de los desechos: heces, urea, amoníaco, materia orgánica, etc.

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

10) Cosecha:

Esta actividad tiene dos funciones principales:

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

Durante la cosecha suelen realizarse las siguientes acciones:

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

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

II.4.4 Etapa de abandono del sitio (post-operación).

Describir el programa tentativo de abandono del sitio, enfatizando en las medidas de rehabilitación, compensación y restitución.

Dada la ubicación del sitio, sus características ambientales y, condiciones del relieve y la textura del suelo, así como las posibilidades de variar el cultivo a otras especies (peces,

moluscos u otros crustáceos); solamente se puede pensar que la necesidad de abandonar a futuro la granja de camarón, sería por el cambio de los parámetros del agua salina que se utilizará en la operación de 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:

1. Buscar una fuente de agua dulce para operar la acuicultura de especies dulceacuícolas (Tilapia, bagre o langostino).
2. 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.

II.5 INSUMOS.

IV.1.1.a.1.1.1 curso Empleado	Etapa	Volumen peso o cantidad	Forma de obtención	Lugar de obtención	Modo de empleo
Postlarvas	Siembra	5,290,268.34 postlarvas por ciclo	Compra en Laboratorios Tamaño P112	Laboratorios nacionales	Siembra directa en estanquería
Alimento balanceado para camarón	Engorda	641.187 ton.	Sacos en tamaño migaja o pelets.	Empresa distribuidora de productos Purina de Culiacán o Guadalajara	Utilización durante toda la etapa de engorda
Fertilizante inorgánico	Preparación del terreno y durante la engorda	54.64 ton.	Sacos 25 a 50 kg.	Diferentes proveedores de la región	Dosificados en forma líquida y/o sólida.
Cal	Preparación del terreno y en control sanitario	10 ton.	Sacos de 25 kg.	Proveedores de la región.	Dosificado en forma sólida.

Combustible diésel para bombas	Operación de las bombas de bombeo de agua salina a los estanques	15,000 lt	Proveedores de mayoreo, por ser combustible diésel marino	En Culiacán, Sinaloa.	Almacenado y dosificado desde el tanque de almacenaje.
Hielo molido	Durante la cosecha	20 ton	Molido en plantas de fabricantes	Culiacán, Sinaloa.	Dosificado en las jabas en que se deposita el camarón, durante la cosecha
Epicin	Durante el cultivo	El que sea requerido	Envases de plástico o vidrio	Culiacán o Mazatlán	Inoculación del cultivo previo en compuerta Laguna

Cuadro 38. Insumos: Cantidades para 2 ciclos por año.

Agua:

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

El agua potable se comprará en la comunidad de Cospita a empresas registradas de venta de agua filtrada y purificada para consumo humano, adquiriendo la cantidad de 3 garrafones de 20 litros/día.

El porcentaje de recambio diario del agua salina para los estanques en general será entre el 1% y el 5% (5% en promedio después de los primeros 30 días de siembra). El tiempo involucrado para el llenado inicial de la estanquería es de 22.98 horas por cada ciclo, se dispondrá de 1 bomba de 30" de diámetro.

II.5.1.- Otros:

Materiales:

Material	Etapas	Fuente de suministro	Forma de manejo y traslado	Cantidad requerida
Madera	Operación	Madererías	Camioneta	Variable
Mallas diversas	Operación	Proveedores regionales	Camioneta	Variable

Cuadro 39. Materiales

Nombre Comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado Físico	Tipo de envase	Etapas o Procesos Empleados	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB ²						ID L H	T L V	Destino o uso final	Uso del material sobrante			
								C	R	E	T	I	B							
Diesel	Diesel	68334-30-5	Líquido	Tanque Almacén	Engordada		ND				X		X			-	-	Granja	-	

Cuadro 40. Sustancias peligrosas

Energía y combustibles:

Manejo de combustible diésel:

Durante la construcción se requirió combustible diésel para la maquinaria pesada, tractores D-7, excavadores Jumbo, retroexcavadora, compactador con pata de cabra y motoescropa. Se tiene contemplado almacenaje en 1 tanque de diésel elevado con capacidad para 5,000

litros para la operación de la etapa en funcionamiento. La localización del tanque será anexa al sitio del cárcamo de bombeo. Los tanques están contruidos de acero al carbón cubierto con pintura anticorrosivo, con un registro, accesorio para llenado, accesorio para válvula de venteo y accesorio de salida.

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

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

MEDIDAS DE SEGURIDAD:

ACTIVIDAD	MEDIDA DE SEGURIDAD
Construcción granja camaronera	Acceso solamente a personal de obra.
Cárcamo de bombeo	Extintores portátiles de 9 kg.
Almacenamiento de combustible diésel	Dique de contención con capacidad de 1.2 el volumen del tanque.
Operación en general	<p>Acceso limitado a la Granja.</p> <p>Cerca de alambre de púas para control de ganado y acceso de personas.</p> <p>Mantenimiento de camino de acceso.</p> <p>Mantenimiento de bordos para evitar deslaves (erosión) y dar seguridad en el movimiento de vehículos y personal sobre los mismos.</p> <p>Vigilancia para evitar robos y acceso a zona.</p>

Cuadro 41. Medidas de seguridad

POSIBLES ACCIDENTES, RIESGOS Y PLANES DE EMERGENCIA:

POSIBLES RIESGOS	PREVENCION	MEDIDA CORRECTIVA
Picadura de alacrán o araña u serpiente; golpes, raspaduras, quemaduras, insolación, fracturas o mordeduras de animales.	Limpieza y fumigación. Uso de sombrero, cachucha, ropa de trabajo.	Aplicación de primeros auxilios y retiro a una clínica cercana en Cospita.
Herida punzo cortante	Uso de guantes al hacer limpieza y mantenimiento de bastidores, equipo, estructuras metálicas, etc.	IDEM anterior.
Derrame de aceite usado al cambiarlo del motor.	Uso de palanganas metálicas bajo base del motor.	Aplicación de aserrín, limpieza.
Fuga del tanque de combustible.	Dique de contención con piso y paredes de concreto.	Vaciado de tanque a pipa y dar mantenimiento y reparación.
Conato de incendio área de bombeo.	Manejo de persona técnica especializada, mantenimiento constante de equipo y accesorios. No fumar ni tener fuente de ignición cercana a esta área.	Uso de extintores tipo ABC de 9 kg.
Enfermedades gastrointestinales.	Limpieza de alimento, utensilios y personal; defecación en letrinas o sanitarios, consumir agua filtrada.	Chequeo programado en clínica autorizada (IMSS o ISSSTE).

Cuadro 42. Posibles accidentes, riesgos y planes de emergencia

Equipo	Etapas	Cantidad	Tiempo empleado en la obra ¹	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos ²	Emisiones a la atmósfera (g/s) ²	Tipo de combustible
Tractor D-7	operación	1	20	8	92		Diésel
Excavadora	Operación	1	30	8	88		Diésel
Retroexcavadora	Operación	1	55	8	88		Diésel
Motoescrapa	Operación	1	30	8	92		Diésel
Camiones Volteos	Operación	3	60	8	90		Diésel

Cuadro 43. Maquinaria y equipo

II.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Resulta conveniente identificar los residuos que habrán de generarse en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente: tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico, características de peligrosidad) y emisión a la atmósfera (polvos, humos, ruido).

En lo que respecta a la contaminación por ruido, incluir la siguiente información:

a) Intensidad en decibeles y duración del ruido en cada una de las actividades del proyecto.

b) Fuentes emisoras de ruido de fondo (maquinaria pesada, explosivos, casas de bombas, turbogeneradores, turbo bombas y contrapozos, entre otros) en cada una de las etapas del proyecto.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), define como materiales peligrosos a los:

Elementos, sustancias, compuestos, **residuos** o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, representen un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA CONSTRUCCION DE LA GRANJA:

ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	DEPOSITO
Mantenimiento en general	Basura orgánica	NE	Basurón Municipal
	Basura inorgánica	NE	Basurón Municipal
	Heces fecales y residuos líquidos	NE	Letrinas móviles y fosa séptica.

NE: No estimado.

Cuadro 44. Residuos generados durante la construcción de la granja.

RESIDUOS EN EL PROCESO DE OPERACION:

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

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

Cuadro 45. Residuos en el proceso de operación

A1.- ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:

A1.1.- MANEJO PRODUCTIVO:

TIPO DE CULTIVO O TECNOLOGIA PROPUESTA:

Iniciando la preparación de estanques con secado y volteado de suelo, posteriormente se encala y aplica en charcos el hipoclorito (concentración 60%). Se aplicarán fertilizantes y se utilizará el Nutrilake con aplicación disuelta en agua a razón de 15 kg/ha.

La siembra de postlarvas será de 10 Pl/m², se estima una sobrevivencia del 80%, con un crecimiento promedio semanal de 1.0 gramo. El periodo de engorda se ha programado de 14 a 15 semanas, tiempo en el que se espera un peso de 18 gramos por camarón y un rendimiento de 24,022.383 kg.

Se adicionará alimento balanceado tipo migaja el primer mes y pellet (2/32") los siguientes meses; su aplicación es en canastas en una proporción de biomasa de 1.6 a 2:1; se monitorea su consumo colocando canastas o testigos a razón de 15 a 20/ha.

El método de producción de *tipo semiintensivo* se trata de una técnica que procura un mayor control sobre el manejo, con la construcción y diseño de una granja más operativa, donde el bombeo es central, sistema hidráulico individual por estanque; y su operación incluye:

- 1) Preparación inicial de estanques mediante programa de fertilización para inducción de zooplancton y fitoplancton.
- 2) Control de depredadores, monitoreo y acción limitativa (control).
- 3) Siembra de camarón en tallas homogéneas.
- 4) Aclimatación de postlarvas.

- 5) Dietas alimenticias con variación del porcentaje de proteínas según el desarrollo del camarón (desde 25% hasta 40%).
- 6) Monitoreo diario de los parámetros físicos y químicos del agua (oxígeno disuelto, salinidad, pH, temperatura y turbidez).
- 7) Muestro de fondo, monitoreo del desarrollo de organismos bentónicos (fauna y flora).
- 8) Muestro periódico del crecimiento del camarón.
- 9) Tratamiento para protección en fase de muda.
- 10) Observaciones del desarrollo y comportamiento del camarón: intestino (lleno), muda, detección de hongos, bacterias quitinosas, longitud de antenas, coloración de las branquias, etc.
- 11) Recambio del agua salina diario de 5%, en ocasiones mayores (10% o más) dependiendo de las condiciones físicas y químicas del agua.
- 12) Cosecha, pesado y acomodo en cajas, enhielado, transportación a congeladora o distribuidores.
- 13) Siembra de postlarvas en estanques de engorda:

El cargamento de postlarvas será transportado en camionetas de doble rodado desde los laboratorios autorizados por la SEMARNAT. Al llegar a la granja, cada remesa de postlarvas será aclimatada para evitar problemas de estrés provocado por cambios bruscos tanto en temperatura como salinidad. El equipo de aclimatación constará de un técnico responsable y su(s) ayudante(s), dependiendo de la cantidad, estos contarán con contenedores de fibra de vidrio para postlarvas (1,000 litros), aireadores, cubetas de plástico de 19 litros c/u, tanques de oxígeno con regulador y manguera, filtros (carbón activado), termómetros, refractómetro, Oxímetro, potenciómetro, contadores manuales, lámparas de mano y portátiles, botellas muestreadoras, botellas fijadoras, microscopio, portaobjetos, calculadora y formatos de registro.

Las sustancias para aclimatación son: EDTA (2 ppm), vacuna polivalente (se coordinará con ISA).

La aclimatación se llevará a cabo en contenedores de 1,000 litros donde se manejará una densidad de 500 pl/m³, por lo que el lote se divide. La aclimatación entre el transportador y el estanque se hará en un tiempo de 20 minutos por grado centígrado y para el caso de la salinidad.

Tabla. Tiempo de aclimatación para salinidad (tipo).

RANGO DE SALINIDAD (ppm)		TIEMPO /ppm (min)	CAMBIO POR HORA
Centro de acopio	Estanque engorda		

35	25	20	3 ppm
25	20	20	3 ppm
20	15	20	3 ppm
15	10	30	2 ppm
10	5	60	1 ppm

Cuadro 46. Tiempo de aclimatación para salinidad

TIEMPO DE OPERACIÓN			
ACTIVIDAD	DURACIÓN DIARIA (hr)	DURACIÓN MENSUAL (hr)	PERSONAL UTILIZADO
Bombeo	10 Max.	180	1
Suministro de alimentos	6	180	2
Limpieza de mallas en compuertas	6	180	2
Vigilancia	24	720	2
Muestreo de calidad de agua y poblacional	4	120	1

Cuadro 47. Tiempo de operación

COSECHA Y MANEJO PRODUCTIVO:**TÉCNICAS Y EQUIPOS PARA COSECHA DEL CAMARÓN:**

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

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

Para cosechar el producto se preparara, las bolsas-redes de cosecha, construidas con paño de malla 7 mm², longitud de 8.0 m y 1.5 a 2.0 m de diámetro, luces de atracción, tinas con

hielo y cajas de plástico para transporte del producto a la planta congeladora o área de distribución. Antes de la cosecha se previene la compra de hielo tomando la relación de 1 kg de hielo por 1 kg previsto de camarón por cosechar.

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

Se debe contar con un programa de venta seguro al cosechar, llevar a cabo el procedimiento de desaguar, tener vigilancia extra contra depredadores, preparar tinajas de hielo molido, y contar con cajas de plástico para enhielar y transportar el producto.

B.- PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS:

NATURALEZA DEL PRODUCTO.

El camarón es un alimento alto en proteínas, de sabor agradable y buena aceptación en los mercados internacionales y nacionales, lo que ha influido para que la producción de este crustáceo aumente.

Existe un gran número de especies de camarones peneidos, de los cuales los de mayor importancia en México para el desarrollo de la camaronicultura son el camarón blanco y el camarón azul, que son los considerados para este proyecto.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO INVOLUCRADO EN EL PROYECTO.

Características:

El camarón es un crustáceo marino mundialmente conocido dentro del grupo alimenticio de los mariscos o productos provenientes del mar. Su importancia comercial estriba en su alto contenido de proteínas, su sabor, color tanto de cuerpo al cocinar como su carne, así como su presentación tanto en talla como en forma.

El producto que se obtendrá será el conjunto de camarón-colas cosechadas durante cada ciclo de cultivo, donde el peso promedio de cada cola-camarón del producto cosechado se estima en alrededor de los 14 gr, aproximadamente, lo que representa el 61 % del peso total de cada organismo.

PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO.

El camarón cosechado en la Granja acuícola, se manejará en forma fresca, entero y enhielado para su traslado a congeladoras en la Ciudad de Culiacán, donde se maquilará (descabezado, empaquetado y congelado) en presentación de camarón descabezado (cola)

en marquetas de 5 libras, de acuerdo a las tallas más comunes 41/50, 36/40, 31/35 y en menor cantidad 26/30 y 21/25.

Cuando el camarón se deriva al mercado nacional o regional su presentación es entera y enhielada lo que permite un manejo de días. La presentación de descabezado y congelado en marquetas, tiene una duración de hasta 3-5 meses de acuerdo a las condiciones de almacenamiento que se tengan.

Hay otras presentaciones de acuerdo al mercado más específico que va a ser destinado, como puede ser, desvenado, precocido, pelado (sin cáscara), enlatado, empanizado, Tail/on, IQF, PUD, etc.

NORMAS O REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

Por norma el camarón debe estar fresco y libre de conservadores químicos. Como es un producto de cultivo (engorda) el alimento utilizado cumple con las normas y requerimientos nutricionales autorizados por la SAGARPA. En cuanto al control de talla y condiciones del organismo a venta, antes de realizar la cosecha es necesario se "haga un muestreo" para determinar la calidad del mismo, siendo un producto que cumple con las condiciones necesarias para realizar su traslado adecuado (enhielado fresco) y oportuno tanto a bodegas de congelación como distribuidores.

Se trata de evitar daños mecánicos y manchas negras características de un producto maltratado y, así obtener un producto de primera calidad.

NORMAS O REQUERIMIENTOS:

- Uso de agua limpia, pura, filtrada y fresca para el pre congelado del material crudo, lo cual contribuye a una rápida congelación.
- El equipo para congelado debe ser eficiente, la temperatura interna del producto debe ser 0°F (-18°C), debiéndose mantener durante el transporte y la distribución.
- El congelado debe realizarse con agua limpia y potable.
- El producto final debe ser de tamaño uniforme, tener buenas características de color y estar libre de cuerpos extraños.
- El camarón congelado debe tener un olor fresco, buen sabor y textura firme.
- El camarón puede ser o no preparado por tallas, si es separado se debe empacar por número.
- El producto crudo no debe contener microorganismos patógenos ni parásitos, tampoco debe contener sustancias tóxicas derivadas de microorganismos.

PRODUCTOS SUSTITUTOS O SIMILARES.

Debido a las características únicas del camarón no existe un producto sustituto capaz de competir con él en el mercado, sin embargo existen productos similares que aunque no

compiten con el camarón tienen un mercado paralelo así tenemos a la langosta, langostinos, acociles y recientemente análogos hechos a base surimi.

**III.VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS
JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA
AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA
REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.**

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.

Los antecedentes de ordenamientos ecológicos y jurídicos, son importantes, para orientar y justificar las actividades económicas y políticas ambientales de una región ecológica y de las entidades federativas, son un marco de referencia para justificar, orientar, implementar y operar acciones y obras de uso y manejo de recursos naturales. SEMARNAT (2007), en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) se define el Ordenamiento Ecológico como: "El proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente", con cambios ya perceptibles del concepto.

Sobre la base de las características del proyecto, es recomendable identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará el proyecto, a fin de establecer su correspondencia, por lo anterior, es conveniente considerar únicamente:

- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (regionales o locales). Con base en estos instrumentos deben describirse las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del POET en las que se asentará el proyecto; asimismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGA involucradas así como los criterios ecológicos de cada una de ellas, con las características del proyecto, determinando su correspondencia a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.
- Regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad, establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (**CONABIO**).

De acuerdo con la CONABIO (1999), Sinaloa tiene una sola "Región Terrestre Prioritaria" que comprende los cuerpos lagunares de Bahía de Santa María y Topolobampo en la Zona Norte del Estado y Bahía Santa María La Reforma y Bahía de Altata - Ensenada El Pabellón en el Centro del Estado.

El lineamiento ecológico para la UGA colindante al predio, se describe a continuación: Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental (UGA) deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, particularmente las de los sectores de pesca ribereña, pesca industrial y conservación que presentan interacciones altas. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual está dada por un nivel de presión terrestre medio en la parte norte y alto en la parte sur, así como por un nivel de presión marino alto.

Por lo anteriormente descrito puede claramente establecerse que la actividad que desarrollara en la granja del promovente se enmarcara en el lineamiento ecológico del

programa del OEM del Golfo de California, puesto que sus procesos están fundamentados en principios estrictos de sustentabilidad, por lo que no considerara la deforestación de especies vegetativas y en especial de manglares, la totalidad de sus aguas cumplirá con las normas oficiales de descarga de aguas residuales, tales descargas serán regularizadas en CONAGUA mediante la solicitud de concesión de descarga de aguas residuales, una vez que sea regularizado el proyecto en materia de impacto ambiental.

• Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o, en su caso, del centro de población. Se sugiere anexar copia de la constancia de uso de suelo expedida por la autoridad correspondiente, en la cual se indiquen los usos permitidos, condicionados y los que estuvieran prohibidos, también se recomienda que se destaque en este documento la correspondencia de éstos usos con los que propone el propio proyecto.

Tanto la actividad, como el proyecto se encuentran enmarcados dentro del Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016, en el Eje Tres, en su inciso 3-d dedicado al desarrollo y promoción económica, en el cual menciona la importancia de las actividades económicas que se desarrollan en el estado, así como el bajo rendimiento y un retroceso de las actividades extractivas en general, por lo que el apoyo a la acuicultura deberá jugar un papel importante dentro del desarrollo económico de la entidad.

• Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

El proyecto contara con un programa de vigilancia para proteger la vegetación nativa de bosque espinoso y manglar aledaña al sitio del proyecto el cual estará coordinado con PROFEPA.

III.1 INFORMACIÓN SECTORIAL

El desarrollo Camaronícola en el Estado de Sinaloa ha venido creciendo paulatina y sostenidamente desde sus inicios. La camaronicultura inició con la operación de una superficie de 13 Ha con un rendimiento de 538 Kg/Ha, alcanzando su máximo desarrollo hacia 1995, año en que se obtuvo una producción de 10,471 Ton, y un rendimiento anual promedio de 1342 Kg/Ha representado el 53 % de la captura total de camarón en Sinaloa.

Cabe mencionar, que de no implementar medidas sanitarias estrictas para la actividad, así como la prohibición de las importaciones de organismos congelados con virus de la cabeza amarilla (YHSV), se corre el riesgo de acabar con la actividad.

Es pertinente destacar que la problemática que enfrenta la camaronicultura son, entre otras, la falta de financiamiento oportuno, un esquema financiero acorde a la actividad, incertidumbre en la tenencia de la tierra, así como la carencia de tecnología de diagnóstico adecuada para la detección oportuna de las enfermedades virales que actualmente atacan al camarón.

III.2 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS JURÍDICO-NORMATIVOS

- Leyes: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Ley de Pesca (LP), Ley de Aguas Nacionales (LAN) y otras regulaciones relacionadas con el aprovechamiento de los recursos naturales.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE (Última reforma publicada DOF 23-02-2005)		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Art. 28, Penúltimo Párrafo.- <i>"...quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría", ...</i></p> <p>Incisos:</p> <p>X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</p> <p>XII.- Son actividades acuícolas que pueden poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas;</p> <p>XIII.- Obras o actividades que</p>	<p>Al proyecto le aplica la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en su Artículo 28, dado que queda comprendido dentro de las actividades que requieren de Manifestación de Impacto Ambiental. Se refiere a la operación y mantenimiento de una Granja productora de camarones: <i>Litopenaeus vannamei</i>, a partir de la engorda en cautiverio. La granja actualmente opera 1 cárcamo de bombeo, 31 estanques de engorda, 2 reservorio, 1 canal de llamada, 2 drenes, 2 área de servicios y 2 estanques de sedimentación, para la engorda de camarón.</p>	<p>Con la presentación de la MIA-P se cumple con esta normatividad.</p>

<p>corresponden a asuntos de competencia federal, que pueden causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.</p>		
--	--	--

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

(D.O.F. de fecha 30 de mayo de 2000).

<p>ARTÍCULO 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>Inciso:</p> <p>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS</p>	<p>El proyecto se refiere al objetivo de realizar adecuaciones a una granja productora de camarón de engorda ya construida y en operación, de tal manera de que sin que se deje de operar en la actividad para lo que fue Se refiere a la “Operación y Mantenimiento de Granja Acuícola El Llano”, a partir de la engorda en cautiverio.</p>	<p>Con la presentación de la MIA-P se cumple con esta normatividad.</p>
--	---	---

<p>FEDERALES:</p> <p>Fracción:</p> <p>I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en éstos ecosistemas, y;</p> <p>El Inciso:</p> <p>U) ACTIVIDADES ACUÍCOLAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS:</p> <p>I. Construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola, con excepción de la rehabilitación de la infraestructura de apoyo cuando no implique la ampliación de la superficie productiva, el incremento de la demanda de insumos, la generación de residuos peligrosos, el relleno de cuerpos de agua o la remoción de manglar, popal y otra vegetación propia de humedales, así como</p>		
---	--	--

la vegetación riparia o marginal;		
-----------------------------------	--	--

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000

TEXTO VIGENTE

Última reforma publicada DOF 30-11-2010

<p>Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.</p> <p>Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.</p>	<p>El proyecto se refiere al objetivo de rehabilitar una granja productora de camarón de engorda ya construida y en operación, de tal manera de que sin que se deje de operar en la actividad para lo que fue Se refiere a la “Operación y Mantenimiento de Granja Acuícola El Llano”, a partir de la engorda en cautiverio.</p> <p>El proyecto encuentra localizado en Cospita, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa, zona que cuenta con áreas de manglar.</p>	<p>En el presente proyecto no se llevará a cabo actividades de remoción de manglar y tampoco se interrumpirá el flujo hidrológico hacia el manglar, ya que la obra de canal de llamada que existe, y con su operación desde hace más de 30 años se ha mantenido la integridad ecológica del manglar, incluso se ha sembrado manglar al interior de la Granja, dándole estabilidad a la infraestructura acuícola, como se observa en las fotografías de la memoria fotográfica, por lo tanto, se estará cumpliendo con este artículo de la Ley General de Vida Silvestre.</p> <p>Cabe mencionar que el manglar se ha desarrollado de manera natural en el canal de la Granja, éste sigue creciendo en forma</p>
--	---	--

		natural incluso al interior de la Granja, por lo que se ha asegurado su reposición y se considera que con la operación de la Granja se estará propagando aún más el manglar de manera natural, no habiendo deterioro de la vegetación de manglar.
<p>Art. 61. La Secretaría elaborará las listas de especies y poblaciones prioritarias para la conservación y serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación.</p> <p>Se verificó el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010, con el fin de identificar las especies prioritarias para la conservación, encontrando a las especies <i>Avicennia germinans</i> (mangle cenizo) y <i>Laguncularia racemosa</i> (mangle negro) que se encuentran en la categoría de Protección Especial, a fin de proceder con cuidado en las zonas donde se encuentra esta especie.</p>	<p>Se prohibirá el aprovechamiento de estas especies, así como la disposición de basura de cualquier clase al aire libre, la cual podría depositarse sobre éstas afectando su permanencia.</p> <p>Por otro lado, se acatará las especificaciones de la norma NOM-022-SEMARNAT-2003 (Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar)</p>	<p>En esta MIA se está dando cumplimiento a esta art.</p>

Leyes	Aplicación al proyecto	Vinculación con el proyecto
Ley de Desarrollo Rural Sustentable	Artículo 2o.- Son sujetos de esta Ley los ejidos, comunidades y las organizaciones o asociaciones de carácter nacional, estatal, regional, distrital, municipal o	Esta ley aplica a la Granja Acuícola El Llano.

	<p>comunitario de productores del medio rural, que se constituyan o estén constituidas de conformidad con las leyes vigentes y, en general, toda persona física o moral que, de manera individual o colectiva, realice preponderantemente Actividades en el medio rural.</p> <p>Artículo 3o.- Para los efectos de esta Ley se entenderá por:</p> <p>I. Actividades Agropecuarias. Los procesos productivos primarios basados en recursos naturales renovables: agricultura, ganadería (incluye caza), silvicultura y acuicultura (incluye pesca).</p>	<p>En este apartado se vincula por pertenecer al sector de Acuicultura.</p>
Ley de Pesca	<p>Artículo 1.- La presente ley de orden público, reglamentaria del artículo 27 de la constitución política de los estados unidos mexicanos en lo relativa los recursos naturales que constituyen la flora y fauna cuyo medio de vida total, parcial o temporada, sea el agua, tiene por objeto garantizar la conservación, la preservación y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros y establecer las bases para su Adecuado fomento y administración.</p> <p>Artículo 3º.- La aplicación de la presente ley corresponde a la secretaría de pesca, sin perjuicio de las facultades atribuidas a otras dependencias de la administración pública federal, las que deberán establecer la coordinación necesaria con esta secretaría, la cual estará facultada para:</p> <p>IV.- Promover el desarrollo de la acuicultura en coordinación con otras dependencias del Ejecutivo federal, estatal y municipal.</p> <p>VII.- Determinar, de acuerdo con las condiciones técnicas y naturales, las zonas de captura y cultivo, las de reserva en aguas anteriores y frente de playa para la recolección de Postlarva, crías, semillas y otros estadios biológicos, así como la época y volúmenes a que deberá Sujetarse la colecta.</p>	<p>Aplica al ser un proyecto de Aprovechamiento Acuícola.</p> <p>Este artículo se vincula al ser del sector acuícola.</p>

--	--	--

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XX. Pequeño Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

XXIII. Producción Limpia: Proceso productivo en el cual se adoptan métodos, técnicas y prácticas, o incorporan mejoras, tendientes a incrementar la eficiencia ambiental de los mismos en términos de aprovechamiento de la energía e insumos y de prevención o reducción de la generación de residuos;

XXIX. Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven;

XXXII. Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de Corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieren peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;

XXXVI. Riesgo: Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares;

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

I. Aceites lubricantes usados;.....

IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo; VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;...

Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos.....

Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:.....

II. Pequeños generadores.

Artículo 47.- Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaria y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el Reglamento y demás disposiciones aplicables.

Vinculación con el proyecto: Existe vinculación directa con los artículos enunciados anteriormente porque a pesar de que los vehículos de transporte y maquinaria de construcción recibirán su mantenimiento mecánico y eléctrico en talleres especializados en la comunidad de Cospita, de no haber talleres especializados se optara por realizarlos en la Ciudad de Culiacán, Sinaloa; durante la operación y mantenimiento de la granja se generan aceites lubricantes gastados, estopas, telas y cartón impregnados, filtros usados y otros residuos sólidos como contenedores impregnados durante los mantenimientos a los motores de los sistemas de bombeo en los cárcamos, se considera a su vez generar lámparas fluorescentes y acumuladores usados. Para la totalidad de estos residuos la empresa adecuará el almacén temporal existente, donde los residuos serán dispuestos en contenedores identificados para evitar cualquier riesgo de derrame y/o contaminación.

Los residuos periódicamente se entregarán a una empresa autorizada por la SEMARNAT para su recolección, transporte y manejo correspondiente; y se llevarán internamente controles como las bitácoras de generación y salida del almacén temporal de residuos peligrosos.

El promovente con base a los niveles de generación que maneja puede categorizarse como pequeño generador pues sus cantidades anuales de residuos no superarán las 10 toneladas por año.

Así mismo se anexa un programa de manejo de los residuos peligrosos así como un programa de contingencias ambientales en caso de existir derrames accidentales.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo 46.- Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán: I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen;

II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;

III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;

IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezca las normas oficiales mexicanas aplicables;

V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el Art. 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;

VI. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo a lo dispuesto en la Ley en este Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;

Artículo 82.-Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:

I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:

- a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;
- c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilos de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
- d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
- e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
- g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
- h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios.....

Vinculación con el proyecto: Existe vinculación directa con los artículos enunciados anteriormente ya que como se comentó anteriormente el proyecto tiene bien identificados los residuos peligrosos y las cantidades estimadas que genera, de la misma manera en cumplimiento tiene proyectado ampliar el almacén temporal con la intención de que cumpla cabalmente los requisitos establecidos en el reglamento, envasar, etiquetar y almacenar los residuos por periodos menores a los 180 días. Los residuos periódicamente se entregarán a una empresa autorizada por la SEMARNAT para su recolección, transporte y manejo correspondiente; y se llevarán internamente controles como las bitácoras de generación y salida del almacén temporal de residuos peligrosos. Para garantizar el adecuado manejo se tiene considerado desarrollar jornadas de capacitación entre los trabajadores de la empresa. El promovente se categoriza como pequeño generador porque las cantidades generadas no superarán las 10 toneladas por año, y por ello se registrará ante su H. Secretaria como generador.

LEY DE AGUAS NACIONALES.

**Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de diciembre de 1992
TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 24-03-2016.**

ARTÍCULO 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

ARTÍCULO 2. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala.

Las disposiciones de esta Ley son aplicables a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad, sin menoscabo de la jurisdicción o concesión que las pudiere regir.

ARTÍCULO 17. Es libre la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales superficiales por medios manuales para uso doméstico conforme a la fracción LVI del Artículo 3 de esta Ley, siempre que no se desvíen de su cauce ni se produzca una alteración en su calidad o una disminución significativa en su caudal, en los términos de la reglamentación aplicable.

No se requerirá concesión para la extracción de aguas marinas interiores y del mar territorial, para su explotación, uso o aprovechamiento, salvo aquellas que tengan como fin la desalinización, las cuales serán objeto de concesión.

Vinculación:

De acuerdo con los artículos 2° y 17 de la LAN, las disposiciones de esta ley son aplicables a las aguas de zonas marinas mexicanas, en tanto a la conservación y control de su calidad, por lo que no es necesario que el promovente de esta MIA-P tramite una concesión ante CONAGUA para el uso o aprovechamiento de aguas marinas interiores (Bahías, esteros o lagunas costeras). Sin embargo, se requiere solicitar un certificado de uso de aguas salobres ante CONAGUA, porque si bien no está obligado a contar con una concesión de aprovechamiento de aguas superficiales o subterráneas, ya que las aguas salobres con concentración arriba de 2,500 miligramos de sólidos disueltos totales no requieren de concesión y por ende no pagan derechos de aprovechamiento, sin embargo requiere registrarse el aprovechamiento.

Artículo 9. "La Comisión" es un órgano administrativo desconcentrado de "la Secretaría", que se regula conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de su Reglamento Interior.

"La Comisión" tiene por objeto ejercer las atribuciones que le corresponden a la autoridad en materia hídrica y constituirse como el Órgano Superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación, en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico.

Son atribuciones de "la Comisión" en su Nivel Nacional, las siguientes:

Título Sexto.- Usos del Agua

Capítulo IV.- Uso en Otras Actividades Productivas

II.- Explotar, usar o aprovechar aguas nacionales residuales sin cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas en materia de calidad y condiciones particulares establecidas para tal efecto.

Vinculación:

La operación y mantenimiento de la granja acuícola deberá de sujetarse a cumplir con los límites máximos permisibles (LMP) de las Normas Oficiales Mexicanas relativas a la calidad del agua para acuicultura, mismas que se fijarán en el permiso de descarga.

ARTÍCULO 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

Vinculación:

El promovente de esta MIA-P, está consciente de los preceptos asentado en este artículo de la ley, para ello colocará recipientes para almacenar los residuos sólidos, asimismo tomará las precauciones para evitar el derrame de residuos peligrosos como combustibles, grasas y aceites a los cuerpos de agua, además de darle tratamiento a sus aguas residuales.

ARTÍCULO 87. "La Autoridad del Agua" determinará los parámetros que deberán cumplir las descargas, la capacidad de asimilación y dilución de los cuerpos de aguas nacionales y las cargas de contaminantes que éstos pueden recibir, así como las metas de calidad y los plazos para alcanzarlas, mediante la expedición de Declaratorias de Clasificación de los Cuerpos de Aguas Nacionales, las cuales se publicarán en el **Diario Oficial de la Federación**, lo mismo que sus modificaciones, para su observancia.

Las declaratorias contendrán:

I. La delimitación del cuerpo de agua clasificado;

II. Los parámetros que deberán cumplir las descargas según el cuerpo de agua clasificado conforme a los periodos previstos en el reglamento de esta Ley;

III. La capacidad del cuerpo de agua clasificado para diluir y asimilar contaminantes, y

IV. Los límites máximos de descarga de los contaminantes analizados, base para fijar las condiciones particulares de descarga.

Vinculación:

Hasta el momento la CONAGUA, no ha publicado la declaratoria de clasificación de los cuerpos de agua nacionales para la bahía de Playa Colorada-Santa maría La Reforma, pero el promovente estará atento para darle cumplimiento a este mandato, una vez que entre en vigor.

ARTÍCULO 88. Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos.

El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.

Vinculación:

El promovente deberá tramitar dicho permiso de descarga de aguas residuales a la brevedad.

ARTÍCULO 88 BIS. Las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores a que se refiere la presente Ley, deberán:

I. Contar con el permiso de descarga de aguas residuales mencionado en el Artículo anterior;

II. Tratar las aguas residuales previamente a su vertido a los cuerpos receptores, cuando sea necesario para cumplir con lo dispuesto en el permiso de descarga correspondiente y en las Normas Oficiales Mexicanas;

III. Cubrir, cuando proceda, el derecho federal por el uso o aprovechamiento de bienes de propiedad nacional como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales;

IV. Instalar y mantener en buen estado, los aparatos medidores y los accesos para el muestreo necesario en la determinación de las concentraciones de los parámetros previstos en los permisos de descarga;

V. Hacer del conocimiento de "la Autoridad del Agua" los contaminantes presentes en las aguas residuales que generen por causa del proceso industrial o del servicio que vienen operando, y que no estuvieran considerados en las condiciones particulares de descarga fijadas;

VI. Informar a "la Autoridad del Agua" de cualquier cambio en sus procesos, cuando con ello se ocasionen modificaciones en las características o en los volúmenes de las aguas residuales contenidas en el permiso de descarga correspondiente;

VII. Operar y mantener por sí o por terceros las obras e instalaciones necesarias para el manejo y, en su caso, el tratamiento de las aguas residuales, así como para asegurar el control de la calidad de dichas aguas antes de su descarga a cuerpos receptores;

VIII. Conservar al menos por cinco años el registro de la información sobre el monitoreo que realicen;

IX. Cumplir con las condiciones del permiso de descarga correspondiente y, en su caso, mantener las obras e instalaciones del sistema de tratamiento en condiciones de operación satisfactorias;

X. Cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y en su caso con las condiciones particulares de descarga que se hubieren fijado, para la prevención y control de la contaminación extendida o dispersa que resulte del manejo y aplicación de sustancias que puedan contaminar la calidad de las aguas nacionales y los cuerpos receptores;

XI. Permitir al personal de "la Autoridad del Agua" o de "la Procuraduría", conforme a sus competencias, la realización de:

a. La inspección y verificación de las obras utilizadas para las descargas de aguas residuales y su tratamiento, en su caso;

b. La lectura y verificación del funcionamiento de los medidores u otros dispositivos de medición;

c. La instalación, reparación o sustitución de aparatos medidores u otros dispositivos de medición que permitan conocer el volumen de las descargas, y

d. El ejercicio de sus facultades de inspección, comprobación y verificación del cumplimiento de las disposiciones de esta Ley y sus Reglamentos, así como de los permisos de descarga otorgados;

XII. Presentar de conformidad con su permiso de descarga, los reportes del volumen de agua residual descargada, así como el monitoreo de la calidad de sus descargas, basados en determinaciones realizadas por laboratorio acreditado conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y aprobado por "la Autoridad del Agua";

XIII. Proporcionar a "la Procuraduría", en el ámbito de sus respectivas competencias, la documentación que le soliciten;

XIV. Cubrir dentro de los treinta días siguientes a la instalación, compostura o sustitución de aparatos o dispositivos medidores que hubiese realizado "la Autoridad del Agua", el monto correspondiente al costo de los mismos, que tendrá el carácter de crédito fiscal, y

XV. Las demás que señalen las leyes y disposiciones reglamentarias aplicables.

Cuando se considere necesario, "la Autoridad del Agua" aplicará en primera instancia los límites máximos que establecen las condiciones particulares de descarga en lugar de la Norma Oficial Mexicana, para lo cual le notificará oportunamente al responsable de la descarga.

Vinculación:

El promovente, deberá dar cumplimiento a todas las fracciones de este artículo siendo las principales: contar con el permiso de descarga, darle tratamiento a las aguas residuales descargadas, realizar monitoreos trimestrales de la calidad del agua descargada, instalar aparatos medidores en las descargas, llevar a cabo el pago de derechos por las aguas residuales descargadas, así como mantener en operación y en buen estado las instalaciones de tratamiento y aparatos o dispositivos medidores del volumen de descargas.

LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.

Capítulo Primero

Disposiciones generales

Artículo 1o. La presente ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Los preceptos de este ordenamiento son de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar el derecho a un medio ambiente adecuado para el desarrollo, salud y bienestar de la persona humana.

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales.

El proceso judicial previsto en el presente título se dirigirá a determinar la responsabilidad ambiental, sin menoscabo de los procesos para determinar otras formas de responsabilidad que procedan en términos patrimoniales, administrativos o penales.

Vinculación.

La Granja acuícola objeto de esta MIA-P, en su calidad de promovente será la inmediata

responsable si ocasionase daño ambiental por la ejecución del proyecto que pretende realizar, más se toman las medidas preventivas de mitigación y compensación necesarias para no ocasionar daños al medio ambiente y no afectar especies de fauna y flora en alguna categoría de riesgo.

Artículo 5o. Obra dolosamente quien, conociendo la naturaleza dañosa de su acto u omisión, o previendo como posible un resultado dañoso de su conducta, quien acepta realizar dicho acto u omisión.

Vinculación.

La Granja acuícola, en su calidad de promovente realiza esta MIA-P, con el objeto principal de evaluar el sitio del proyecto y minimizar los daños ambientales.

Artículo 6o. No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:

I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados, compensados y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,

II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.

Vinculación.

La Granja acuícola, en su calidad de promovente realiza y presenta esta MIA-P, con el objeto de identificar y evaluar los impactos ambientales que se puedan causar por la ejecución del proyecto y con ello implementar las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación para no afectar el medio ambiente en demasía y además el proyecto será ejecutado en cumplimiento de las disposiciones de leyes ambientales y las Normas Oficiales Mexicanas que aplican, mismas que son vinculadas en esta MIA-P, en su apartado correspondiente.

Artículo 9o. En lo no previsto por esta Ley, se aplicarán las disposiciones del Código Civil Federal y del Código Federal de Procedimientos Civiles, siempre que no contravengan lo dispuesto en esta ley.

Capítulo Segundo

Obligaciones derivadas de los daños ocasionados al ambiente.

Artículo 10. Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente ley.

De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.

Vinculación.

La Granja acuícola, en su calidad de promovente es el responsable directo del proyecto, considera aplicar las medidas de prevención, mitigación y compensación para no ocasionar daños al ambiente, en caso de una omisión involuntaria, error o daño ambiental causado, se hará la reparación del daño correspondiente.

Artículo 11. La responsabilidad por daños ocasionados al ambiente será subjetiva, y nacerá de actos u omisiones ilícitos con las excepciones y supuestos previstos en este título.

En adición al cumplimiento de las obligaciones previstas en el artículo anterior, cuando el daño sea ocasionado por un acto u omisión ilícitos dolosos, la persona responsable estará obligada a pagar una sanción económica.

Para los efectos de esta ley, se entenderá que obra ilícitamente el que realiza una conducta activa u omisiva en contravención a las disposiciones legales, reglamentarias, a las normas oficiales mexicanas, o a las autorizaciones, licencias, permisos o concesiones expedidas por la Secretaría u otras autoridades.

Vinculación.

La Granja acuícola, en su calidad de promovente es el responsable directo del proyecto y acatará su responsabilidad en caso de causar un daño al medio ambiente. El promovente al presentar esta MIA-P para su evaluación y autorización no está actuando dolosa o ilícitamente ya que desea obtener las autorizaciones y licencias ambientales correspondientes.

Artículo 12.- Será objetiva la responsabilidad ambiental, cuando los daños ocasionados al ambiente devengan directa o indirectamente de:

I. Cualquier acción u omisión relacionada con materiales o residuos peligrosos;

Vinculación.

La granja acuícola Abelardo Montes de Oca, en su calidad de promovente es el responsable directo del proyecto y toma las medidas correspondientes que se plasman en esta MIA-P para el manejo adecuado con los materiales y residuos peligrosos que se utilicen o llegare a generar el proyecto.

LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004 EN ACTUALIZACIÓN. DOF 01-06-2016.

ARTÍCULO 1.- La presente Ley es de orden público e interés general y tiene por objeto establecer:

I.- Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación;

II.- El régimen de dominio público de los bienes de la Federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal;

III.- La distribución de competencias entre las dependencias administradoras de inmuebles;

IV.- Las bases para la integración y operación del Sistema de Administración Inmobiliaria Federal y Paraestatal y del Sistema de Información Inmobiliaria Federal y Paraestatal, incluyendo la operación del Registro Público de la Propiedad Federal;

V.- Las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, con excepción de aquéllos regulados por leyes especiales;

VI.- Las bases para la regulación de los bienes muebles propiedad de las entidades, y

VII.- La normatividad para regular la realización de avalúos sobre bienes nacionales.

ARTÍCULO 3.- Son bienes nacionales:

I.- Los señalados en los artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo; 42, fracción IV, y 132 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

TÍTULO CUARTO**DE LA ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y TERRENOS GANADOS AL MAR CAPÍTULO ÚNICO.**

ARTÍCULO 119.- Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará:

I.- Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba;

II.- La totalidad de la superficie de los cayos y arrecifes ubicados en el mar territorial, constituirá zona federal marítimo terrestre;

III.- En el caso de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales de agua marina que se comuniquen directa o indirectamente con el mar, la faja de veinte metros de zona federal marítimo terrestre se contará a partir del punto a donde llegue el mayor embalse anual o límite de la pleamar, en los términos que determine el reglamento, y

IV.- En el caso de marinas artificiales o **esteros dedicados a la acuicultura, no se delimitará zona federal marítimo terrestre, cuando entre dichas marinas o esteros y el mar medie una zona federal marítimo terrestre.**

La zona federal marítimo terrestre correspondiente a las marinas que no se encuentren en este supuesto, no excederá de tres metros de ancho y se delimitará procurando que no interfiera con el uso o destino de sus instalaciones.

Cuando un particular cuente con una concesión para la construcción y operación de una marina o de una granja acuícola y solicite a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la enajenación de los terrenos ganados al mar, antes o durante la construcción u operación de la marina o granja de que se trate, dicha Dependencia podrá desincorporar del régimen de dominio público de la Federación los terrenos respectivos y autorizar la enajenación a título oneroso a favor del solicitante, en los términos que se establezcan en el acuerdo administrativo correspondiente, mismo que deberá publicarse en el Diario Oficial de la Federación.

A la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales corresponderá el deslinde y delimitación de la zona federal marítimo terrestre.

ARTÍCULO 120.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentables de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuicultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.

El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá celebrar convenios o acuerdos de coordinación con el objeto de que los gobiernos de los estados y los municipios, en su caso, administren, conserven y vigilen dichos bienes.

Vinculación.

El proyecto de la granja acuícola El Llano, se vincula con esta Ley y los artículos anteriormente señalados, ya que el Gobierno Federal promoverá el uso y aprovechamiento sustentables de la zona federal beneficiando con ello el proyecto de operación y mantenimiento de la granja.

El promovente, de requerirlo la autoridad, deberá tramitar una concesión federal de Zona Marítimo-Terrestre que corresponda de acuerdo con los límites establecidos por la Dirección General de la ZOFEMATAC de la SEMARNAT en la zona.

LEY GENERAL DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2007

TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 04-06-2015.

ARTÍCULO 1o.- La presente Ley es de orden público e interés social, reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y tiene por objeto regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción; del 73 fracción XXIX-L para establecer las bases para el ejercicio de las atribuciones que en la materia corresponden a la federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia y con la participación de los productores pesqueros, así como de las demás disposiciones previstas en la propia Constitución que tienen como fin propiciar el desarrollo integral y sustentable de la pesca y la acuicultura.

ARTÍCULO 2o.- Son objetivos de esta Ley:

I. Establecer y definir los principios para ordenar, fomentar y regular el manejo integral y el aprovechamiento sustentable de la pesca y la acuicultura, considerando los aspectos sociales, tecnológicos, productivos, biológicos y ambientales;

ARTÍCULO 8o.- Corresponde a la Secretaría el ejercicio de las siguientes facultades:

I. Regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas;

II. Proponer, formular, coordinar y ejecutar la política nacional de pesca y acuicultura sustentables así como los planes y programas que de ella se deriven;

III. Establecer las medidas administrativas y de control a que deban sujetarse las actividades de pesca y acuicultura;

XXVI. Promover el establecimiento de zonas de acuicultura, así como la construcción de unidades de producción acuícola;

XXVII. Promover la organización y capacitación para el trabajo pesquero y acuícola y prestar servicios de asesoría y capacitación a las organizaciones pesqueras y acuícolas que lo soliciten;

ARTÍCULO 17.- Para la formulación y conducción de la Política Nacional de Pesca y Acuicultura Sustentables, en la aplicación de los programas y los instrumentos que se deriven de ésta Ley, se deberán observar los siguientes principios:

I. El Estado Mexicano reconoce que la pesca y la acuacultura son actividades que fortalecen la soberanía alimentaria y territorial de la nación, que son asuntos de seguridad nacional y son prioridad para la planeación nacional del desarrollo y la gestión integral de los recursos pesqueros y acuícolas;

II. Que la pesca y la acuacultura se orienten a la producción de alimentos para el consumo humano directo para el abastecimiento de proteínas de alta calidad y de bajo costo para los habitantes de la nación;

III. Que el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, su conservación, restauración y la protección de los ecosistemas en los que se encuentren, sea compatible con su capacidad natural de recuperación y disponibilidad;

V. Reconocer a la acuacultura como una actividad productiva que permita la diversificación pesquera, ofrecer opciones de empleo en el medio rural, incrementar la producción pesquera y la oferta de alimentos que mejoren la dieta de la población mexicana, así como la generación de divisas;

VI. El ordenamiento de la acuacultura a través de programas que incluyan la definición de sitios para su realización, su tecnificación, diversificación, buscando nuevas tecnologías que reduzcan los impactos ambientales y que permitan ampliar el número de especies nativas que se cultiven, dando prioridad en todo momento al cultivo de especies nativas sobre las especies exóticas;

Fracción reformada DOF 05-12-2014

VIII. Con el fin de conservar y proteger los recursos pesqueros y los ecosistemas en los que se encuentran las autoridades administrativas competentes en materia de pesca y acuacultura adoptarán el enfoque precautorio que incluya la definición de límites de captura y esfuerzo aplicables, así como la evaluación y monitoreo del impacto de la actividad pesquera sobre la sustentabilidad a largo plazo de las poblaciones;

XI. Los sectores pesqueros y acuícola se desarrollarán desde una perspectiva sostenible, que integre y concilie los factores económicos, sociales y ambientales, a través de un enfoque estratégico y ecoeficiente;

ARTÍCULO 78.- En materia de acuacultura, son objetivos de esta Ley:

I. Fomentar el desarrollo de la acuacultura como una actividad productiva que permita la diversificación pesquera, para ofrecer opciones de empleo en el medio rural;

II. Incrementar la producción acuícola y la oferta de alimentos que mejoren la dieta de la población mexicana, así como generar divisas;

II Bis. Fortalecer el programa de acuacultura rural, que atienda la demanda alimentaria de las comunidades de escasos recursos, se mejore el ingreso de las mismas y se incentive el arraigo en la localidad;

Fracción adicionada DOF 05-12-2014

II Ter. Fortalecer los programas de capacitación de acuicultura rural, para los productos de localidades rurales;

Fracción adicionada DOF 05-12-2014

III. Promover la definición de sitios para su realización, su tecnificación y diversificación, orientándola para incrementar su eficiencia productiva reduciendo los impactos ambientales y buscando nuevas tecnologías que permitan ampliar el número de especies que se cultiven;

IV. Impulsar el desarrollo de las actividades acuícolas para revertir los efectos de sobreexplotación pesquera;

V. Aprovechar de manera responsable, integral y sustentable recursos acuícolas, para asegurar su producción óptima y su disponibilidad;

Fracción reformada DOF 05-12-2014

VI. Fomentar y promover la calidad y la diversidad de los recursos acuícolas, y

Fracción reformada DOF 05-12-2014

VII. Fomentar la transferencia y uso de tecnología en los procesos de producción acuícola en poblaciones rurales y de escasos recursos.

Fracción adicionada DOF 05-12-2014

ARTÍCULO 79.- La Secretaría, regulará el crecimiento ordenado de la acuicultura, atendiendo principalmente a las áreas o zonas con potencial para desarrollar esta actividad, mediante la expedición de concesiones o permisos por especie o grupos de especies.

ARTÍCULO 89.- La acuicultura se puede realizar mediante concesión para la acuicultura comercial y mediante permiso, para:

I. La acuicultura comercial;

ARTÍCULO 90.- La Secretaría podrá otorgar permisos para la acuicultura a personas físicas o morales de nacionalidad mexicana, previo cumplimiento de los requisitos que se establezcan en esta Ley y en las disposiciones reglamentarias, mismos que deberán ser congruentes con los planes de ordenamiento acuícola.

Vinculación.

El proyecto cumple con lo establecido en esta Ley, ya que la autorización de esta MIA-P es requisito para iniciar los trámites para obtener el permiso de acuicultura comercial.

Artículo 105.-Para el movimiento de crías, requerirán de certificado de sanidad acuícola, de manera previa a su realización, la movilización de especies acuícolas vivas, en cualesquiera de sus fases de desarrollo, que se cultiven en instalaciones ubicadas en el territorio nacional.

Corresponde a la Secretaría regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas; promover la construcción de unidades de producción acuícola, De acuerdo a los Artículos 89, 90 y 100, Es necesario contar con un permiso para esta actividad, el cual es expedido por la SAGARPA con vigencia de 5 años, prorrogables. Es necesario contar con un certificado de sanidad para la operación de la granja y de las crías que se utilicen.

Vinculación.

El proyecto cumple con lo establecido en esta ley, ya que la autorización de esta MIA-P es requisito para obtener el permiso de acuicultura comercial, respecto a la adquisición de crías, estas se realizará en un centro certificado.

LEY DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES DEL ESTADO DE SINALOA.

TEXTO ORIGINAL.

Ley publicada en el Periódico Oficial del Estado de Sinaloa, el viernes 13 de julio de 2012.

ARTÍCULO 1º.- La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto regular, fomentar y administrar el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas en el ámbito de competencia del Estado de Sinaloa; establecer las bases para el ejercicio de las atribuciones que en la materia le competan al Estado y sus municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-L, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, con la participación de los productores pesqueros y acuícolas; con el fin de impulsar el desarrollo integral y sustentable de la pesca y de la acuicultura.

Vinculación:

De acuerdo con esta LEY DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLES DEL ESTADO DE SINALOA, el promovente del proyecto deberá observar sus disposiciones legales aplicables a las obras y actividades que pretende desarrollar.

ARTÍCULO 2º.- Para cumplir su objeto, esta Ley tiene como finalidades:

I.-Establecer y definir los principios para ordenar, fomentar y regular el manejo integral y aprovechamiento sustentable de la acuicultura, considerando los aspectos sociales, biológicos, tecnológicos, ambientales y productivos;

II.-Establecer las bases para la ordenación, conservación, protección, repoblación y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, así como la protección y rehabilitación de los ecosistemas en que se establezcan. Establecer las bases para el desarrollo e implementación de medidas de sanidad de especies acuáticas;

VII.- Acciones de protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y un cronograma de cumplimiento de las disposiciones legales aplicables;

VIII.- Acciones de sanidad, inocuidad y calidad acuícola;

IX.- Acciones de crecimiento y tecnificación; y

X.- El programa de prevención y control de contingencias, de monitoreo y las demás que por las características propias de la unidad de manejo acuícola se requiera.

XI.- Establecer las bases para la certificación de inocuidad y calidad de los productos acuícolas en estado natural, de las actividades relacionadas con éstos, y de los establecimientos e instalaciones en los que se produzcan o conserven;

Vinculación:

El promovente del proyecto deberá observar las disposiciones legales del Art. 2 y sus fracciones aplicables, a las obras y actividades que se pretenden desarrollar con la operación y mantenimiento de la granja acuícola debiéndose certificar ante COEPRISS y COFEPRIS.

ARTÍCULO 44.- La SPyA apoyará a los productores para regularizar la operación de las instalaciones dedicadas a la producción acuícola que lo requieran y fomentará su integración a las Unidades de Manejo Acuícola Sustentables para el mejor aprovechamiento de la infraestructura existente y de la que se construya para realizar actividades acuícolas.

ARTÍCULO 46.- El Consejo Estatal, con el apoyo de los Comités Regionales, impulsará la elaboración y aprobación por las autoridades competentes de los Planes de Manejo Pesquero y los Planes de Manejo Acuícola con el objeto de que la actividad pesquera en el territorio del Estado y los litorales circundantes se desarrolle en forma equilibrada, integral y sustentable, basada en el conocimiento actualizado de los aspectos biológicos, ecológicos, pesqueros, ambientales, económicos, culturales y sociales de esta actividad para el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros.

ARTÍCULO 50.- La SPyA, en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y Estatal competentes, realizará las acciones necesarias para fomentar y promover el desarrollo de la pesca y de la acuicultura, en todas sus modalidades y niveles de inversión, y para tal efecto:

I. Establecerá servicios de investigación en reproducción, genética, nutrición, sanidad y extensionismo, entre otros, para apoyar a las personas y organizaciones que se dediquen a estas actividades;

II. Asesorará a los pescadores y a los acuicultores para que la pesca, cultivo y explotación de la flora y fauna acuática, se realicen de acuerdo con las prácticas que las investigaciones científicas y tecnológicas aconsejen; así como en materia de construcción de infraestructura, adquisición y operación de plantas de conservación y transformación industrial, insumos, artes y equipos de cultivo y demás bienes que requiera el desarrollo de la actividad pesquera y acuícola;

III. Fomentará, promoverá y realizará acciones tendientes a:

k) La realización de obras de rehabilitación ambiental en sistemas lagunarios costeros; y
V. Promoverá el ordenamiento de la pesca y acuicultura e instrumentará servicios de investigación y adaptación al cambio tecnológico.

Vinculación:

El proyecto de operación y mantenimiento de la granja acuícola, se vincula perfectamente con los artículos anteriores de esta Ley.

TÍTULO QUINTO.

DE LAS CONCESIONES Y PERMISOS Y PROCEDENCIA LEGAL

Capítulo I

De las Concesiones y Permisos

ARTÍCULO 52.- Requieren concesión las siguientes actividades:

II. La Acuicultura comercial.

ARTÍCULO 53.- Requieren permiso las siguientes actividades:

Acuicultura comercial;

Vinculación.

El proyecto cumple con lo establecido en esta ley, ya que la autorización de esta MIA-P es requisito para obtener el permiso de acuicultura comercial, respecto a la adquisición de crías, estas se realizará en un centro certificado.

Se desconoce si hasta el momento de elaboración de esta MIA-P, se haya publicado el reglamento de esta Ley y se haya conformado la Secretaría de Acuicultura y Pesca del Gobierno del Estado de Sinaloa y demás instituciones derivadas de esta Ley.

• **Normas Oficiales Mexicanas.**

Dentro de las Normas Oficiales Mexicanas que aplican para la actividad acuícola se encuentran:

NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE APLICAN EN EL PROYECTO; TABLA DE VINCULACIÓN.		
NOM	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	El proyecto considera exclusivamente como especie de cultivo: <i>Litopenaeus vannamei</i> , la cual es una especie nativa del pacífico Mexicano. Los camarones son sujetos a pesca comercial en el medio natural y tienen aproximadamente 6 meses del año en veda para reposición de su población, por consiguiente ninguna de ellas está considerada en la lista en alguna de las	En esta MIA se está dando cumplimiento a esta NOM. Dentro del polígono del terreno donde se pretende construir la granja acuícola no existen especies en esta categoría; la presencia de manglar

	<p>categorías que especifica la NOM en referencia.</p> <p>Se carece por completo en el predio considerado para la realización del proyecto de cualquier especie de mangle, especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>	<p>se observa en un canal natural que se localiza a un costado de la granja acuícola, esta vegetación no será afectada por la realización de obras para las que se solicita la anuencia en materia de impacto ambiental, al realizarse por completo en terreno fuera del área del canal mencionado.</p>
<p>NOM-EM-001- SEMARNAT -1999, que establece los requisitos y medidas para prevenir y controlar la introducción y dispersión de las enfermedades virales denominadas mancha blanca white spot báculo virus (WSBV) y cabeza amarilla yellow head virus (YHV).</p>	<p>Los organismos de siembra (postlarvas de camarón) serán obtenidos de laboratorios regionales o de otras regiones del país, que cuenten con la certificación de inocuidad de estas enfermedades virales. No se tiene contemplada la importación de simientes.</p>	<p>Se descarta por completo el uso de larvas provenientes del medio silvestre. Y tal como se establece en la columna 2, los organismos de siembra (postlarvas de camarón) serán obtenidos de laboratorios regionales o de otras regiones del país, que cuenten con la certificación de inocuidad de estas enfermedades virales.</p> <p>Las enfermedades virales constituyen la principal causa de mortalidad en los cultivos de camarón,</p>

		<p>por lo que se tendrá sumo cuidado con los aspectos sanitarios de los cultivos que se realicen. Una vez que los estanques sean cosechados, el área total de crianza será desinfectada y expuesta a secado por 4 a 5 días con el fin de reducir al máximo problemas infecciosos en las estructuras de engorda de la granja.</p>
<p>NOM-001-SEMARNAT-1996; LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMIANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES. (ACLARACIÓN D.O.F. 30-ABRIL-1997).</p> <p>4.5. Los responsables de las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales deben cumplir con la presente Norma Oficial Mexicana de acuerdo con lo siguiente:</p> <p>b) Las descargas no municipales tendrán como plazo límite hasta las fechas de cumplimiento establecidas en la Tabla</p>	<p>Se realizará descarga de aguas residuales, como producto de la actividad realizada en la granja productora de camarón. Esta se efectuara en el otro extremo de la toma de agua, previo proceso de tratamiento preliminar, por medio de una laguna de sedimentación y oxidación. Las aguas residuales serán dirigidas hacia el lado opuesto de la toma y sin perjuicio de las otras granjas instaladas.</p>	<p>En la MIA se establecen medidas para cumplir con lo establecido en la NOM indicada. La descarga se da por medio de compuertas de los estanques hacia las lagunas de sedimentación, oxidación y reducción de material biogénico de las aguas de recambio. Al otro extremo de donde tendremos la toma de agua, se realizará la descarga al medio natural las aguas aquí resultantes, en marismas conocidas de la Bahía</p>

<p>5. El cumplimiento es gradual y progresivo, dependiendo de la mayor carga contaminante, expresada como demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) o sólidos suspendidos totales (SST)*, según las cargas del agua residual, manifestadas en la solicitud de permiso de descarga, presentada a la Comisión Nacional del Agua.</p>		<p>Tempehuaya.</p> <p>Desde el momento mismo del inicio de actividades de la granja se dará el cumplimiento a la NOM-001-SEMARNAT-1996; LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES*. En el proceso de mejoramiento de la calidad del agua de recambio, se proporcionará un tratamiento preliminar o primario. Antes de ser reintegrada al medio natural el agua de recambio se dirige hacia la laguna de sedimentación y oxidación, para el precipitado de los sólidos disueltos y para degradación de materia orgánica o materia biogénica particulada de los desechos del camarón y alimento</p>
---	--	--

		<p>no consumido. Finalmente después de ese proceso es reintegrada al medio natural.</p> <p>Previo a la descarga y regreso al medio natural, las aguas de recambio serán 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.</p> <p>Cabe mencionar que</p>
--	--	---

		existirá una mínima descarga hacia el medio natural, ya que las aguas una vez tratadas serán reutilizadas para el llenado de los estagues.
<p>NOM-076-SEMARNAT-2012.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores, con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.</p>	Las máquinas y los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, durante la rehabilitación y construcción de obras del proyecto son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es correspondiente del señalado.	Se vigilará el funcionamiento en buen estado de maquinaria y los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.
<p>NOM-010-SEMARNAT-1996; que establece los requisitos sanitarios para la importación de organismos acuáticos, vivos y en cualquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuicultura u ornato, en el territorio nacional</p>	Se requiere en los procesos de siembra, simiente proveniente de laboratorios de producción de postlarvas.	La obtención de postlarvas se empleará primordialmente la producida en laboratorios certificados.

<p>NOM-011-SEMARNAT-2011; para regular la aplicación de cuarentenas, a efecto de prevenir la introducción y dispersión de enfermedades certificables y notificables, en la importación y/o movilización de organismos acuáticos vivos en cualquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuicultura u ornato, en los Estados Unidos Mexicanos.</p>	<p>Se han detectado en distintas granjas acuícolas en operación en el estado, infecciones virales que merman su producción.</p>	<p>De llegarse a presentar alguna epizootia en la granja atribuible a la procedencia de la Postlarva o las condiciones de manejo, de cualquier manera se realizará la notificación a los organismos acuícolas reguladores en el estado y todas las autoridades sanitarias.</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005; Establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>El proyecto aborda procesos de generación, manejo y disposición de residuos, descargas y control de emisiones; que de acuerdo a la normatividad y las disposiciones regulatorias (leyes, reglamentos y normas), deben existir pautas de conducta a evitar y medidas a seguir para lograr dicho manejo seguro a fin de prevenir riesgos, a la vez que fijan límites de exposición o alternativas de tratamiento y disposición final para reducir su volumen y peligrosidad.</p> <p>En este proyecto no se considera factible la generación de residuos en la categoría que atiende la mencionada NOM.</p>	<p>En la MIA se establecen medidas para cumplir con lo establecido en la NOM indicada.</p>
<p>NOM-089-SEMARNAT-1994.</p>	<p>El proyecto se refiere a una granja acuícola productora de camarón en</p>	<p>En la MIA se establecen medidas</p>

<p>Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores, provenientes de las actividades del cultivo acuícola.</p>	<p>engorda.</p>	<p>para cumplir con lo establecido en la NOM indicada.</p>
<p>NOM-053-SEMARNAT-1993; Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>El proyecto aborda procesos de generación, manejo y disposición de residuos, descargas y control de emisiones; que de acuerdo a la normatividad y las disposiciones regulatorias (leyes, reglamentos y normas), deben existir pautas de conducta a evitar y medidas a seguir para lograr dicho manejo seguro a fin de prevenir riesgos, a la vez que fijan límites de exposición o alternativas de tratamiento y disposición final para reducir su volumen y peligrosidad.</p> <p>En este proyecto no se considera factible la generación de residuos en la categoría que atiende la mencionada NOM.</p>	<p>A pesar de que no se considera la producción en los procesos productivos de la granja, la NOM se tiene como referente.</p>
<p>NOM-076-SEMARNAT-2012.- Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema</p>	<p>Las máquinas y los camiones de volteo utilizados para el transporte de material, durante la rehabilitación y construcción de obras del proyecto son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es correspondiente del señalado.</p>	<p>Se vigilará el funcionamiento en buen estado de maquinaria y los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.</p>

<p>de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores, con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.</p>		
<p>NOM-044-SEMARNAT-2006.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.</p>	<p>Los camiones de volteo utilizados para el transporte de materiales, son vehículos que funcionan a base de combustible diésel y peso bruto vehicular descargado es alrededor de los señalados.</p>	<p>Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de</p>	<p>Esta (NOM) es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país,</p>	<p>Los vehículos utilizados deberán cumplir con esta NOM y las</p>

<p>emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.</p>	<p>verificaciones correspondientes que aplican.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, Modificada de acuerdo al DIARIO OFICIAL de la Federación del día Jueves 13 de septiembre de 2007, como: NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p> <p>Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.</p>	<p>Dado que como lo establece la mencionada NOM: Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.</p> <p>Considerando que el proyecto en alguna de sus etapas requiere de camiones de carga, consideramos que la NOM-044-</p>

		SEMARNAT es la que aplica de manera específica; sin embargo si es requerida su observancia, se vigilará el funcionamiento en buen estado de los vehículos de carga de materiales para minimizar al máximo las emisiones.
<p>NOM-080-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas, triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>1.OBJETO Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p> <p>2. CAMPO DE APLICACIÓN La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.</p>	<p>En lo correspondiente se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones utilizados para minimizar al máximo las emisiones de ruido dentro del área del proyecto y fuera del perímetro del proyecto (camino de acceso), que corresponde a un camino de acceso común para toda el área colindante con el proyecto, incluida la zona agrícola y la comunidad.</p>

<p>NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-081-SEMARNAT-2006, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>En los términos del proyecto la NOM propiamente <u>no aplica</u>.</p> <p><u>Solo se tomará como referente el normativo para el ruido producido en el sitio del proyecto.</u></p>	<p>En el sitio del proyecto se vigilará el cumplimiento de niveles de ruido que el proyecto generará, con ruido por debajo de la norma para ruido industrial (68 dB). A fin de no afectar a localidades cercanas al proyecto, esto en base a la utilización de maquinaria y equipo de transporte en buenas condiciones mecánicas y de mantenimiento. Inclusive solo la realización de actividades de extracción de materiales y transportación en horas hábiles del día.</p>
<p>NOM-074-SAG/PESC-2014</p>	<p>Regular El Uso De Sistemas De Exclusión De Fauna Acuática (SEFA) En Unidades De Producción Acuícola Para El Cultivo De Camarón En El Estado De Sinaloa.</p>	<p>El proyecto ya cuenta con un SEFA tipo 1, obedeciendo todas las especificaciones de esta norma.</p>

<p>NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación,</p>	<p>Las especificaciones de esta norma son las siguientes:</p> <p>4.0 El manglar deberá</p>	<p>La construcción existente de la granja no interrumpe el flujo hidrológico del humedal costero,</p>
---	--	---

<p>aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.</p>	<p>preservarse como comunidad vegetal, en la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo.</p> <p>Integridad del flujo hidrológico del humedal costero.</p> <p>La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental.</p> <p>Su productividad natural.</p> <p>Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje.</p> <p>La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente.</p> <p>Cambios de las características ecológicas.</p> <p>Servicios ecológicos y ecofisiológicos (estructurales del ecosistema como el</p>	<p>cumpliendo con esta especificación de la norma.</p> <p>El proyecto es compatible con el uso del suelo en las marismas ya que la Granja, se sitúa en tierras que son aptas para el aprovechamiento acuícola, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Costero del Estado de Sinaloa.</p> <p>Las descargas de agua de la granja producto del cultivo de camarón no influirán sobre la productividad natural del ecosistema, ya que serán tratadas antes de su descarga a la Bahía Tempehuaya y serán monitoreadas de acuerdo a los parámetros de calidad de agua de la norma NOM-001-SEMARNAT-1996.</p> <p>Dado que la Granja está construida no se afecta sitios de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, además en la toma de agua se instalará mallas de diferente diámetro y un sistema excluidor de fauna de acompañamiento, al bombear el agua del estero</p>
--	--	--

	<p>agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros).</p>	<p>a la estanquería.</p> <p>El proyecto no interfiere escurrimientos naturales, ni modifica dunas costeras.</p>
	<p>El proyecto se vincula con esta especificación de la norma para mantener la integridad del ecosistema, así como del flujo hidrológica del humedal y la productividad del mismo, ya que de este depende la operación de la Granja, al ser el cuerpo abastecedor de agua para el cultivo de camarón.</p>	<p>El proyecto no modificará las características ecológicas de la zona, ya que no interrumpirá el flujo hidrológico hacia el estero.</p> <p>Por último el proyecto no afectará los servicios ecológicos que brinda el estero, al ser tratada el agua residual del cultivo de camarón, previo a su descarga a la Bahía Tempehuaya.</p>
	<p>4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el canal de llamada de la</p>	<p>El presente proyecto no interrumpirá el flujo hidrológico hacia el manglar, ya que la obra de canal de llamada existe y ha operado desde hace más de 20 años y se ha mantenido la integridad ecológica del manglar, incluso se ha sembrado manglar al interior de la Granja, dándole estabilidad a la infraestructura acuícola, como se observa en las fotografías, por lo tanto, se estará cumpliendo con este</p>

	Granja.	apartado.
	<p>4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el canal de llamada de la Granja</p>	<p>Desde hace 20 años se desarrolló en el canal de llamada de la Granja, manglar, y sigue creciendo en forma natural incluso al interior de ésta, por lo que se ha asegurado su reposición y se considera que con la operación de la Granja se estará propagando aún más el manglar de manera natural.</p>
	<p>4.3 La promotora de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, asolvamiento y modificación del balance hidrológico.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el canal de llamada de la Granja</p>	<p>El presente proyecto contempla operar el canal de llamada existente, por lo tanto, no abrirá canales nuevos que fragmenten el ecosistema.</p>
NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en	<p>Las especificaciones de esta norma son las siguientes:</p> <p>4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal, en la evaluación de las</p>	<p>La construcción existente de la granja no interrumpe el flujo hidrológico del humedal costero, cumpliendo con esta especificación de la norma.</p>

zonas de manglar.	<p>solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo.</p> <p>Integridad del flujo hidrológico del humedal costero.</p> <p>La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental.</p> <p>Su productividad natural.</p> <p>Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje.</p> <p>La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente.</p> <p>Cambios de las características ecológicas.</p> <p>Servicios ecológicos y ecofisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés</p>	<p>El proyecto es compatible con el uso del suelo en las marismas ya que la Granja, se sitúa en tierras que son aptas para el aprovechamiento acuícola.</p> <p>Las descargas de agua de la granja producto del cultivo de camarón no influirán sobre la productividad natural del ecosistema, ya que serán tratadas antes de su descarga a la Bahía Tempehuaya y serán monitoreadas de acuerdo a los parámetros de calidad de agua de la norma NOM-001-SEMARNAT-1996.</p> <p>Dado que la Granja está construida no se afecta sitios de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje, además en la toma de agua se instalará mallas de diferente diámetro y un sistema excluidor de fauna de acompañamiento, al bombear el agua del estero a la estanquería.</p> <p>El proyecto no interfiere escurrimientos naturales, ni modifica dunas costeras.</p>
-------------------	--	--

	<p> fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros).</p> <p> El proyecto se vincula con esta especificación de la norma para mantener la integridad del ecosistema, así como del flujo hidrológica del humedal y la productividad del mismo, ya que de este depende la operación de la Granja, al ser el cuerpo abastecedor de agua para el cultivo de camarón.</p>	
		<p>El proyecto no modificará las características ecológicas de la zona, ya que no interrumpirá el flujo hidrológico hacia el estero.</p> <p>Por último el proyecto no afectará los servicios ecológicos que brinda el estero, al ser tratada el agua residual del cultivo de camarón, previo a su descarga a la Bahía Tempehuaya.</p>
	<p>4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua</p>	<p>El presente proyecto no interrumpirá el flujo hidrológico hacia el</p>

	<p>que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el canal de llamada de la Granja.</p>	<p>manglar, ya que la obra de canal de llamada existe y ha operado desde hace más de 20 años y se ha mantenido la integridad ecológica del manglar, incluso se ha sembrado manglar al interior de la Granja, dándole estabilidad a la infraestructura acuícola, como se observa en las fotografías, por lo tanto, se estará cumpliendo con este apartado.</p>
	<p>4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el canal de llamada de la Granja</p>	<p>Al cosntruirse la granja acuícola no afecto la vegetación de manglar y de manera natural se ha desarrollado en el canal de llamada vegetación de manglar, y sigue creciendo en forma natural incluso al interior de ésta, por lo que se ha asegurado su reposición y se considera que con la operación de la Granja se estará propagando aún más el manglar de manera natural.</p>
	<p>4.3 La promovente de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados</p>	<p>El presente proyecto contempla operar el canal de llamada existente, por lo tanto, no abrirá canales nuevos que fragmenten el ecosistema.</p>

	<p>a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, asolvamiento y modificación del balance hidrológico.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el canal de llamada de la Granja</p>	
<p>LEGISLACION</p> <p>Normas Oficiales Mexicanas (NOM)</p>	<p>VINCULACION CON EL PROYECTO</p>	<p>CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO</p>
	<p>4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.</p> <p>El presente proyecto no tomará o vertirá agua proveniente de la cuenca que alimenta al humedal.</p>	<p>El presente proyecto para su operación tomará agua oceánica de la Bahía Tempehuaya, el agua que se descargue será monitoreada en los parámetros que especifica la NOM-001-SEMARNAT-1996, a fin de descargar una calidad de agua que no deteriore el sistema estuarino.</p>
	<p>4.8 Se deberá prevenir que el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos,</p>	<p>La descarga de agua de la Granja a la Bahía Tempehuaya, será tratada con las medidas que se</p>

	<p>sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites o combustibles modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con la descarga de agua residual de la Granja</p>	<p>señalan en el apartado VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES de este manifiesto de impacto ambiental:</p> <p>Se realizará recambios de agua del 5%, El agua residual producto del cultivo de camarón será tratada en el dren con organismos filtradores (moluscos). En el cultivo de camarón, se aplicará sólo los insumos necesarios para que el contenido de la descarga de agua no vaya muy alto en nutrientes y provoque situaciones adversas en el ecosistema como eutrofización, además se instalaran aireadores, para mejorar el contenido de oxígeno del agua que se descarga.</p> <p>Con estas medidas el agua residual será tratada y se cumplirá con las normas de calidad de agua y con este apartado de la norma NOM-022-SEMARNAT-2003.</p>
<p>LEGISLACION</p> <p>Normas Oficiales Mexicanas (NOM)</p>	<p>VINCULACION CON EL PROYECTO</p>	<p>CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO</p>

	<p>4.9 El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con la descarga de agua residual de la Granja</p>	<p>Se solicitará a la Comisión Nacional del Agua, el permiso correspondiente.</p>
	<p>4.10 La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto</p>	<p>El presente proyecto no contempla realizar extracción de agua subterránea.</p>
	<p>4.11 Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el</p>	<p>El presente proyecto no contempla la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, sólo se realizará el cultivo de la especies nativas <i>Litopenaeus vannamei</i>, camarón blanco.</p>

	<p>daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto</p>	
	<p>4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.</p>	<p>El cuerpo abastecedor recibe aportes de agua de mareas del Golfo de California del orden de 105 millones de m³ al año y la granja sólo operará durante 140 días, tomando y descargando el agua al mismo cuerpo de agua en puntos diferentes y a una distancia de 2.5 km uno del otro, por lo que el agua estuarina se renueva y no se ocasiona su abatimiento en el cuerpo de agua, mantenido las condiciones</p>
	<p>El presente proyecto no irrumpe el flujo hidrológico continental, por lo que se mantendrá dichos aportes al cuerpo de agua, manteniéndose las condiciones estuarinas.</p>	<p>del agua estuarina, por ello es que se observa el buen estado de conservación del manglar y del medio estuarino.</p> <p>En la bahía Santa María las variaciones de temperatura, salinidad y oxígeno disuelto son normales y semejantes a otros ecosistemas costeros de la región. Los cambios en salinidad están directamente relacionados con los aportes de agua dulce, ocurren los</p>

		<p>valores bajos en las zonas donde descargan los escurrimientos continentales, mientras que los más altos y estables corresponden a las zonas de mayor influencia de las mareas. El presente proyecto no irrumpe el flujo hidrológico continental, por lo que se mantendrá dichos aportes al cuerpo de agua, manteniéndose las condiciones estuarinas.</p>
	<p>4.13 En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.</p> <p>Esta especificación de la</p>	<p>El presente proyecto no contempla trazar una vía de comunicación en el humedal.</p>

	norma, no se vincula con el proyecto	
LEGISLACION Normas Oficiales Mexicanas (NOM)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	<p>4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto</p>	<p>El presente proyecto no contempla la construcción de vías de comunicación.</p>
	<p>4.15 Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar</p>	<p>El presente proyecto no contempla la instalación de postes, ductos, torres y líneas.</p>

	<p>procurar el menor impacto posible.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto</p>	
	<p>4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con la Granja al ser usuaria de la Bahía Santa María para la operación de la Granja.</p>	<p>Dado que la construcción de la Granja, ocurrió en el año de 1995 y esta norma se emitió en el año 2003, la Granja está colindante a la zona de manglar desde hace más de 20 años, la operación de la Granja con la distancia que guarda en relación a la vegetación de manglar con el diseño constructivo que posee desde el año de 1995. Por lo que se constata que nunca se afectó a la vegetación de manglar</p>
	<p>4.17 La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los</p>	<p>El presente proyecto no requiere de material para construcción, ya que la Granja está construida desde el año de 1995, y se busca obtener autorización para su operación.</p>

	<p>contienen.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto</p>	
	<p>4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto</p>	<p>El presente proyecto no contempla realizar este tipo de actividades, además la Granja ya está construida.</p>
	<p>4.19 Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el</p>	<p>Se mantendrá libre de material de dragado la zona de manglar y se evitará obstruir los escurrimientos hacia el estero, a fin de tener una calidad de agua adecuada en el sistema estuarino y para el cultivo de camarón.</p>

	proyecto, sin embargo, será tomada en cuenta esta especificación	
LEGISLACION Normas Oficiales Mexicanas (NOM)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	<p>4.20 Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto, sin embargo, será tomada en cuenta esta especificación</p>	Se informara al personal que labore en la Granja sobre esta prohibición, en caso de detectar residuos, se enviará una brigada para su recolección y darles su adecuada disposición en el relleno sanitario.
	<p>4.21 Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la</p>	La Granja, se encuentra construida en la zona de marisma y terrenos elevados, por lo que se cumple con este apartado.

	<p>calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el proyecto y su ubicación respecto a la zona de manglar, por lo que hace uso de zonas de marismas y terrenos elevados.</p>	
	<p>En el punto 4.22 de esta norma se cita que No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el proyecto en las obras de toma y descarga de agua, sin embargo en su momento se contó con los permiso de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales, para la</p>	<p>La granja cuando se construyó en 1995, el presente proyecto no contempla realizar desmontes de manglar y operará con las obras de toma y descarga existentes y no construirá infraestructura acuícola en áreas con vegetación de manglar.</p>

	construcción de estas y su operación.	
	<p>4.23 En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto ya que no se realizará canalización en áreas de manglar y menos deforestación, ni desviación o rectificación de canales naturales</p>	<p>El presente proyecto operará con el canal de llamada existente desde 1995, no se abrirá nuevos canales.</p>
	<p>4.24 Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma y descarga de agua, diferente a la canalización.</p> <p>Esta especificación de la</p>	<p>El presente proyecto operará con el canal de llamada y su cárcamo de bombeo y dren de descarga existentes, autorizados en 1995 a fin de no fragmentar con obras nuevas el humedal y su vegetación de manglar estabilizados desde hace</p>

	<p>norma, se vincula con el proyecto, en relación al tipo de toma de agua y descarga, siendo la que se utilizará la de forma tradicional tipo canal de llamada, y dren de descarga, sin embargo se utilizará las obras existentes y no se realizará canalización nueva, además no se afecta áreas de manglar.</p>	<p>años y que se ha visto no se provoca deterioro del humedal, con la operación de dichas obras por la granja, encontrándose en buenas condiciones la vegetación de manglar, mismo que constato PROFEPA.</p>
	<p>El punto 4.25 de esta norma cita que: La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el proyecto ya que la operación del proyecto se basa en la engorda de postlarvas de camarón.</p>	<p>La operación de esta granja se hará con postlarvas adquiridas de laboratorio, con las cuales se tendrá más certeza de su estado de salud y un mayor porcentaje de sobrevivencia en el cultivo, no afectando poblaciones silvestres</p>
	<p>El punto 4.26 de esta norma cita que: Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglares deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el</p>	<p>El presente proyecto contempla implementar en el cárcamo de bombeo y canal reservorio mallas filtradoras con excluidor de fauna acuática, de este modo se estará evitando su afectación.</p>

	<p>proyecto al momento de tomar agua del canal de llamada para operar la estanquería y efectuar la engorda de las postlarvas de camarón por el posible acarreo de fauna de acompañamiento en el agua que se extrae.</p>	
	<p>4.27 Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, sólo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos no deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto</p>	<p>El presente proyecto no contempla actividades relacionadas con la producción de sal.</p>
	<p>4.28 La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves</p>	<p>El presente proyecto no contempla la instalación de infraestructura turística.</p>

	<p>acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto</p>	
<p>LEGISLACION</p> <p>Normas Oficiales Mexicanas (NOM)</p>	<p>VINCULACION CON EL PROYECTO</p>	<p>CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO</p>
	<p>4.29 Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse a acabo de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto</p>	<p>El presente proyecto no contempla actividades de turismo náutico en el humedal.</p>

	<p>4.30 En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto</p>	<p>El presente proyecto no contempla utilizar motores fuera de borda en el humedal.</p>
	<p>4.31 El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto</p>	<p>El presente proyecto no contempla llevar a cabo turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero.</p>
	<p>4.32 Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la</p>	<p>El presente proyecto no contempla la fragmentación del humedal costero con caminos de acceso al humedal, ya que se tiene</p>

	<p>playa en centros turísticos y otros. Un humedal costero menor a 5 km de longitud. Del eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5 km de longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30 km uno de otro.</p>	<p>acceso desde el interior de la Granja al cárcamo de bombeo que está en contacto con el humedal.</p>
	<p>4.33 La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el proyecto en relación al canal de llamada y evitar fragmentar el ecosistema con su construcción, sin embargo, el proyecto no contempla construir canales, al existir el canal de llamada y operará con éste, sin fragmentar el</p>	<p>El presente proyecto operará con el canal de llamada existente, evitando de este modo fragmentar el ecosistema con nuevos canales, además, el canal de llamada existe desde hace 20 años y se ha integrado como una vena más de la Bahía Tempehuaya y se encuentra bordeado con vegetación de manglar, dando continuidad ecológica al sistema estuarino.</p>

	ecosistema.	
	<p>4.34 Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto, ya que en la granja está restringido el acceso a ganado, por cuestiones sanitarias, y el personal sólo se estará desplazando dentro del área de la infraestructura acuícola y sobre los bordos de las obras, por lo que no se estará afectando la zona del humedal.</p>	<p>No se realizará la compactación de sedimentos en el humedal y marismas, ya que la granja está construida y sólo será operada, no afectándose al humedal.</p>
	<p>4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el proyecto, ya que desde la</p>	<p>El presente proyecto Granja, desde su origen en 1995, ha propiciado la restauración, propagación y conservación de la zona de manglar, incluso al interior de la Granja, por lo que seguirá en esta postura de protección y conservación del manglar, tanto al interior como al exterior de la Granja.</p> <p>Se estará dando pláticas al personal de la Granja, para que respete las plantas de manglar y permanezcan en</p>

	<p>construcción de la granja se ha favorecido con la obra canal de llamada el crecimiento de manglar, asimismo al interior de la Granja en el canal reservorio, y se espera que con la operación de la Granja, estas obras propicien aún más el crecimiento del manglar y su permanencia en la zona</p>	<p>el ecosistema.</p> <p>Se prohibirá el aprovechamiento de estas especies, así como la disposición de basura de cualquier clase al aire libre, la cual podría depositarse sobre éstas afectando posiblemente su permanencia.</p>
	<p>4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el canal de llamada, ya que en este ocurre en sus orillas vegetación de manglar por lo que se brindará protección a éste, sin embargo cabe destacar que el manglar en esta zona del canal de llamada no constituye un</p>	<p>Se estará dando pláticas al personal de la Granja, para que respete las plantas de manglar y permanezcan en el ecosistema.</p> <p>Se prohibirá el aprovechamiento de estas especies, así como la disposición de basura de cualquier clase al aire libre, la cual podría depositarse sobre éstas afectando posiblemente su permanencia.</p>

	corredor biológico.	
	<p>4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetal y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el proyecto, ya que habrá descarga de agua al humedal y por lo tanto se le tendrá que brindar un tratamiento antes de su vertimiento al humedal (Bahía Tempehuaya), por otro parte, el proyecto no afecta los escurrimientos superficiales hacia el estero.</p>	<p>Se mantendrán los escurrimientos terrestres laminares que corren hacia el estero y será tratada el agua de descarga con las medidas que se propone en el apartado VI de este Manifiesto de impacto ambiental antes de ser finalmente descargada a la Bahía Tempehuaya, de este modo se mantendrá la condición natural de la unidad hidrológica, lo cual favorecerá la operación del presente proyecto para el cultivo de camarón en un ambiente sano.</p>
LEGISLACION	VINCULACION CON	CUMPLIMIENTO DEL

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)	EL PROYECTO	PROYECTO
	<p>4.38 Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto, ya que el proyecto no contempla afectar vegetación de manglar, al estar ya construida la Granja y haber realizado en su momento en 1995 la siembra de manglar para restauración y cuyos resultados se pueden apreciar a la fecha, creciendo manglar en las orillas de los canales de llamada y canal reservorio de la Granja, por lo que no aplica para este proyecto, al pretender operar la infraestructura acuícola existente.</p>	<p>El presente proyecto no afectara manglar, ya que la granja está construida, por lo que no se contempla ejecutar proyectos de restauración de manglar.</p>

LEGISLACION Normas Oficiales Mexicanas (NOM)	VINCULACION CON EL PROYECTO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
	<p>4.39 La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto, ya que el proyecto no contempla afectar vegetación de manglar</p>	<p>El presente proyecto no implica la restauración de humedales costeros con zonas de manglar, ya que el objetivo es operar la infraestructura acuícola existente de la Granja, sin realizar obras y actividades fuera de esta y en zona del humedal y con zona de manglar.</p>
	<p>4.40 Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto, ya que el proyecto no contempla realizar actividades de restauración del humedal</p>	<p>No aplica al proyecto</p>
	<p>4.41 La mayoría de los humedales costeros</p>	<p>No aplica al proyecto</p>

	<p>restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.</p> <p>Esta especificación de la norma, no se vincula con el proyecto, ya que el proyecto no contempla realizar actividades de restauración del humedal.</p>	
	<p>4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.</p> <p>Esta especificación de la norma, se vincula con el proyecto, ya que se analiza la interacción del humedal con las actividades que hacen uso de él y la del presente proyecto con las condiciones ecológicas del humedal que permitan su aprovechamiento sustentable, sin comprometer la estabilidad del sistema.</p>	<p>La presente manifestación de impacto ambiental considera la relación del proyecto Granja con el humedal costero: Bahía Tempehuaya, analizando las condiciones de la unidad hidrológica en base al ordenamiento ecológico costero, el ordenamiento ecológico marino del Golfo de California, las regiones prioritarias de la CONABIO, cartas temáticas del INEGI, normas oficiales mexicanas, planes estatales, y análisis de calidad del agua del humedal, los cuales deriven en la factibilidad de ejecución del proyecto.</p>

Cuadro 50. Artículos que aplican al proyecto

IMPORTANCIA AMBIENTAL

El Proyecto de la Granja acuícola El Llano no interfiere directamente sobre estas Islas.



Figura 10. Áreas naturales protegida cerca de la granja

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

El proyecto denominado Acuícola El Llano se localiza fuera de alguna de las Regiones Terrestres Prioritarias como se muestra en la siguiente imagen:



Figura 11. Áreas terrestres protegidas.

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

Revisando la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto se encuentra fuera de alguna Región Hidrológica Prioritaria:



Figura 12. Regiones Hidrológicas prioritarias

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

Examinando la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto se localiza fuera algunas de las AICAS:



Figura 13. Localización de AICAS

Regiones Marinas Prioritarias (RMP).

Revisando la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto se encuentra fuera de las Regiones Marinas Prioritarias:



Figura 14. Regiones marinas prioritarias

SITIO RAMSAR

El sitio del proyecto se encuentra fuera de algún humedal reconocido como Sitio Ramsar:

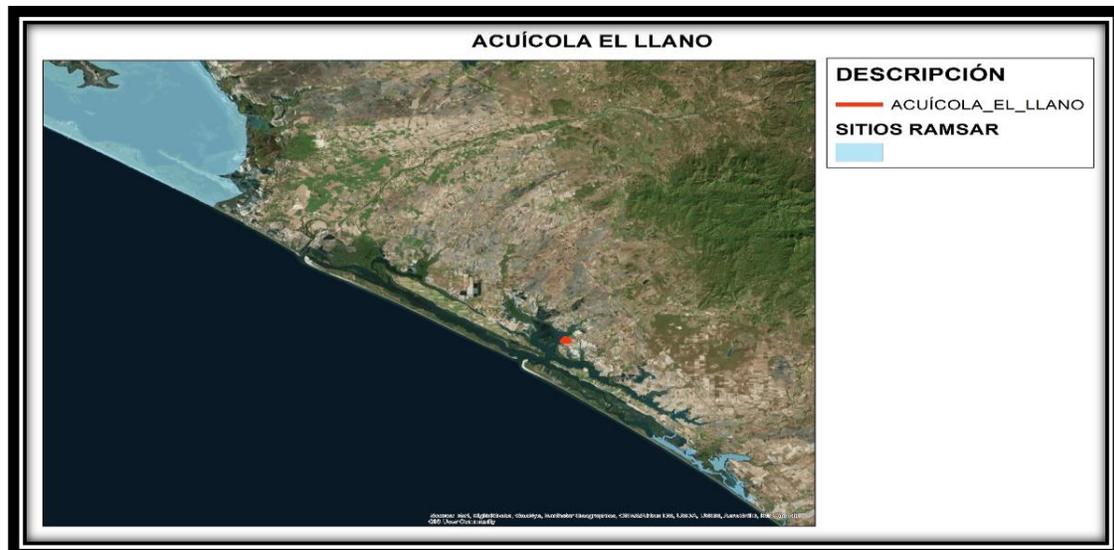


Figura 15. Sitios RAMSAR

- Dictámenes previos de impacto ambiental en el caso de parques acuícolas, ordenamientos ecológicos y planes parciales de desarrollo.

La granja comenzó actividades el año 1997, desde ese momento no se contó con el permiso para manejarla, en el presente año se inició el proceso de regularización por parte de la PROFEPA, la cual le solicitaba la realización de la manifestación de impacto. **(Se anexa el resolutivo donde la PROFEPA condiciona la presentación de la presente manifestación).**

- Decretos, programas y/o acuerdos de vedas.

El sector acuícola, es organizado y apoyado por el Gobierno Federal, mediante el Programa de Acuicultura y Pesca 2001-2006. La actividad pesquera se encuentra regularizada por vedas que se publican al cierre y apertura de la misma en el Diario Oficial de la Federación. La granja cumplirá con los plazos y tiempos establecidos por CESASIN, con el fin de proteger la sanidad de la Bahía, y colaborar en el correcto aprovechamiento de los recursos estuarinos.

- Calendarios cinegéticos.

El lugar donde se ubica la granja, no está considerada dentro de las zonas de caza, aunque existen áreas cinegéticas y calendarios establecidos para las especies que cuentan con disposiciones de caza para la región de Sinaloa. Es preciso señalar que en la zona donde se realizó el proyecto no se lleva a cabo esta actividad y las pretensiones del mismo no son estas. Además de que el personal será instruido en la prohibición de la captura, caza o ahuyentamiento de aves en cualquier época el año

III.3 USO ACTUAL DE SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO.

Es recomendable la descripción actual el suelo y/o cuerpos de agua en el sitio seleccionado, detallando las actividades que se realicen en él, y en sus colindancias.

- Usos de suelo: agrícola, pecuario, forestal, asentamientos humanos, industrial, turismo, minería, Área Natural Protegida, corredor natural, sin uso evidente, etc.

En el área de estudio se encuentra predios ejidales y zona federal donde hay más granjas establecidas, muchas de las cuales están en proceso de regularización ante PROFEPA.

- Usos de los cuerpos de agua: abastecimiento público, recreación, pesca y acuicultura, conservación de la vida acuática, industrial, agrícola, pecuaria, navegación, transporte de desechos, generación de energía eléctrica, control de inundaciones, etc.

El uso de los cuerpos agua en el área son: acuícola, navegación y pesquero.

Actualmente el proyecto (operación y mantenimiento), no contempla obras que impliquen remoción de vegetación forestal, por lo cual no se realizará cambio de uso de suelo en terrenos con vegetación forestal

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

Política-geográfica.

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

El área donde se lleva a cabo el proyecto, se encuentra en Cospita, Municipio de Culiacán, Sinaloa, los pueblos vecinos son, Canachi, Nicolás bravo y Santa María. En las partes circundantes se encuentran varias granjas, las cuales presentan muy poca vegetación, ya que en el momento que se hicieron las granjas no hubo personal capacitado, para la realización del estudio, que hoy están solicitando.



Figura 16. Sistema ambiental

El área de estudio para el proyecto de operación y mantenimiento de la granja acuícola El Llano, considera rasgos ecosistémicos del Sistema ambiental hacia el proyecto y del proyecto hacia el Sistema Ambiental. Esta delimitación es con la finalidad de evaluar las posibles repercusiones ambientales que se presentarán con el proyecto y proponer distintos escenarios, mediante el análisis a nivel regional de las características y procesos físicos, biológicos y sociales existentes.

El área donde se lleva a cabo el proyecto, se encuentra en Cospita, Municipio de Culiacán, Sinaloa, los pueblos vecinos son, Canachi, Nicolás bravo y santa maría. En las partes circundantes se encuentran varias granjas, las cuales presentan muy poca vegetación, ya que en el momento que se hicieron las granjas no hubo personal capacitado, para la realización del estudio, que hoy están solicitando.

El área natural de la zona está representada por una superficie compuesta por selva baja caducifolia, áreas con vegetación de matorral sarcocaulé, áreas con vegetación halófitas y áreas con vegetación de manglar, así como áreas desprovistas de vegetación de tipo transicionales interaccional que solo alcanzan una columna máxima de agua menor de 10 cm. Estas áreas desprovistas de vegetación constituyen terrenos con alta vocación para el desarrollo de prácticas acuaculturales. El litoral pertenece a las regiones geomórficas secundarias constituido principalmente por estuarios, costas, islas, bahías, penínsulas y puntas; en el mismo se encuentran recursos cinegéticos, turísticos y pesqueros. Los escurrimientos que actúan directamente sobre este sistema son los arroyos de Tacuichamona, de San Lorenzo dentro de la zona de este sistema, su influencia es casi nula debido a que desemboca directamente al mar. Esta bahía presenta una problemática que la caracteriza y que la hace poco productiva, debido a factores de geomorfología deficitaria causada principalmente por la ubicación de la desembocadura en un extremo, la estrechez del cuerpo lagunario y los aportes que recibe.

IV.2 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN LA ZONA DE ESTUDIO

La problemática ambiental detectada en el área de influencia y sistema ambiental se describe a continuación. Se ha detectado el mal manejo del agua por parte de las actividades primarias (agropecuarias y acuícolas) ya que al no dar manejo previo ni monitorear sus aguas residuales se incumple con la normatividad de CONAGUA en cuanto descargas de aguas residuales, haciendo mención que las actividades agropecuarias están exentas de pago de derechos por descargas de aguas residuales.

En lo particular en este proyecto se busca preservar el ambiente natural ecológico representativo de la región esto es con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos, así como a los demás que tiendan la protección de los elementos circundantes con los que se relacionan ecológicamente el área.

IV.3. AREA DE INFLUENCIA

- 1.- Al área ocupada para operar el proyecto **227,602.199m²**.
- 2.- A la cantidad acumulada de descarga de aguas residuales que durante el ciclo de operación que es de 825,769.4396 m³.

- **El área de estudio no se encuentra dentro de un sitio RAMSAR como se constata en la siguiente imagen:**



Figura 17. Sitios RAMSAR

EL PROYECTO ACUÍCOLA EL LLANO, ASÍ COMO SU SISTEMA AMBIENTAL SE LOCALIZA FUERA DE REGIONES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN COMO SE MUESTRAN EN LAS SIGUIENTES IMÁGENES.



Figura 18. Regiones terrestres prioritarias para la conservación.

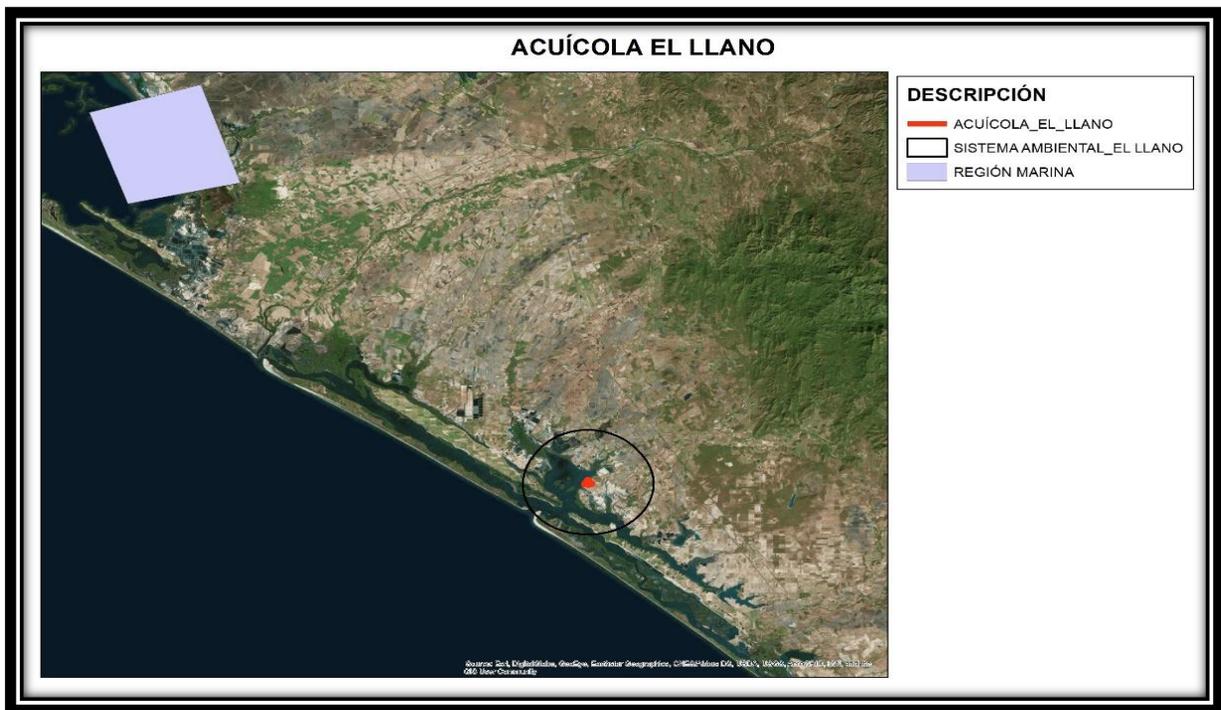


Figura 19. Regiones marinas para la conservación.

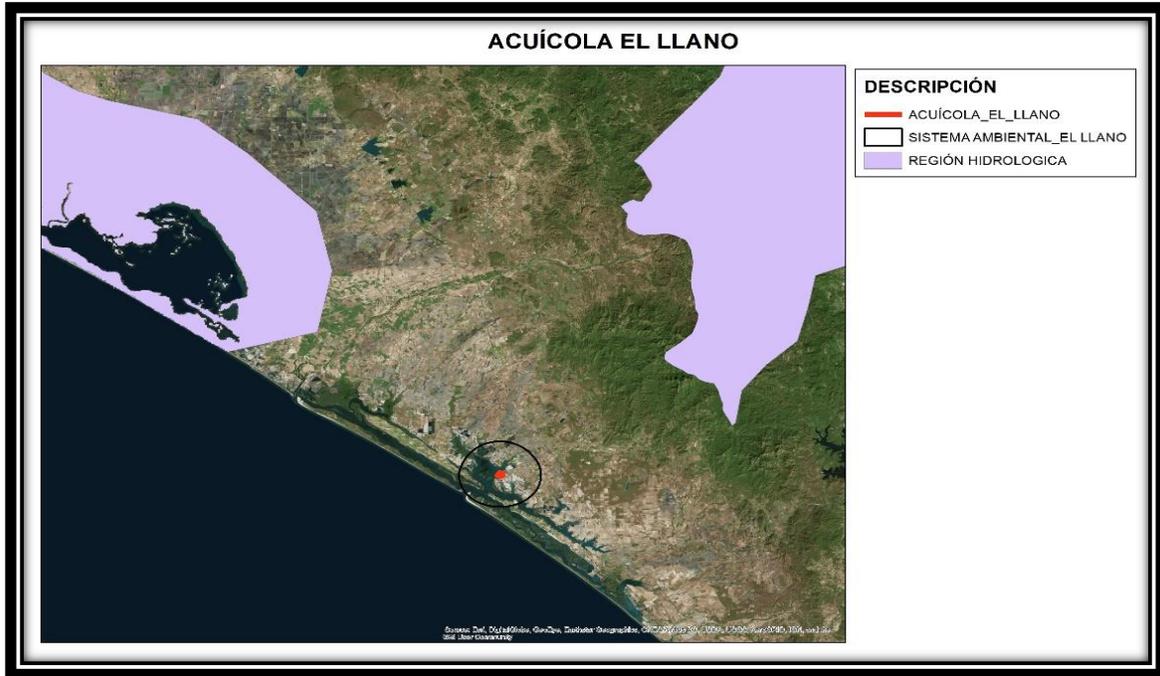


Figura 20. Regiones hidrológicas para la conservación

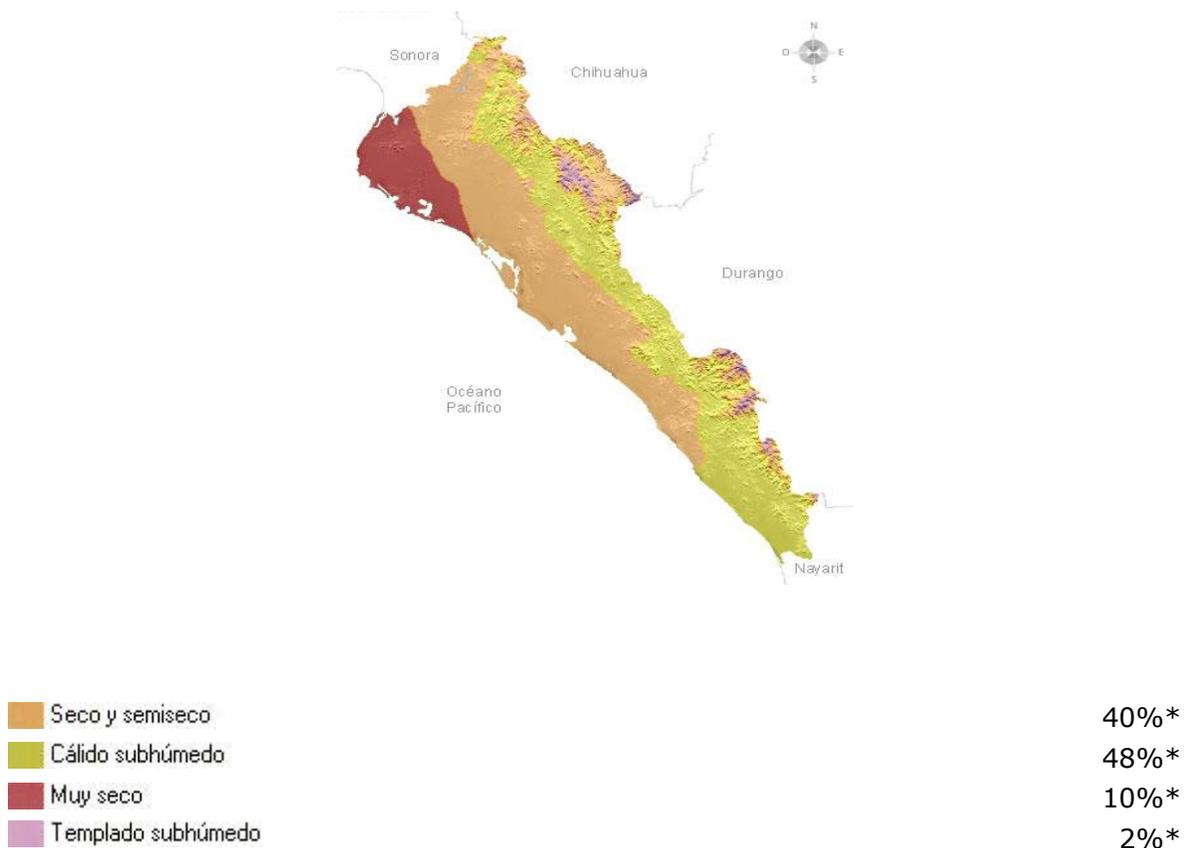


Figura 21. AICAS

IV.3.1. ASPECTOS ABIÓTICOS DEL AREA DE INFLUENCIA Y SISTEMA AMBIENTAL

IV.3.1.1 CLIMA

El 48% del estado presenta clima cálido subhúmedo localizado en una franja noreste-sureste que abarca desde Choix hasta los límites con Nayarit, el 40% es clima seco y semiseco presentes en una franja que va desde El Fuerte hasta Mazatlán, el 10% es muy seco y se localiza en la zona de Los Mochis, el restante 2% es clima templado subhúmedo localizado en las partes altas de la Sierra Madre Occidental. La temperatura media anual del estado es alrededor de 25°C, las temperaturas mínimas promedio son alrededor de 10.5°C en el mes de enero y las máximas promedio pueden ser mayores a 36°C durante los meses de mayo a julio. Las lluvias se presentan en el verano durante los meses de julio a septiembre, la precipitación media del estado es de 790 mm anuales. Sinaloa es muy importante como productor agrícola nacional, las principales áreas de cultivo se encuentran en los climas secos y semiseco, por lo que requiere riego siendo los principales cultivos: maíz, frijol, papa, cártamo, soya, algodón, sorgo, garbanzo y cártamo entre otros. En la región que presenta clima cálido subhúmedo se cultiva jitomate, sandía melón y hortalizas.



*Referido al total de la superficie estatal.

FUENTE: Elaborado con base en INEGI. Carta de Climas 1:1 000 000

Figura 22. Climas del estado de Sinaloa

IV.3.1.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Las características geológicas del municipio de Culiacán se pueden clasificar en tres grupos básicos:

1. La faja costera que está formada por capas recientes de pleistoceno, formaciones geológicas del principio de la era cuaternaria.
2. La región central por la naturaleza volcánica rocosa del cenozoico.
3. Las partes elevadas de la sierra principalmente rocas metamórficas de la era mesozoica.

El relieve del municipio se encuentra bien definido por una parte de montañas y la planicie costera; la región fisiográfica de los altos es una porción relativamente alta que forman parte de la vertiente del pacífico de la Sierra Madre Occidental que presenta alturas de 500 a 2100 metros sobre el nivel del mar.

La porción costera está formada por planicies no mayores de 40 metros sobre el nivel del mar y por costas de emersión primordialmente, resultado de la aparición de parte de la plataforma continental que ha salido a la luz por el descenso del nivel del mar, las más comunes son las que aparecen vecinas a las llanuras costeras y por ello es frecuente que la línea de contacto del océano con la tierra sea regular.

Fisiográficamente, la zona queda ubicada dentro de la Provincia de la Llanura Costera del Pacífico.

En el flanco Occidental de la Península de Quevedo y dentro de la Bahía de Ceuta y la Bahía de Tempehuaya, se detectan formaciones de depósitos arenosos de origen marino, y de grano medio a fino con algunas intercalaciones de manglar. El suelo del área donde se ubica Playa Ceuta está formado por sedimentos finos, limo y arcillas depositadas⁴. Las sierras de baja elevación se localizan fundamentalmente en el Norte (Tacuichamona), la parte central presenta pequeñas ondulaciones y el resto lo componen valles y planicies costeras.

IV.3.1.3. FISIOGRAFÍA

Fisiográficamente, la zona queda ubicada dentro de la Provincia de la Llanura Costera del Pacífico. En el flanco Occidental de la Península de Quevedo y dentro de la Bahía de Ceuta y la Bahía de Tempehuaya, se detectan formaciones de depósitos arenosos de origen marino, y de grano medio a fino con algunas intercalaciones de manglar.

IV.3.1.4. SUELOS

Las características de los suelos presentes en el área de estudio constituyen la base que mantiene los diversos tipos de vegetación e influye notablemente en el desarrollo de unas

especies sobre otras. De acuerdo a la carta de suelos (INEGI., 1989) los suelos dominantes para el área de estudio son: Gleysol, Regosol y Solonchak (Gurrola et al, 2006).

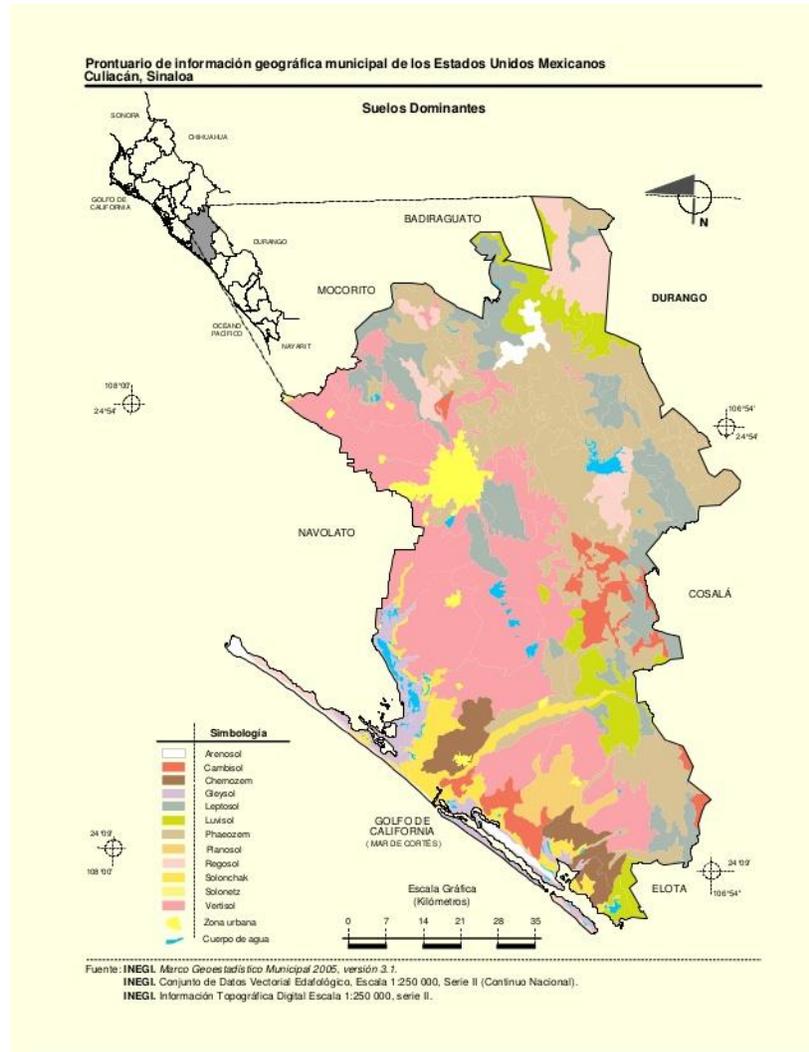


Figura 23. Suelos

IV.3.1.5. HIDROLOGÍA

El sistema Lagunar pertenece a la Región Hidrológica 10 y se ubica en la cuenca “A”: Elota, con niveles de escurrimiento de 50 a 200 mm promedio anual. El recurso hidráulico está distribuido por corrientes de agua perenne, intermitentes y canales artificiales, áreas de estanques y líneas corrientes de agua perennes. Las principales corrientes que bañan al sistema lagunar se encuentra: el Río san Lorenzo, arroyo de Tacuichamona, Arroyo del Tapón, Arroyo las Higueras y el Arroyo del Norote.



Figura 24. Hidrología de Sinaloa

IV.3.2. ASPECTOS BIÓTICOS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

En esta sección se describen los elementos bióticos silvestres (vegetación y especies de flora y fauna) y antrópicos presentes dentro y en áreas periféricas del proyecto.

El núcleo del proyecto se encuentra notoriamente influenciado por la Bahía de Ceuta, que presenta ligeras modificaciones antrópicas y muestra muchos de sus elementos primigenios, alrededor de la bahía se tienen campos de cultivo y actividad acuícola.

IV.3.2.1 VEGETACIÓN TERRESTRE

La identificación de la vegetación se realizó mediante la observación directa de campo al efectuarse recorridos en el Predio. La vegetación natural está compuesta por diferentes tipos de comunidades vegetales, entre las más representativas según el criterio de Miranda y Hernández X. (1963), se encuentran la selva baja espinosa, selva baja espinosa con vegetación secundaria arbustiva, vegetación de dunas costeras, bosque de galería, manglar, vegetación halófila y vegetación carrizal-tular según el sistema de clasificación de Rzedowski (1978).

IV.3.2.2. FAUNA

La fauna existente en la zona, se registró en base a observaciones directas, huellas y excretas. Específicamente el grupo de aves se tomó en base a parámetros, ya que son

poblaciones muy numerosas y presentan diversos hábitos que son fáciles de ser observados y monitoreados.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORIA EN LA NOM-059 SEMARNAT 2010
Pato arcoíris	<i>Aix sponsa</i>	Ninguna
Cerceta alioscura	<i>Anas crecca carolinensis</i>	Ninguna
Pato altiplanero	<i>Anas platyrhynchos diazi*</i>	Amenazada
pato de collar	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ninguna
Pato tejano	<i>Anas fulvigula</i>	Amenazada
Pato golondrino	<i>Anas acuta</i>	Ninguna
Cerceta aliazul clara	<i>Anas discors</i>	Ninguna
Cerceta aliazul café	<i>Anas cyanoptera</i>	Ninguna
Pato cucharón	<i>Anas clypeata</i>	Ninguna
Pato friso	<i>Anas strepera</i>	Ninguna
Pato chalcuán	<i>Anas americana</i>	Ninguna
Pato coacoxtle	<i>Aythya valisineria</i>	Ninguna
Pato cabecirrojo	<i>Aythya americana</i>	Ninguna
Pato piquianillado	<i>Aythya collaris</i>	Ninguna
Pato boludo menor	<i>Aythya affinis</i>	Ninguna
Pato boludo mayor	<i>Aythya marilla</i>	Ninguna
Pato crestiblanco	<i>Bucephala albeola</i>	Ninguna
Pato mergo copetón	<i>Lophodytes cucullatus</i>	Ninguna
Pato mergo pechiblanco	<i>Mergus merganser</i>	Ninguna
Pato Mergo Pechiblanco	<i>Mergus serrator</i>	Ninguna
Pato rojizo alioscuro	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Ninguna
Aura	<i>Cathartes aura</i>	Ninguna
Garzón cenizo	<i>Ardea herodias</i>	Ninguno
Golondrina marina chica	<i>Sterna hirundo</i>	Ninguna
Garza Garrapatera	<i>Bulbucus ibis</i>	Ninguna
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ninguna
golondrina terrestre	<i>Tachycineta bicolor</i>	Ninguna
Zopilote	<i>Caragyp satratus</i>	Ninguna
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	Ninguna
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Ninguna
Caracara común	<i>Polyborus plancus</i>	Ninguna
Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	Ninguna
Tortola coquita	<i>Columbia passerina</i>	Ninguna
Tildillo	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Ninguna
Tirano	<i>Tyranus melancholicus</i>	Ninguna
Mosquero	<i>Empidonax occidentalis</i>	Ninguna
Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>	Ninguna
Tortolita	<i>Columbina inca</i>	Ninguna
Colibrí latirostri	<i>Cynantus latirostri</i>	Ninguna

Colorín	<i>Passerina versicolors</i>	Ninguna
---------	------------------------------	---------

Listado de aves dentro de la zona de estudio

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphys marsupiales</i>	Ninguna
Conejo	<i>Silvylagus audobonii</i>	Ninguna
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna
Liebre	<i>Lepus allen ialleni</i>	Ninguna
Zorra	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Ninguna
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Ninguna
Ardilla	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ninguna
Gato montés	<i>Linx rufus</i>	Ninguna

Listado de mamíferos

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Cachorón	<i>Sceloporus bulleri</i>	Ninguna
Guico de rallas	<i>Cnemidophorus comunnis</i>	Ninguna

Especies de reptiles registradas

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Pez diablo	<i>Hypostomus plecostomus</i>	Ninguna
Mojarra	<i>Oreochromis aureus</i>	Ninguna
Mojarra	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Ninguna

Peces registrados actualmente en sitios aledaños al área del proyecto.

Nombre Común	Nombre Científico	Estatus en la nom-059
	<i>Coscinodiscus spp</i>	ninguno
	<i>Rhizosolenia styliformis</i>	ninguno
	<i>Acartia</i>	ninguno
	<i>Paracalanus</i>	ninguno
	<i>Saggita</i>	ninguno

Especies de zooplankton registradas actualmente para sitios aledaños al área del proyecto.

Nombre Común	Nombre Científico	Estatus en la nom-059
camarón de bahía	<i>Penaeus stylirostris</i>	ninguno
cangrejo	<i>Sesarma magdalenense</i>	ninguno
cangrejo	<i>Uca Sp</i>	ninguno
cangrejo	<i>Panopeus sp</i>	ninguno
osti6n	<i>Crassostrea corteziensis</i>	Ninguno
osti6n	<i>Crassostrea palmula</i>	ninguno
pata de mula	<i>Anadara tubeculosa</i>	ninguno

Cuadro 51. Fauna localizada en la zona

IV.4 ASPECTOS BIOTICOS ANTES DE LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS.

IV.4.1.FLORA.

El medio ambiente lagunar-estuarino se caracteriza por contar con una flora diversa. Las distintas comunidades se encuentran en avanzado estado de deterioro debido a las distintas actividades antropogénicas: Agricultura, Acuicultura y Pastoreo de ganado. En la zona de estudio se presenta con una relación sucesiva entre las superficies dedicadas a los cultivos agrícolas (valles), el bosque espinoso, bosque tropical caducifolio, manglar, vegetación de dunas costeras, plantas halófitas y vegetación acuática.

Basándose en testimonios de personas que construyeron la granja, el ecosistema antes de la construcción, se encontraban especies principalmente de chamizo y vidrillo, durante el trazado de los canales de llamada fueron removidos estos especímenes, por lo cual este conjunto de actividades generó un *impacto negativo muy significativo* de duración permanente.

IV.4.2.FAUNA.

A estas alturas del proyecto y sin un muestreo previo de parte de una persona capacitada podemos suponer que se distribuían las mismas especies registradas actualmente en sitios aledaños.

IV.4.3. ASPECTOS ABIÓTICOS ANTES Y DESPUES DE LAS OBRAS

IV.4.3.1 CLIMA.

Con base en el Sistema de Clasificación Climática, se tiene para la zona del Proyecto un clima tipo **BS (h') hw (e)** correspondiente al grupo de los seco o semicálido con lluvias en verano. Dicho clima abarca el 100% del territorio Municipal.

CLIMA SEGÚN KOPPEN MODIFICADO POR GARCÍA, 1988

1. Temperatura media anual: 25.9 °C
2. Temperatura del mes más frío y mes en que se presenta: 20.6, enero
3. Temperatura del mes más caliente y mes en que se presenta: 30.4, julio
4. Precipitación media anual: 688.5 mm 5. Precipitación del mes más seco y mes en que se presenta: 1.2 mm, marzo
6. Precipitación del mes más lluvioso y mes en que se presenta: 195.6, agosto
7. Porcentaje de lluvia invernal: 4.5
8. Régimen de lluvia: de verano
9. Grupo de climas: B
10. Tipo de climas: BS
11. Subtipo de climas: BS1
12. Condiciones de temperatura: (h'), muy cálido. TMA > 22 °C. TMM mes más frío mayor de 18 °C
13. Oscilación térmica anual: 9.8 °C, se asigna el símbolo (e)
14. Expresión climática: BS1 (h') w (w) (e)
15. Significado: Clima semiseco, muy cálido, extremoso con lluvias de verano

Responsable de la obtención y procesamiento de datos: Rogelio Sánchez Bañuelos.

Correo electrónico: sabr@uas.uasnet.mx .Cuadro 63. Clima según koppel

IV.4.3.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

No se presentaron cambios, posterior a la construcción a la granja, en cuanto a la geología y geomorfología del área

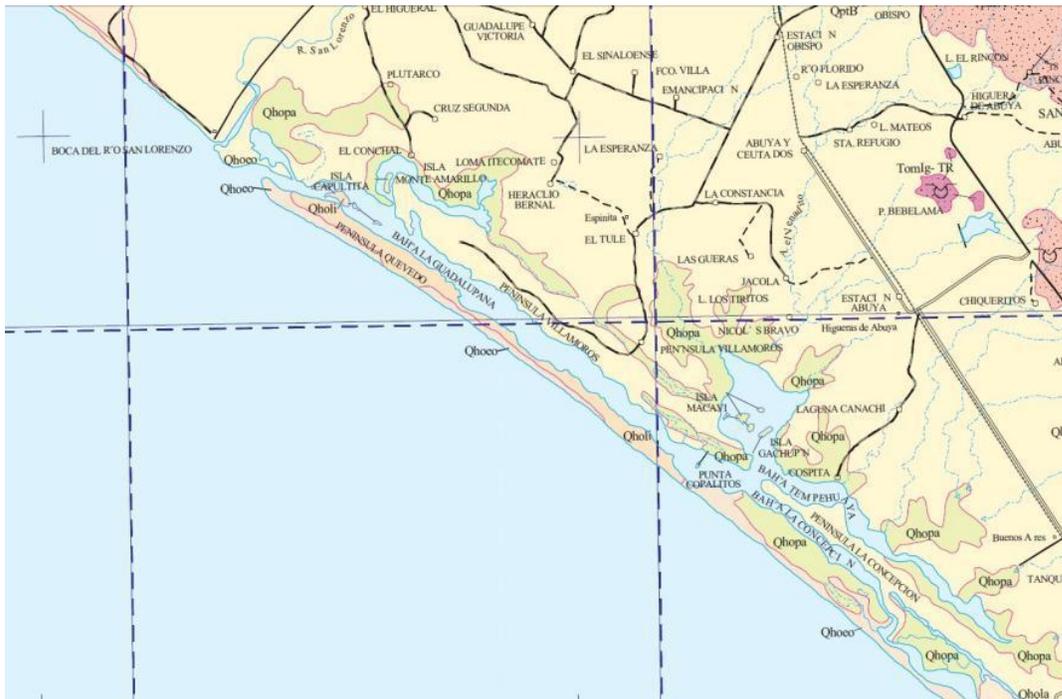


Figura 25 .Panorámica de la geología del área**IV.4.3.3 FISIOGRAFÍA**

Fisiográficamente, la zona queda ubicada dentro de la Provincia de la Llanura Costera del Pacífico. En el flanco Occidental de la Península de Quevedo y dentro de la Bahía de Ceuta y la Bahía de Tempehuaya, se detectan formaciones de depósitos arenosos de origen marino, y de grano medio a fino con algunas intercalaciones de manglar.

IV.4.3.4 SUELOS.

De acuerdo al sistema de clasificación de la FAO UNESCO y Modificada por la Dirección General de Geografía del Territorio Nacional, en Culiacán predominan las unidades edafológicas que a continuación se mencionan:

- En la parte más abrupta de la serranía se localizan manchones de suelos litosoles asociados con Feozem Háplico, unidad que en lo general manifiesta problemas de drenaje, relieve y agua, por lo que resultan poco aptos para el aprovechamiento agrícola y ganadero.
- El Regosol Eutrítico característico de las laderas de la sierra Madre Occidental, siendo común su combinación con Solochak Gléyico. Estos suelos profundos (más de dos metros) presentan una coloración clara, en lo general una textura gruesa, permeabilidad rápida, un drenaje interno pobre y ausencia de pedregosidad en el perfil; caracteres que impiden también el aprovechamiento agropecuario.
- La Génesis de los suelos Feozem Háplico se da a partir de rocas sedimentarias e ígneas, su geoforma en general es plana con pendientes no mayor a un 10.0%; la profundidad del manto freático es del orden de 1.5 a 2 metros o más en las áreas alejadas del litoral encontrándose a nivel superficial cerca de la costa; no existe pedregosidad, ni rocosidad y su drenaje superficial es lento. Esta unidad favorece la mejor agricultura que se lleva a cabo en el municipio, que al recibir los beneficios del riego, permite alcanzar altos índices de productividad en las cosechas. Estos terrenos requieren ser drenados, a fin de prevenir el ensalitramiento cuando se ponen bajo riego.
- El Vertisol Crómico se caracteriza por las grietas anchas y profundas que aparecen en la época de sequía, presentando un color pardo o rojizo, son además pegajosos cuando están secos; su drenaje interno es bueno y moderada su permeabilidad. Debido a la fertilidad y características de estos suelos, se dedican a la producción de Caña de Azúcar, Sorgo, Arroz y Hortalizas.
- En la llanura costera y en los márgenes del Río San Lorenzo es factible localizar suelos Fluviosol Eutrítico, que son suelos profundos que deben su origen al acarreo de materiales por las corrientes hidrológicas. Estas unidades presentan una profundidad de más de 2 metros, su textura es media (limos) con permeabilidad buena y drenaje interno bueno, sin pedregosidad superficial y sin afloramientos rocosos; el relieve en el que se encuentra es

plano, incluso con pendientes menores al 1.0%; el manto freático no se localiza en los dos primeros metros de profundidad.

- En el municipio estos suelos se utilizan básicamente en la agricultura, en cultivos de Soya, Maíz, Cártamo, Sorgo, Algodón, Caña de Azúcar, Hortalizas, Melón, Sandía y Cebolla.
- A lo largo del litoral, se detectan suelos de tipo litoroso con una pendiente mayor del 20.0% y una profundidad menor a los 10 centímetros hasta la Roca, Tepetate o Calicheduro; su textura es de arena. Por otra parte, se sabe que su drenaje interno es bueno, a la vez que presentan un alto riesgo de erosión.

- Los Solonchak Gléyico, son suelos de textura media (limos) connotativos de las lagunas costeras en donde se acumula el salitre, manifiestan una pendiente que no rebasa el 2.0%, mientras que su profundidad casi siempre es mayor a los 100 centímetros. Tienen en el subsuelo una capa en la que se estanca el agua, siendo su color gris o azuloso, que al exponerse al aire se mancha de rojo.

IV.4.3.5 HIDROLOGÍA

El Municipio de Culiacán es atravesado por cuatro corrientes hidrológicas: El Río Humaya, Tamazula, Culiacán y Río San Lorenzo. El Río San Lorenzo nace en la sierra Madre Occidental dentro del estado de Durango, en las vecindades de Santiago Papasquiari, surgiendo con la confluencia de La Quebrada de las Vueltas y de Los Fresnos con el nombre de Río de los Remedios, recibiendo en su margen derecho las Quebradas de Presidio, San Gregorio y San Juan. Se interna en Sinaloa por el municipio de Cosalá donde su caudal es controlado por la presa "Lic. José López Portillo y Pacheco"; en el Estado recibe las corrientes de los Arroyos de Chacala, Las Vegas y Santa Cruz de Alayá; desemboca en la Bahía de Quevedo en el Golfo de California. En su recorrido toca las poblaciones ribereñas de Casa Blanca, Santa Cruz de Alayá, Tabalá, Las Vegas y San Lorenzo, Quilá, Oso y El Dorado.

Sobre su cauce se encuentra la Estación Hidrométrica de Santa Cruz; su área de cuenca a la estación es de 8,919 kilómetros cuadrados, su longitud desde el nacimiento a la desembocadura es de 156 kilómetros y su escurrimiento medio anual de 1,572 millones de metros cúbicos.

El sistema Lagunar pertenece a la Región Hidrológica 10 y se ubica en la cuenca "A": Elota, con niveles de escurrimiento de 50 a 200 mm promedio anual. El recurso hidráulico está distribuido por corrientes de agua perenne, intermitentes y canales artificiales, áreas de estanques y líneas corrientes de agua perennes. Las principales corrientes que bañan al sistema lagunar se encuentra: el Río San Lorenzo, arroyo de Tacuichamona, Arroyo del Tapón, Arroyo las Higueras y el Arroyo del Norote.

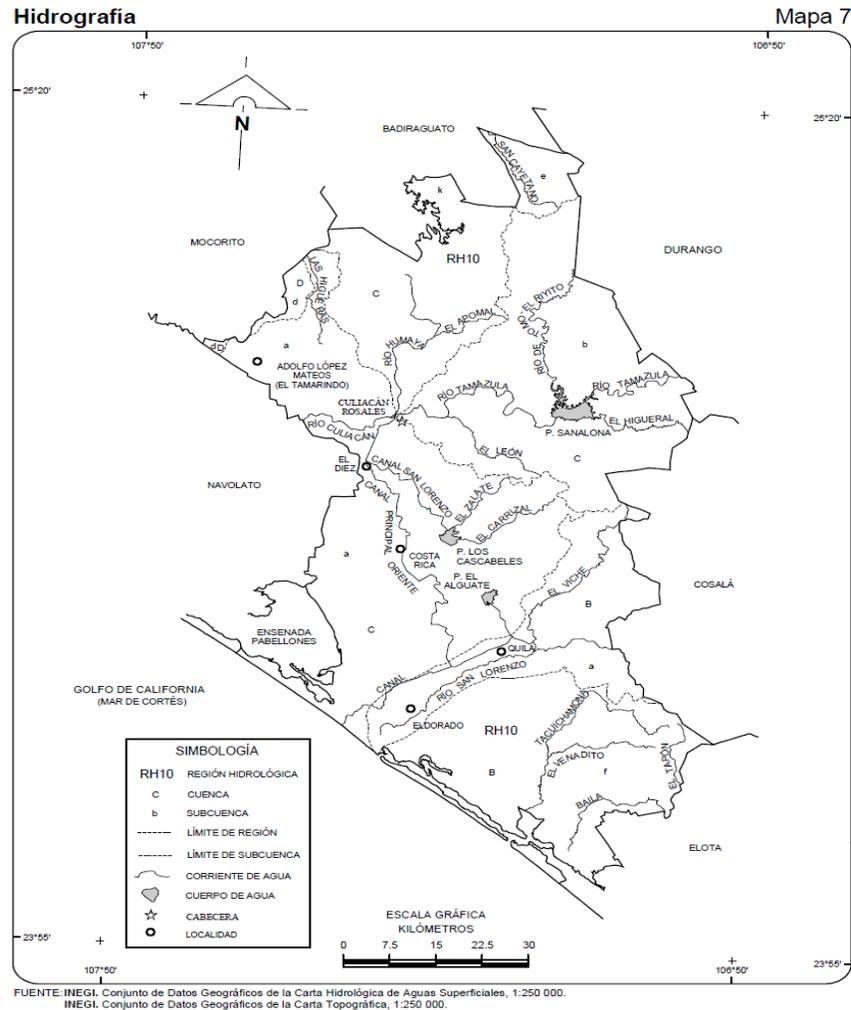


Figura 26. Mapa de las cuencas hidrológicas del Culiacán

IV.4.4 ASPECTOS BIÓTICOS DEL ÁREA DEL PROYECTO

En esta sección se describen los elementos bióticos silvestres (vegetación y especies de flora y fauna) y antrópicos presentes dentro y en áreas periféricas del proyecto.

El proyecto se encuentra en un territorio básicamente rodeado de granjas acuícolas, y agrícolas. Con modificaciones al ecosistema que ya tienen tiempo. Así que la vegetación seguramente será la misma.

IV.4.4.1 VEGETACIÓN

Bosque Espinoso

En este tipo de vegetación se ubican una serie de especies de tamaños que oscilan entre 4 y 15 metros de altura y a menudo se observa como una formación densa que se desarrolla en lugares con clima más seco que el del Bosque Tropical Caducifolio.

Es la comunidad vegetal más impactada debido a que los suelos son muy fértiles para la agricultura de temporal y de riego; tanto así que los grandes y ricos valles agrícolas de

Sinaloa se ubican sobre estos suelos. De acuerdo a la bibliografía consultada en el área de influencia del sistema lagunar se reportan 19 especies de este tipo de vegetación. La única especie en status contemplada en la NOM-059- SEMARNAT-2010 fue *Guaiacum coulteri* (guayacán) y que está contemplado también en la lista de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES).

Bosque Tropical Caducifolio

Se caracteriza por estar constituido por un conjunto de especies propias de clima cálido, que pierden sus hojas en la época seca del año; este se desarrolla desde el nivel del mar en los municipios del Sur del estado, particularmente Elota, San Ignacio, Mazatlán y El Rosario; hasta los 1,500 msnm, en el resto de los Municipios. La altura de los árboles oscila entre los 8 y 12 m. La características más sobresaliente es la pérdida de las hojas durante un periodo de 5 a 8 meses, situación común a todas las especies leñosas, exceptuando a las cactáceas.

En el área de influencia del sistema lagunar se reportan 19 especies de este tipo de vegetación. La única especie en status contemplada en la NOM-059- SEMARNAT-2010 fue *Tabebuia palmeri* (Amapa) y ninguna de las especies reportadas está incluida en la lista de especies CITES.

Manglar

La comunidad de manglar se distribuye de manera discontinua en el sistema lagunar, siendo más abundante en los extremos del sistema, al Norte en el área cercana a la desembocadura del Río San Lorenzo y en la Bahía La Concepción y en el Estero Agua Amarga ubicados al Sur del sistema.

Vegetación de Dunas Costeras

Esta comunidad, sujeta a los vaivenes del oleaje, a la movilidad del sustrato y a las ventiscas periódicas, está constituida en su mayor parte por especies herbáceas anuales tanto rastreras como decumbentes, así como algunas formas arbustivas. En el Sistema Lagunar Ceuta se encuentran algunos parches de esta comunidad vegetativa, cuya importancia fundamental radica en frenar, de alguna manera, el avance de las dunas de arena hacia áreas que podrían ser utilizadas ya sea en la agricultura, ganadería o bien en la acuicultura.

Vegetación Halófito

Es una comunidad que se desarrolla sobre suelos con alto contenido de sales solubles que se distribuyen de manera frecuente cerca de la costa, por lo que en muchos de los casos pueden estar permanentemente húmedos; en ellos se encuentran formas tanto arbóreas y arbustivas como herbáceas; éstas últimas son generalmente suculentas con reproducción vegetativa, aunque también existen otros tipos morfológicos.

Vegetación Acuática y Subacuática

El tipo de vegetación acuática en el área de estudio comprende básicamente: halófitas menores, tular y carrizal, y la vegetación subacuática compuesta principalmente por algas, pastos marinos y micro bentos. Ninguna especie comprendida en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni en la lista de especies AICAS.

Los tulares, lirio acuático y carrizales en el sistema lagunar se localizan en la conexión de los drenes de agua de retorno agrícola con los esteros y en mayor proporción en el extremo Sur donde se ubica el Estero de Agua Amarga.

La diversidad de la vegetación acuática y subacuática en la zona de influencia del sistema lagunar, está representado por las siguientes especies.

Fitoplancton.

El fitoplancton en el área de estudio está formado por diatomeas, dinoflagelados y clorofitas, principalmente. Las diatomeas son más importantes en invierno y los dinoflagelados en verano.

IV.4.4.2 FAUNA

El Sistema Lagunar Ceuta presenta escenarios de playas y humedales, donde se localizan ambientes aptos para la distribución, reproducción y alimentación de las especies.

La distribución y abundancia en el sistema ambiental es heterogénea; en el matorral espinoso cambia, algunas veces abruptamente, explicándose por cambios microambientales como temperatura, interacciones bióticas como depredación o competencia, y a preferencias de hábitat determinados por otros factores como el alimento (Ceballos y Miranda, 2000).

Debido a que la distribución, abundancia y diversidad de la fauna dependen en gran medida de los cambios en las características fisiográficas, climáticas y geológicas que van a originar diferentes tipos de vegetación, los cuales proporcionan diversos hábitats y micro hábitats que son utilizados por las diferentes especies que habitan en el área. La distribución de las especies en los distintos tipos de climas se presentan con cambios en la fisiología, morfología y ecología de cada especie en relación con los diferentes ambientes (Ramírez, 1994). El sitio de hábitat está estrechamente relacionado con la especie o grupo de interés (García y Ceballos 1994). Por la falta de cobertura vegetal dentro del predio, la diversidad de la fauna es baja, limitándose a aquellas especies que se han adaptado a vivir en medios alterados. Los grupos faunísticos con una representación por especie son; aves, reptiles, mamíferos.

IV.4.4.3 AVES

El Sistema Lagunar de Ceuta, es considerado como un sitio prioritario para las aves por WHSRN (Red Hemisférica de Reserva para Aves Playeras). Se han reportado 275 especies de aves en el sistema lagunar (CONABIO y FIR, 2007), de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, 3 especies se encuentran en el status de amenazadas (*Aratinga holochlora*, *Cyanocorax beecheii*, y *Oporornis tolmiei*), 21 especies sujetas a protección

especial y 251 especies sin clasificación, 230 especies no son endémicas, 13 son endémicas, 4 son cuasiendémicas, 17 semiendémicas y 10 se encontraron sin clasificación.

Las especies *Dendrocygna autumnalis*, *Dendrocygna bicolor*, *Falco peregrinus*, y *Grus canadensis*, están comprendidas en el listado de la Convención Sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES). De acuerdo a la clasificación de la Unión Nacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 260 especies están bajo el estatus de Preocupación Menor (LC), 5 especies Casi Amenazadas (NT) y 10 especies sin clasificación. Con respecto al Acta para la Conservación de las Aves Migratorias Neo tropicales (NMBCA), el número de especies contempladas es de 188, no contempladas 77 y 9 especies sin clasificación.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Pato arcoiris	<i>Aix sponsa</i>	Ninguna
Cerceta alioscura	<i>Anas crecca carolinensis</i>	Ninguna
Pato altiplanero	<i>Anas platyrhynchos diazi*</i>	Amenazada
Pato de collar	<i>Anas platyrhynchos</i>	
	<i>Anas rubripes</i>	Ninguna
Pato tejano	<i>Anas fulvigula</i>	Amenazada
Pato golondrino	<i>Anas acuta</i>	Ninguna
Cerceta aliazul clara	<i>Anas discors</i>	Ninguna
Cerceta aliazul café	<i>Anas cyanoptera</i>	Ninguna
Pato cucharón	<i>Anas clypeata</i>	Ninguna
Pato friso	<i>Anas strepera</i>	Ninguna
Pato chalcuán	<i>Anas americana</i>	Ninguna
Pato coacoxtle	<i>Aythya valisineria</i>	Ninguna
Pato cabecirrojo	<i>Aythya americana</i>	Ninguna
Pato piquianillado	<i>Aythya collaris</i>	Ninguna
Pato boludo menor	<i>Aythya affinis</i>	Ninguna
Pato boludo mayor	<i>Aythya marilla</i>	Ninguna
Pato crestiblanco	<i>Bucephala albeola</i>	Ninguna
Pato mergo copetón	<i>Lophodytes cucullatus</i>	Ninguna
Pato mergo pechiblanco	<i>Mergus merganser</i>	Ninguna
Pato Mergo Pechiblanco	<i>Mergus serrator</i>	Ninguna
Pato rojizo	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Ninguna

alioscuro		
Aura	<i>Cathartes aura</i>	Ninguna
Garzón cenizo	<i>Ardea herodias</i>	Ninguno
Golondrina marina chica	<i>Sterna hirundo</i>	Ninguna
Garza Garrapatera	<i>Bulbucus ibis</i>	Ninguna
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ninguna
golondrina terrestre	<i>Tachycineta bicolor</i>	Ninguna
Zopilote	<i>Caragyp satratus</i>	Ninguna
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	Ninguna
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Ninguna
Caracara común	<i>Polyborus plancus</i>	Ninguna
Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	Ninguna
Tortola coquita	<i>Columbia passerina</i>	Ninguna
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	Ninguna
Tildillo	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Ninguna
tirano	<i>Tyranus melancholicus</i>	Ninguna
Mosquero	<i>Empidonax occidentelis</i>	Ninguna
Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>	Ninguna
Tortolita	<i>Columbina inca</i>	Ninguna
Colibrí latirostri	<i>Cynantus latirostri</i>	Ninguna
Carpintero del desierto	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Ninguna
Colorín	<i>Passerina versicolors</i>	Ninguna

Cuadro 52. Listado de aves

IV.4.4.4 MAMÍFEROS

De las especies de mamíferos reportados, las que se encontraron en algún status de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 fueron *Bassariscus astutus* en la categoría de amenazada (A), *Lepus alleni palitans*, en la categoría de sujeta a protección especial (Pr) y *Spilogale pygmaea*, en la categoría de amenazada (A). En la lista de especies CITES, no se encontraron especies incluidas.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphys marsupiales</i>	Ninguna
Conejo	<i>Silvylagus audobonii</i>	Ninguna
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna
Liebre	<i>Lepus allen ialleni</i>	Ninguna
Zorra	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Ninguna
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Ninguna

Ardilla	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ninguna
Gato montés	<i>Linx rufus</i>	Ninguna
Rata común	<i>Ratus ratus</i>	Ninguna

Cuadro 53. Mamíferos en predios vecinos al proyecto.

IV.4.4.5 REPTILES

Del grupo de los reptiles se observaron 2 especies las cuales se citan en la tabla siguiente:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	CATEGORÍA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Cachorón	<i>Sceloporus bulleri</i>	Ninguna
Guico de rallas	<i>Cnemidophorus comunnis</i>	Ninguna

Cuadro 54. Grupo de Reptiles identificados en la borderia de la granja.

IV.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO.

IV.5.1 Delimitación del área de estudio

En particular para el área de influencia del Sistema Lagunar Ceuta, se localizan hasta 26 localidades que de alguna manera dependen o utilizan el sistema lagunario para efectos pesqueros, ya sea una producción comercial o de autoconsumo, aunque el gran peso de la producción pesquera gira alrededor de una sola localidad conocida como Cospita.

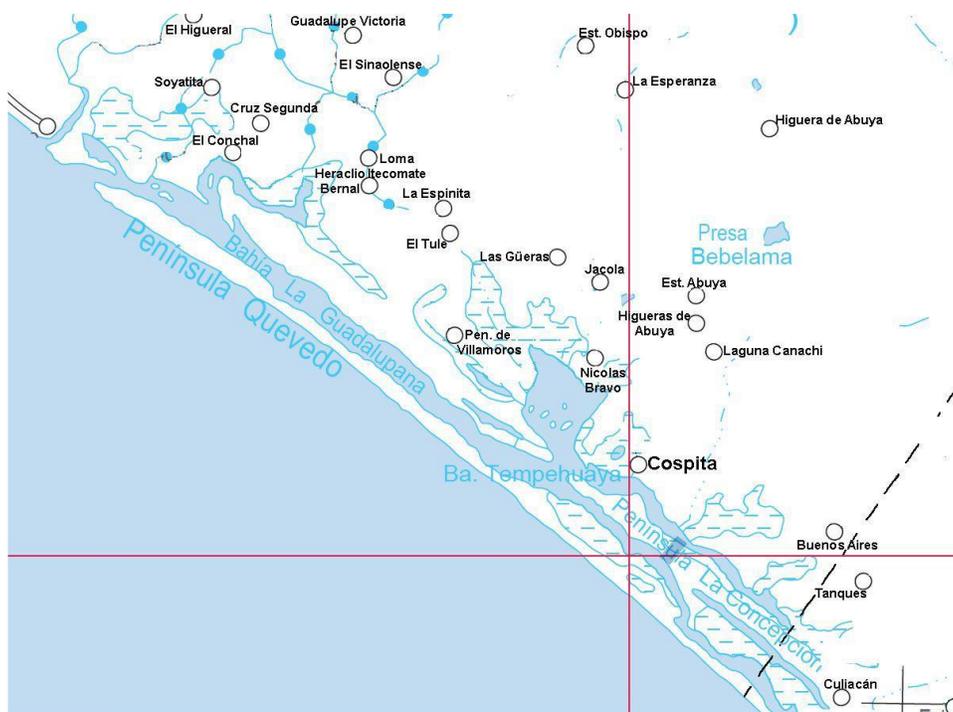


Figura 27. Localidades en la zona de estudio

SALARIO MÍNIMO VIGENTE

Sinaloa obtuvo un Salario Medio de Cotización al IMSS de \$ 164.60 en el 2009, y se colocó por debajo del promedio nacional de \$ 229.60. El salario medio para las actividades de agricultura, ganadería y pesca en el estado es de \$ 130.50 pesos por día.

Población económicamente activa de las comunidades cercanas a la granja

LOCALIDAD	PEA	PEA MASCULINA	PEA FEMENINA
COSPITA	325	265	60
LAGUNA DE CANACHI	371	304	67
NICOLAS BRAVO	43	38	5
BUENOS AIRES	96	88	8

Cuadro 55. PEA por género

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Vías de acceso

En la zona de estudio existen dos vías carreteras principales, corren relativamente paralelas en la zona costera del Pacífico Sinaloense; estas vías son dos autopistas, la primera de ellas libre o sin pago de cuota que es la Carretera Federal No 15, mientras que la segunda es la Carretera Federal No 15D o Maxi pista.



Figura 28. Principales vías carreteras

La vía terrestre principal es la Carretera Federal No 15 en el tramo Mazatlán-Culiacán y el eje principal es precisamente la ciudad de Culiacán, ya que es la salida natural para abasto y gestión para los habitantes de la región.

El recorrido entre la ciudad de Culiacán y la localidad Cospita, de interés para el presente estudio, es de 90 kilómetros de los cuales 83 se recorren por la Carretera Federal No 15 ó 15D, mientras que los 7 Km restantes se realizan a través de un camino estatal que se desprende de la carter principal, como se puede observar en la siguiente figura:

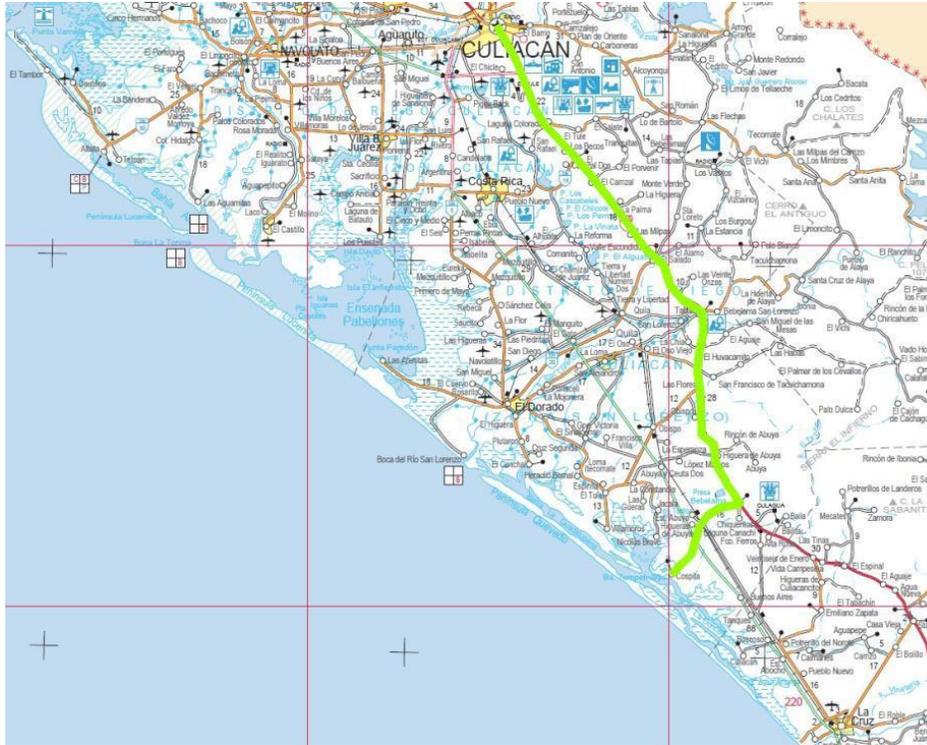


Figura 29. Carretera Culiacán-Cospita

MEDIOS DE TRANSPORTE:

Terrestre: Servicio de autobuses semiurbanos, taxis, y vehículos particulares. La vía férrea más cercana se encuentra en estación obispo.

Aéreas: se tiene el aeropuerto internacional de Culiacán, así como a nivel local no existen aeropistas que operen de manera regular; la SCT reporta aeropistas en el área de influencia aunque se desconoce su estado de conservación y operación, el listado es el siguiente:

Al Sur:

La Cruz

Ceuta

Al Norte:

El Dorado

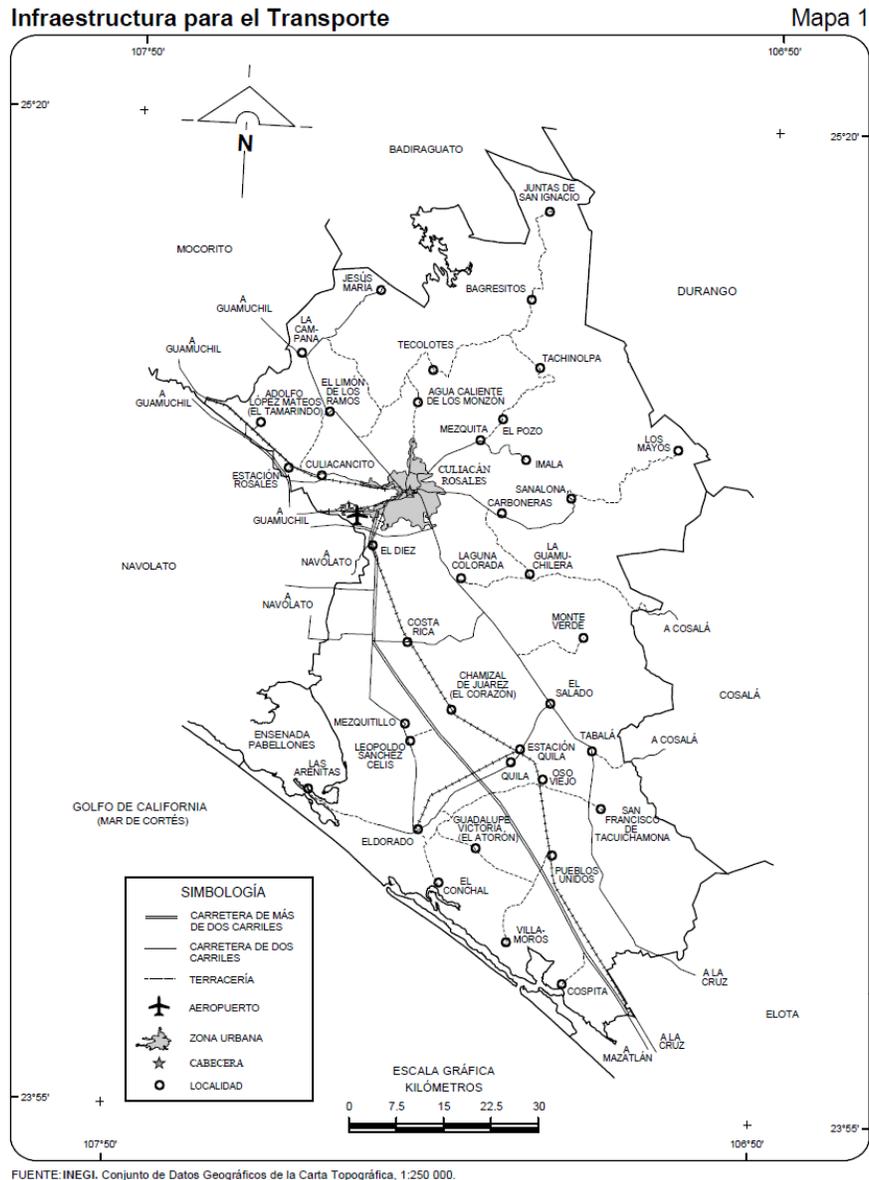


Figura 30. Principales medios de transporte

Marítimas: localmente no existen rutas marítimas y/o acuáticas, la infraestructura más cercana se localiza al Sur en Mazatlán a aproximadamente 130 kilómetros por vía acuática de la zona de estudio.

Otros Servicios

- El servicio público de transporte opera desde Cospita hacia Culiacán.
- Está disponible el servicio de telefonía preferentemente celular de la compañía Telcel aunque también TELMEX presta el servicio.
- El servicio de correo y telégrafo no está disponible aunque se puede acceder a través de la oficina postal y de telégrafos en la comunidad Canachi a escasos 15 kilómetros.

SERVICIOS PÚBLICOS

Culiacán cuenta con servicio de Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado; Estaciones de servicio de combustible urbano y rural; sistema de electrificación y alumbrado público; sistema de recolección de basura municipal y vialidad pública.

CENTROS EDUCATIVOS:

La educación en la zona de estudio, en la comunidad de interés, Cospita, solamente existe hasta el nivel de primaria, aunque ya se está construyendo la secundaria.

LOCALIDAD	PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	TELE SEC	PREPARATORIA
COSPITA	1	1			
BUENOS ARIES	1	1			

Por lo que toca a la educación superior, está disponible en la cabecera municipal que también es la capital del Estado, por lo que en ella se concentran todas las ofertas educativas tanto públicas como privadas.

Las ofertas educativas relacionadas con el sector pesquero están disponibles en la ciudad de Mazatlán.

El grado promedio de escolaridad total de la zona de estudio es de 6.30 años, mientras que en Cospita es levemente superior al promedio con 6.48 años, por lo que solamente 62 personas son analfabetas

CENTROS DE SALUD:

Del total de la población habitante de la zona de estudio el 81.41% tiene acceso a alguno de los sistemas de salud institucionales, sin embargo destaca el seguro popular ya que abarca al 62% de la población atendida, a continuación se encuentra el IMSS que cubre al 35% de la población y adicionalmente está presente el ISSTE federal y estatal aunque con un rango limitado de atención a la población.

En cuanto a Cospita de los 895 habitantes, 790 (88.27%) recibe atención médica por parte del IMSS, por lo que se considera bien atendida en este rubro.

IV.5.1.1 DEMOGRAFÍA DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

La población total del estado de Sinaloa es de 2'767,761 habitantes, mientras que en el Municipio de Culiacán, que es en el que se encuentra la localidad de interés para el presente estudio, la población para 2010 fue de 858,638 habitantes, es decir radica en este municipio el 31.02% de la población total del estado que se compone de 18 municipios, pero en

particular Culiacán es la capital del estado por lo que en su localidad principal, Culiacán de Rosales, se ubica hasta el 78.70% del total municipal (675,773 personas), mientras que el restante 21.30% se reparte entre 1,014 localidades, lo que indica una gran dispersión de la población con una baja densidad por unidad de superficie.

IV.5.2 DEMOGRAFÍA DE LA COMUNIDAD DE COSPITA

La población total de la zona de influencia está compuesta por un total de 19,714 habitantes, que representa el 0.7% del estado y el 2.29% del municipio; 9,732 son hombres y 9,442 mujeres, lo que significa que por cada 100 mujeres existen 103 hombres (H:M = 103); en el estado la relación H:M es de 99 hombres por cada 100 mujeres.

IV.5.3 ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

Las condiciones socioeconómicas de la zona indican un índice de marginación alto y medio-alto de desarrollo humano, por lo que en la fase de operación del proyecto las mejorías en las condiciones ambientales crearán una fuerte expectativa de aumento en las capacidades productivas que vendrán a contribuir en el incremento positivo de los índices mencionados.

Agricultura

El Municipio de Culiacán cuenta con una superficie de 630,561 hectáreas, de las cuales el prácticamente el 50 % son de uso agrícola. Las tierras agrícolas son 298,964 Ha. Las cuales se dividen tierras de riego y de temporal; se cultiva tomate calidad de exportación, pepino, calabaza, chile, melón, cártamo, frijol, soya, arroz, maíz, garbanzo y sandía.

Ganadería

En el Municipio de Culiacán se cría ganado bovino (de carne y leche), porcino, caprino, ovino, producción avícola y apicultura.

Explotación forestal

El municipio cuenta con una pequeña zona forestal con especies de pino, encino y maderas corrientes tropicales.

Industria

El municipio se sitúa como centro principal de asentamiento de la mediana industria estatal. En Culiacán la mediana empresa representa el 33.5 por ciento de la planta industrial de Sinaloa. Se cuenta con industria de la construcción, generación y distribución de energía eléctrica, agua y luz.

Pesca

El litoral de Culiacán tiene una extensión de 261 kilómetros, donde se practica la pesca, al igual que en sus aguas continentales (presas Sanalona y Lic. Adolfo López Mateos). Se practica también la acuicultura a través de una piscifactoría. Contándose con una planta de procesamiento. Las principales especies capturadas en el municipio son: camarón, lisa, pargo, tilapia, róbalo, Curvina, mero, almeja, pata de mula y en menor proporción callo de hacha y ostión.

Minería

En el territorio municipal es factible la explotación de oro, plata, cobre, plomo, zinc y fierro.

Turismo

La ciudad capital cuenta con: el Centro Cívico Constitución (parque zoológico y deportivo), el parque Culiacán 87, el Centro de Ciencias de Sinaloa, el centro recreativo Los Cascabeles, la isla de Oraba, la alberca olímpica de la Universidad Autónoma de Sinaloa, el museo de Antropología e Historia del estado, el centro cultural DIFOCUR y la visita a algunos edificios antiguos; en las cercanías de la ciudad capital se encuentran las ruinas del templo de Tabalá y el templo de Imala y el poblado de Tacuichamona, que es de forma circular. Además, el municipio de Culiacán forma parte del circuito turístico Culiacán-Altata, que registra playas, caza, pesca, parajes escénicos y esteros tropicales; el circuito Culiacán-Guamúchil-Mocorito que cuenta con edificios coloniales, artesanías, zonas arqueológicas, pesca deportiva y aguas termales, y el circuito Culiacán-Cosalá con edificios coloniales del siglo XVII. Otros atractivos son: La cacería de pato, codorniz y paloma, del 1 de noviembre al 28 de febrero.

Comercio

Culiacán cuenta con una amplia estructura comercial de grandes centros, donde se ofrece una gran variedad de productos de todo tipo. Existen los que ofrecen ropa, libros, discos, partes automotrices, implementos agrícolas, etcétera.

IV.5.4 VIVIENDA.

Cospita es la localidad eje pesquero esta ocupación es menor, ya que es de 4.07 hab/vivienda.

IV.5.5 FACTORES SOCIOCULTURALES.

En la Sindicatura de Cospita las principales actividades son la agricultura de riego y acuicultura.

IV.5.6 EDUCACIÓN.

El grado promedio de escolaridad total de la zona de estudio es de 6.30 años, mientras que en Cospita es levemente superior al promedio con 6.48 años, por lo que solamente 62 personas son analfabetas. La educación en la zona de estudio abarca desde el nivel preescolar hasta la preparatoria; aunque no en todas las localidades existen todos los niveles por lo que en la comunidad de interés, Cospita, solamente existe hasta el nivel de primaria, aunque ya se está construyendo la secundaria; en cuanto a la preparatoria solamente está disponible en Estación Obispo y Guadalupe Victoria.

**V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y
EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El impacto ambiental constituye una herramienta de planeación que permite detectar posibles modificaciones o alteraciones al medio ambiente, previo a la construcción y consolidación de actividades u obras de desarrollo. Este instrumento de política ecológica se basa en la predicción de impactos dada la naturaleza de una actividad proyectada y el medio circundante donde ésta se realizará, por lo que tiene un alcance preventivo que permite consolidar obras y actividades con mínimas modificaciones negativas al ambiente. Para que este instrumento cumpla ampliamente con los objetivos para los que se ha concebido, es necesario utilizar técnicas de identificación y evaluación, que garanticen que se está considerando todos los atributos ambientales potenciales a ser afectados y todas aquellas actividades que puedan generar impactos en el ambiente. Existen diferentes métodos para evaluar el impacto ambiental, García (2004), menciona las características de estos, los cuales:

- 1.- Deben ser adecuados a las tareas que realizan como la identificación de impactos o la comparación de opciones.
- 2.- Ser lo suficiente independiente de los puntos de vista personales del equipo evaluador y sus sesgos.
- 3.- Ser económico en términos de costos y requerimientos de datos, tiempo de aplicación, cantidad y tiempo de personal, equipo e instalaciones.

En el presente trabajo de EIA utilizaron diferentes metodologías y combinaciones de estas, como lista de chequeo (incluye componentes físicos, biológicos, humanos, y las actividades de preparación y operación), análisis de costos beneficios, además se incluyeron técnicas de investigación documental, revisión de literatura, investigación de la normatividad asociada, la entrevista con lugareños, la opinión de expertos, los estudios de campo para describir los elementos biológicos (plantas, aves, reptiles, anfibios y mamíferos), técnicas cartográficas, monitoreo de poblaciones silvestres, listados de especies, técnicas fotográficas y de modelaje.

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para la identificación de los impactos potenciales, se tuvo como principio, diversas fuentes, como: la revisión de literatura o antecedentes de PROYECTOS de explotación minera, la observación de los obras en marcha, la entrevista a realizadores y expertos de trabajos en la materia (Geólogos e Ingenieros), todo ello para enlistar las acciones que se realizarán, así como los impactos muy evidentes o reales y los potenciales, (positivos y negativos).

V.2 INDICADORES DE IMPACTO.

El término indicador ambiental se puede definir de diferentes maneras. Se pueden describir como “medidas físicas, químicas, biológicas o socioeconómicas que mejor representan los elementos clave de un ecosistema o de un tema ambiental”. Otra definición de indicador podría ser “una medida directa o indirecta de la calidad ambiental que se puede usar para evaluar el estado y las tendencias en la capacidad del medio ambiente para apoyar la salud humana y ecológica”. La [Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico \(OCDE, 2003\)](#) define un indicador como “un parámetro o un valor derivado de parámetros, que sugiere, proporciona información acerca de, o describe el estado de un fenómeno, el medio ambiente o un área, con un significado que se extiende más allá de que estén directamente vinculados con el valor de un parámetro”. Un indicador de impacto ambiental tiene como blanco un elemento o factor ambiental abiótico, biótico y/o socioeconómico, a continuación se enlistan en la siguiente tabla los utilizamos en este EIA:

ESTRUCTURA AMBIENTAL:	ELEMENTOS BLANCO:	INDICADORES DE IMPACTO	EVALUACIÓN DEL IMPACTO
Factores Afectables			
I. ABIOTICO	1. Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Compactación • Permeabilidad • Variaciones en la textura • Acumulación de desechos sólidos (basura orgánica e inorganica) • Contaminación por derrames de aceites en los cambios o fuga 	<ul style="list-style-type: none"> • Proporción en m² o Has. de nueva superficie compactada /área ya compactada. • Cuantificación del espacio poroso. • Medición del textura. • Clasificación y pesado de los diferentes tipos de contaminantes sólidos. • Cantidad derramada y masa de suelo contaminad

	2. Agua	Aguas residuales producidas	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en DBO, DQO, sólidos en suspensión y disueltos, nutrientes (N, P, K) • Litros de aguas de baños derramadas y desechos fecales de la corriente.
	3. Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Partículas suspendidas (visibilidad) • Niveles de Ruido • Gases de la combustión 	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de visibilidad • Tabla de registro de decibeles. • Monitoreo de la cantidad de CO, CO₂.
II. BIOTICO	4. Especies animales	<ul style="list-style-type: none"> • Riqueza de especies. • Especies exóticas e invasivas • Conducta de la fauna 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversidad de desplazamiento de aves, mamíferos y reptiles • Estimación de las cantidades de organismos desplazados. • Observación, Colecta, e identificación del espécimen. • En la vegetación

				aledaña registrara Presencia/ausencia, hábitos conductuales de alimentación, percha, apereamiento.
		5. Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> Diversidad de comunidades vegetales Calidad visual del conjunto Continuidad del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Valoración de los atributos del paisaje afectados.
III. ANTRÓPI CO		6. Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> Aumento en el empleo Mejora en nivel de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> Datos de la población económicamente activa. Cantidad de empleos permanentes Ingresos económicos en las familias de los trabajadores y propietarios. Incorporación de nuevas personas o una actividad complementaria más. Cuentas municipales

y regionales de la derrama económica por la diversificación de la oferta de empleo.

- Ingresos por exportaciones.

Cuadro 56. Elemento o factor ambiental abiótico, biótico y/o socioeconómico

V.2.1 DE LOS FACTORES ABIÓTICOS

El suelo, agua y aire será potencialmente los elementos ambiental blanco, con los efectos ambientales negativos, en los que puede originarse pérdida de su calidad, aspecto que afectaría gravemente a los elementos del sistema ambiental, potencialmente se puede afectar por la compactación, movimientos del suelo, variaciones en la textura; para los potenciales impactos hídrica, los posibles efectos tiene la producción de aguas residuales (domésticos, desechos fecales y urinarios) ; del aire se considerarán las partículas suspendidas, resultado del transitar de camiones y coches, los niveles de ruido y los gases que resultan de la combustión de la máquinas de gasolina y diésel.

V.2.2 DE LOS FACTORES BIÓTICOS

Que se podrían dañar por los potenciales impactos, se encuentra la fauna ya que podrian ser victimas de atropellamiento o aplastamiento por el movimiento de maquinaria ,perturbacion por ruido y dañarse por el estrés.

V.2.3 ANTRÓPICOS

Se impactará positivamente en generar nuevos empleos directos e indirectos.

V.3. METODOLOGÍAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se empleo la MATRIZ DE INTERACCIONES, herramienta metodológica propuesta por Leopold *et al* (1971), para cualificar y cuantificar las interacciones de impactos ambientales, tanto positivos como negativos. La estructura de la matriz, fue un orden de las actividades del proyecto en las columnas y los elementos ambientales susceptibles a verse afectados en las hileras (elementos blanco), empleando una X como la intersección entre las líneas verticales y horizontales.

V.3.1 MATRIZ DE INTERACCIONES CUALITATIVA (PRESENCIA-AUSENCIA)

Con apoyo en la información del diagnóstico ambiental, elaborar el escenario resultante al introducir el proyecto en la zona de estudio. Esto permitirá identificar las acciones que pudieran generar desequilibrios ecológicos que por su magnitud e importancia provocarían daños permanentes al ambiente o contribuirían en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

V.3.1.1 EN LOS FACTORES ABIÓTICOS.

Los principales aspectos abióticos afectados fueron el suelo al ser modificada su morfología y nivel a estanques acuícolas, por su parte la actividad inicio un proceso que alteró la calidad del agua al verter en ella residuos resultantes del proceso de engorda del camarón.

V.3.1.2 EN LOS FACTORES BIÓTICOS.

Se disminuyó el área de descanso de las aves, por su parte se propone un plan de disminución de carga orgánica con el fin de mantener en óptimas condiciones esta zona, por su gran importancia para la fauna tanto local como migratoria que poseen estatus de conservación en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

V.3.1.3 EN LOS ANTRÓPICOS.

En este renglón se verá beneficiado por la generación de empleos.

V.3.2. IMPORTANCIA DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES AFECTADOS POR LA OPERACIÓN DE LA GRANJA ACUICOLA EL LLANO.

ETAPA: LOCALIZACIÓN E IMPORTANCIA DEL SITIO

ACTIVIDAD	IMPACTO	SIGNIFICANCIA
Elección del sitio	<ul style="list-style-type: none"> El área de estudio ya sufrió un cambio, en el momento de su construcción hace unos años, el presente estudio, no presenta cambios 	Poco significativo
Generación de mano de obra	<ul style="list-style-type: none"> Con la construcción de la granja, esta proveerá de ingresos a las comunidades aledañas, mejorara la 	Poco significativo

- | | |
|---|--------------------|
| economía local. | Poco significativo |
| <ul style="list-style-type: none"> Habr  empleo para los pobladores de la zona | |

ETAPA: CONSTRUCCI3N

(Sin permiso de operaci3n durante 21 Años)

ACTIVIDAD	IMPACTO	SIGNIFICACION
Construcci3n de bordos y caminos de acceso	<ul style="list-style-type: none"> Uso de áreas inundables Creaci3n de barreras al tránsito de fauna terrestre Modificaci3n del relieve y topografía del terreno 	Significativo Poco significativo Poco significativo
Construcci3n de nuevos estanques(sin permiso de operaci3n)	<ul style="list-style-type: none"> Fauna y flora de interés ecol3gico. Con la construcci3n de nuevos estanques, hay un impacto significativo en la flora y fauna del sitio. 	Significativo
Construcci3n de Bodega de concreto	<ul style="list-style-type: none"> Se construy3 una bodega, el único edificio con material de concreto. Genero el mínimo de ruido durante su construcci3n, al estar alejado de la zona de poblamiento su impacto no fue significativo. 	Poco significativo
Generaci3n de residuos s3lidos y sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> La presencia de los trabajadores, género en la zona, generaci3n de residuos tanto s3lidos como sanitarios. Que generan un impacto negativo, no significativo. 	No significativo
Uso de maquinaria y equipo	<ul style="list-style-type: none"> Generaci3n de ruido Calidad en el aire 	Poco significativo Poco significativo
Uso de Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> La construcci3n de la bodega y áreas de descanso para los trabajadores, género 	Poco significativo

contaminación visual. un impacto negativo poco significativo, por presentarse en área local

ETAPA: OPERACIÓN

(Realizada sin autorización por 21 Años)

ACTIVIDAD	IMPACTO	SIGNIFICANCIA
Llenado de estanques y recambio (actividad realizada sin autorización, por lo cual se realiza el presente estudio)	<ul style="list-style-type: none"> La fauna se verá afectada ya que el bombeo desde el canal, introducirá organismos, de los cuales algunos complementarían su desarrollo y otros perecerán, debido a los tratamientos de sanidad, por los dispositivos de control para los predadores. El impacto en la fauna es negativo, pero de poca significancia. 	Poco significativa
Fertilización, alimentación (actividad realizada sin autorización en materia de impacto ambiental durante 21 años)	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del agua, el manejo inadecuado de la fertilización, puede causar la muerte del camarón, y contaminación mediante las aguas residuales al cuerpo receptor. Es un impacto negativo 	Significativo
	<ul style="list-style-type: none"> Suelo, el fertilizante utilizado contiene un alto contenido en nitrógeno, incrementando la salinidad del suelo, por lo tanto tendremos un impacto negativo. 	Significativo
	<ul style="list-style-type: none"> Socioeconómico, si hay un mal manejo con la alimentación y fertilización del camarón, este podría morir y afectar a la economía, tanto de los socios de la granja, como a los empleados. 	Significativo
Control de depredadores	<ul style="list-style-type: none"> El control en fauna acuática, se realiza por medio de trampas, es común matarlos, pero como 	Significativo

	<p>estos son de rápida reproducción el impacto es significativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avifauna, esta regularmente se ahuyenta alterando su dinámica de descanso y alimentación en las inmediaciones de la granja. Es un impacto de alta magnitud. • Dispersión de solutos, sustancias químicas, contaminación orgánica, plagas y enfermedades. 	<p>Significativo</p> <p>Indeterminado</p>
Control sanitario de la granja	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo, a largo plazo podría haber una mineralización del suelo que puede llegar a interferir en la muda del camarón. Es un impacto negativo. • Fauna, la aplicación de productos para el control de enfermedades, a mediano o largo plazo pueden generar la proliferación de organismos patógenos, resistentes. Por lo tanto es un impacto negativo 	<p>No significativo</p> <p>Significativo</p>
Descarga de aguas residuales de la granja	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del agua, el cuerpo receptor donde descargan las aguas residuales de la granja, tendrá modificaciones. La materia orgánica abatirá la concentración de oxígeno libre en el agua por la demanda de los metabolitos y alimento residual para oxidarse, por lo que el impacto que se identifica en esta actividad es de tipo negativo. • Ecosistema. Los cambio en la calidad del agua, alteraran la distribución y abundancia de los organismos acuáticos, fomentando la proliferación de 	<p>Significativo</p> <p>Significativo</p>

	<p>organismos más resistentes, y alejando o eliminando a los más sensibles, es un impacto negativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flora, La cubierta vegetal aumentara debido a la aportación de nutrientes, este es un impacto positivo. • Fauna acuática, debió a la disminución del oxígeno, la fauna se verá en la necesidad de desplazarse forzosamente a buscar sitios con mejores condiciones. . 	<p>Positivo significativo</p> <p>Significativo</p>
<p>Preparación de estanques</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agua, al dejar expuesto al aire el fondo de los estanques, la oxidación del sulfuro de hidrógeno (H₂S) puede ocurrir transformándose a sulfato (SO₄), aumentando la acidez del agua. Esté impacto se ha clasificado como negativo. • Suelo, Al dejar expuesto al aire el fondo de los estanques, la oxidación del sulfuro de hidrógeno (H₂S) puede ocurrir transformándose a sulfato (SO₄), aumentando la acidez del suelo, hasta pH de 5 a 4. Esté impacto se ha clasificado como negativo. • Fauna acuática, Con la probable liberación de aluminio iónico de las arcillas, metal tóxico para los crustáceos y peces. Esté impacto se ha clasificado como negativo 	<p>Poco significativo</p> <p>Poco significativo</p> <p>Poco significativo</p>
<p>Generación y disposición de residuos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos generados como: costales que contenían el alimento balanceado, envases de plástico, aluminio, vidrio, pedazos de varilla, madera, alambre, alambazón, clavos y restos de comida, que de no disponerse adecuadamente 	<p>No significativo</p>

	<p>fuera de la granja y en un sitio debidamente controlado, además de causar una mala imagen (paisaje), serán agentes contaminantes del agua y suelo. El impacto identificado es negativo</p> <ul style="list-style-type: none"> El agua residual de origen doméstico, si no tienen el manejo adecuado, podría presentarse un problema permanente de contaminación, llegando a ser un problema de salud humana, con el consumo de la cosecha. 	Significativo de origen socioeconómico
Cosecha y comercialización	<ul style="list-style-type: none"> Mejora en la dieta del usuario y su familia. Con un camarón de buena calidad, habrá salud a las personas que lo consuman. 	Poco significativo
	<ul style="list-style-type: none"> Economía local, con la cosecha y venta del camarón, los trabajadores tendrán buenos ingresos, por lo tanto la comunidad local generara ingresos positivos. 	Poco significativo
	<ul style="list-style-type: none"> Aire podría contaminarse por la emisión de malos olores ocasionados por la descomposición de residuos del camarón, jaibas y peces muertos en el área de recepción, enhielados y embarque del camarón. Este impacto es tipo negativo. 	No significativo
	<ul style="list-style-type: none"> Agua, se puede contaminar temporalmente por la generación de residuos sólidos (restos de comida, fauna de acompañamiento, etc.), que generalmente se tiran al suelo. Por lo que el impacto generado será del tipo negativo. 	Poco significativo
Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> Por lo redituable de la engorda de camarón en estanquería rústica, los trabajadores que 	Significativo

laboren en la etapa operativa, mejorarán en poco tiempo su calidad de vida. Las ganancias por empleos directos e indirectos originarán un impacto benéfico.

ETAPA: MANTENIMIENTO (realizada sin autorización por 21 años)

ACTIVIDAD	IMPACTO	SIGNIFICANCIA
Mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipo	• Generación de ruido	Poco significativo
	• Calidad del agua	Poco significativo
	• Reparación de bordos. Se eliminarán las plantas hayan proliferado sobre los bordos, será un impacto negativo. Estas plantas proliferan rápidamente.	Poco significativo
	• Limpieza de canales y drenes, alterará la abundancia y distribución de fauna acuática ya asentada sobre el canal, con efectos como la disminución temporal de poblaciones afectadas	Poco significativo

ETAPA: ABANDONO DEL SITIO

ACTIVIDAD	IMPACTO	SIGNIFICANCIA
Suspensión de actividades y desmantelamiento de instalaciones	• Empleo mano de obra, participación del usuario y economía local. Si se llegara a presentar el abandono de las instalaciones de la Granja, se provocará un impacto	Muy significativa

negativo muy significativo en la economía local por el despido de los trabajadores y la eliminación de la derrama económica que esta actividad genera.

- Deterioro estético de la composición paisajista. Si se dejara el material y equipo fuera de servicio, en cualquier sitio de las instalaciones, presentará un aspecto escénico desagradable, además que serán sitio de proliferación de fauna nociva, lo que provocará un impacto *negativo muy significativo*.

Muy significativa

**VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN
DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN

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

- Se les dará mantenimiento constante a la estanquería, canales de llamada, laguna de oxidación y demás equipos para que todo opere en buenas condiciones.
- Se mantendrá una supervisión y revisión permanente del equipo para garantizar óptimas condiciones en el trabajo.
- En cuanto a las condiciones de calidad de agua , es necesario que se realicen los recambios de agua , ya que sin esto no habrá calidad idónea para el cultivo de camarón .Los recambios de agua favorecen los estanques ; se retira exceso de fitoplancton, acumulación de materia orgánica y metabolitos tóxicos ; el agua nueva abre espacio para la reproducción del fitoplancton ,se generaran las poblaciones de micro algas y se mantienen poblaciones jóvenes , en si es determinante la calidad del agua para el cultivo de camarón .
- Contará con la capacitación del personal es muy importante que el biólogo responsable se esté actualizando en el cultivo.
- Contará con los equipos contra incendios en las instalaciones de la granja.
- Contará con un botiquín de primeros auxilios (para picadura de algún animal ponzoñoso araña, alacrán etc.)
- Contará con un mantenimiento permanente en las instalaciones de la granja.
- Los organismos a cosechar, deben mantener bien formado el exoesqueleto y libre de bacterias, su presencia se puede deber a mala calidad del agua, por lo que antes de la cosecha se procederá a realizar recambios de agua en volúmenes suficientes para establecer condiciones normales de salud en los organismos que serán cosechados.
- La calidad del producto cumplirá con las normas establecidas por la secretaría de salubridad, la cual deberán consistir en un manejo higiénico del camarón desde el proceso productivo hasta su cosecha. y posteriormente es enhielado y transportado en vehículos refrigerados para su traslado a plantas procesadoras y/o consumidores.

Paisaje: El ecosistema modificado por esta construcción es una marisma donde existía la presencia de chamizo y vidrillo, a su alrededor se encuentran bosque de manglar, y granjas vecinas que en conjunto las actividades generan un impacto negativo muy **significativo**.

- **Medida de Compensación.-** Se dejara que se desarrolle el bosque de mangle en el canal de llamada y en el dren de descarga. No abra afectación en dicho manglar que se establezca de forma natural sobre los canales, así como la proliferación de vidrillo en los taludes de los estanques y drenes para evitar la erosión del suelo.

Flora: Durante la construcción fueron removidos especímenes de tule y pastos acuáticos, este conjunto de actividades generó un impacto negativo de duración permanente.

- **Medida de Compensación.** La vegetación que se genere en los taludes y drenes, no será removida, esto para evitar que se erosione el suelo.

Fauna: Con la remoción de vegetación, se modificó el espacio que servía de hábitat de la fauna y el alimento natural de especies migratorias. Aunque se siguen registrando ejemplares de fauna en el polígono del proyecto, se considera que esta actividad causó un negativo significativo.

- **Medida de Compensación.** El proyecto ejecutará medidas, de concientización a los trabajadores, del cuidado y protección, a las aves.

Atmosfera: Generación mínima de ruido durante la construcción, por lo que esta obra causó un impacto negativo no significativo por ser local y de baja magnitud.

- **Medida de prevención.** Se le dio mantenimiento preventivo a la maquinaria involucrada con el fin de disminuir las emisiones de gases y generación de ruido.

Suelo: Generación de residuos sólidos y sanitarios.

- ✓ **Medida de Mitigación.**- Los residuos sólidos fueron colectados en bolsas de plástico para su depósito en tiraderos municipales, los sanitarios se depositaron en fosas sépticas y fueron neutralizados por medio de cal.
- **Desarrollo de la medida:** Se colectaron por medio de bolsas plásticas para ser almacenados en recipientes metálicos y llevados a tiraderos autorizados por el municipio.
- **Alcance.** No se documentó ya que esta acción fue realizada sin supervisión de personal calificado.
- **Etapa y tiempos de ejecución.**- Se realizaron estas acciones una vez terminadas las construcciones.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.**- No se documentó un sistema de seguimiento por desconocimiento de la legislación aplicable.

Manejo de residuos peligrosos. Generación de residuos peligrosos

- **Medidas de prevención.** Se dará inducción a los trabajadores para el manejo adecuado de los residuos peligrosos.
- **Alcance.** Se llevaran a cabo programas, con el fin de que tanto los encargados, como trabajadores, estén capacitados para el uso adecuado de estos residuos.
- **Etapa y tiempos de ejecución.** Se realizan estas acciones durante el tiempo en que este activada la granja.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.** Se estará supervisando periódicamente.

Aves migratorias. En el sitio existe la presencia de aves migratorias

- **Medidas de prevención.** Se colocaran carteles, que informaran sobre la importancia de estas aves y que se haga consciencia de la importancia de estas.
- **Alcance.** Con estas medidas, el personal y la población en general, sabrá la importancia ecológica, que tienen estas especies.
- **Etapa y tiempos de ejecución.** Las actividades, de concientización se realizaran por parte de los encargados de la granja. Durante y después de la siembra y cosecha, ya que los carteles serán permanentes.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.** Se mantendrá un monitoreo permanente, que haya cumplimiento de esta actividad.

Lagunas de Oxidación. Es importante su construcción, porque son el método de tratamiento de aguas residuales que existe.

- **Medidas de mitigación.** No se dañara el ecosistema con su construcción, ya que son excavaciones poco profundas cercadas por taludes de tierra. Y con ella se removerá de las aguas residuales la materia orgánica que genera la contaminación.
- **Alcance.** Con la construcción de las lagunas de oxidación, se eliminaran organismos patógenos, que presenten un riesgo para la salud.
- **Etapa y tiempos de ejecución.** Estas acciones se realizaran durante los tiempos de siembra y cosecha.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.** Se monitorea constantemente, cuando está en actividad las instalaciones de la granja

Programa de contingencia ambiental. Contingencias ambientales o climatológicas son aquellas que estén causadas por fenómenos naturales, ya sean sequías, lluvias extremas, tormentas, temblores, etc.

- **Medida de prevención.** En este caso no siempre es posible tomar acciones para prevenir la afectación en los cultivos o la infraestructura de la granja, sin embargo hay acciones que se pueden llevar a cabo cuando este tipo de eventos se presentan. Lo primero que se debe de considerar antes de realizar cualquier tipo de acción de

contingencia, es evaluar la situación y considerar que la seguridad personal está ante todo.

- **Desarrollo de la medida.** En caso de que se presentase un evento de lluvias muy intensas en temporada de cultivo, deberá de reducirse el volumen de agua para evitar que el estanque se desborde o se colapse uno de los bordos. Si los estanques se encuentran secos, deberán de monitorearse constantemente para evitar el aumento en el nivel del agua, de ser posible deberán de mantenerse abiertas las compuertas de salida. Se presentan de forma ocasional fuertes vientos que pueden causar daños en los estanques o invernaderos de la unidad de producción. En estos casos, es necesario estar pendientes sobre todo si los estanques son rústicos, ya que el movimiento del agua puede causar daños en los bordos de los mismos.
- **Etapa y tiempos de ejecución.** Este proceso se llevara a cabo mientras el tiempo que la granja este en función.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.** Se llevara a cabo supervisión constante, ante las posibles contingencias que se pueden estar suscitando.

Bodega (obras ya construidas).

Atmosfera. Hubo una emisión mínima de ruido durante la construcción, por lo que esta obra causó un impacto negativo no significativo por ser local y de baja magnitud.

- **Medida de prevención.** Se le dio mantenimiento preventivo a la maquinaria involucrada con el fin de disminuir las emisiones de gases y generación de ruido.
- **Desarrollo de la medida:** se utilizó maquinaria en buen estado esto con el fin de atenuar el grado de las emisiones sonoras.
- **Alcance.** No se documentó ya que esta acción fue realizada sin supervisión de personal calificado.
- **Etapa y tiempos de ejecución.-** Se realizaron estas acciones previas al traslado de la maquinaria.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.-** No se documentó un sistema de seguimiento por desconocimiento de la legislación aplicable.

Suelo.- Generación de residuos sólidos y sanitarios.

- **Medida de Mitigación.-** Los residuos sólidos fueron colectados en bolsas de plástico para su depósito en tiraderos municipales, los sanitarios se depositaron en fosas sépticas y fueron neutralizados por medio de cal.

- **Desarrollo de la medida:** Se colectaron por medio de bolsas plásticas para ser almacenados en recipientes metálicos y llevados a tiraderos autorizados por el municipio.
- **Alcance.** No se documentó ya que esta acción fue realizada sin supervisión de personal calificado.
- **Etapa y tiempos de ejecución.-** Se realizaron estas acciones una vez terminadas las construcciones.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.-** No se documentó un sistema de seguimiento por desconocimiento de la legislación aplicable.

Paisaje. La construcción de estas obras causó una contaminación visual del paisaje, impacto negativo poco significativo por ser local y de baja magnitud.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Impacto en la atmosfera

En el caso de las emisiones a la atmósfera producto de la operación de las bombas, de la lancha y de los vehículos, se buscara reducir el impacto operando los equipos bajo las mejores condiciones de mantenimiento, se tratara de aprovechar la dispersión natural ocasionada por los vientos que son continuos en la zona, por lo que se tiene previsto que el posible impacto generado no sea significativo.

De tenerse que hacer reparaciones de la maquinaria que esté operando en el predio, se debe evitar los derrames al suelo, de aceites y grasas e incluso combustible, teniéndose que coleccionar en recipientes herméticos y disponerse en un almacén temporal para su envío a través de una empresa autorizada para su disposición final.

Impacto en el suelo

Al fin de reducir el impacto en el suelo, por los desechos sólidos y líquidos generados por la actividad humana, estos serán manejados adecuadamente, se depositaran en contenedores (utilización de letrinas portátiles).

Otro de los posibles impactos al suelo, serán los sedimentos que se depositaran en el fondo del estanque, pero este se rastreará cada vez que termine un ciclo para producir una degradación química y biológica y posteriormente incorporarlos al suelo. Estos residuos biodegradables serán tratados con cal para evitar el crecimiento de organismos perjudiciales.

Impacto al medio acuático

De los impactos generados por el proyecto, el impacto al medio acuático sería el más importante a considerar, ya que se generaran aguas residuales de un volumen diario al día, las cuales contendrán algunos residuos de desechos orgánicos producto del metabolismo de la especie a cultivar camarón.

Se establecerá un programa de monitoreo de la calidad del agua en el cuerpo receptor que es en laguna de oxidación y sistema lagunar donde serán descargadas directamente. Los muestreos se harán una vez a la semana para determinar los parámetros indicados en la **NOM-001-ECOL-1996**.

Llenado de estanques

El bombeo del agua desde el canal de llamada introducirá huevecillos, larvas y organismos acuáticos pequeños (peces y crustáceos, entre otros) al estanque de engorda, donde algunos completarán su desarrollo, mientras que otros perecerán por las prácticas profilácticas de sanidad implementadas y por los dispositivos de control de predadores que se establecerá. Los efectos sobre la fauna acuática se han identificado como negativo poco significativo, por ser de poca magnitud e importancia.

Medida de prevención para evitar el sacrificio innecesario de organismos acuáticos por medio de las mallas de exclusión.

- **Desarrollo de la medida:** Para evitar la entrada de organismos al estanque de engorda, instalaran dispositivos excluidores de fauna, los cuales consisten en dos mallas de 700 y 1000 micras, el cual por medio de un tubo de 5 pulgadas retorna el agua con organismos no deseados a la bahía, evitando así el impacto negativo en las poblaciones de alevines y larvas de especies establecidas en el estero vecino.
- **Alcance.-** INAPESCA en colaboración con CEMARCOSIN en su artículo titulado "Caracterización De Los Sistemas Excluidores De Fauna Acuática (Sefa), Utilizados Por Las Unidades De Producción Acuícola De Cultivo De Camarón En El Estado De Sinaloa" citan que estos excluidores llegan a tener una efectividad de hasta 76 % para excluir larvas de camarones y de 90 % para alevines de peces, se han documentado granjas con 100 % de efectividad de exclusión, pero para llegar a este alcance se le debe dar un diario y correcto mantenimiento al tubo y mallas, el costo total de este sistema es entre 10 y 15 mil pesos. La granja cuenta con un sistema Excluidor. Para dar cumplimiento a la NOM 074-2003.
- **Etapa y tiempos de ejecución.** Se colocará en abril previo al inicio del llenado de los estanques y será retirado con las bombas una vez termine el ciclo en septiembre.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.** Diariamente durante la ejecución de esta etapa el técnico operativo encargado del cárcamo de bombeo supervisara el correcto funcionamiento del tubo y las mallas, se realizaran muestreos del reservorio colectando muestras de 100 ml para ser fijadas a formol al 40 % mensuales para ser analizadas en laboratorio, dichas muestras serán analizadas por un biólogo marino y sus resultados entregados a SEMARNAT y PROFEPA.

Alimentación y fertilizantes

La fertilización y alimentación inapropiada del agua puede causar la muerte del camarón y exportar agentes contaminantes (metano, ácido sulfhídrico, etc.) en las aguas residuales hacia el cuerpo receptor, provocando un impacto negativo significativo de tipo ambiental.

Monitorear permanentemente la calidad del agua, la salud de los camarones y el los estanques, en busca de evidencia de una sobrealimentación y/ o fertilización para hacer un ajuste en las cantidades de alimentación y fertilización aplicando. La aplicación de alimento fertilizante en cantidades racionalizadas contribuirá a mitigar la alteración de la calidad del agua así como de minimizar la explotación de impacto al sistema receptor.

Monitorear la calidad del agua de los estanques para detectar riesgos potenciales en materia de sanidad para evitar problemas futuros de salud pública mediante la identificación y cuantificación de zooplancton. Para evitar una rápida acidificación del sustrato de los estanques estos deberán airearse por lo menos durante un mes entre cada ciclo de cosecha.

Medida de prevención para evitar efectos negativos por sobrealimentación y fertilización inapropiada.

- **Desarrollo de la medida:** Se monitoreara diariamente 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, esto será realizado mediante un multímetro que medirá las condiciones fisicoquímicas del estanque.

Parámetro	Valor optimo
Oxígeno Disuelto	4.0 mg / l
Temperatura	25- 35 C°
pH	7.5 a 8.5
Salinidad	15 - 25 ppm
dióxido de carbono (CO ₂)	<10 ppm
amoniaco (NH ₄ ⁺ / NH ₄ -N)	0 a 0.5 ppm

nitrito (NO₂⁻)	<1 ppm
Alcalinidad	50 a 300 ppm
H₂S Ácido sulfúrico	0 ppm
DBO	<50 mg / l
Turbidez	30-45 cm.

Cuadro 57. Parámetros

Por medio de charolas testigo colocadas a razón de 1 a 2 por hectárea, se monitoreara la alimentación del camarón, para aumentar o reducir la cantidad de alimento a aplicar de no estar alimentándose el camarón se tomaran muestras de organismos por medio de red de muestreo de 5 metros de diámetro, para ser analizados en fresco por un laboratorio en busca de alguna patología.

Alcance.-De ejecutarse correctamente los niveles de DBO se mantendrán a más o menos 50 mg/ l cumpliendo así con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y asegurando la sobrevivencia del producto ya que a niveles mayores el camarón muere por anoxia.

Etapas y tiempos de ejecución.- Los muestreos de los parámetros fisicoquímicos se realizan a diario tomándose una muestra a las 8 pm y otra a las 6 pm el muestreo físico de crecimiento y color será realizado semanalmente, y los análisis de tejido solo serán ejecutados en caso de encontrar síntomas de alguna infección, como cambio en el color del exoesqueleto o falta de alimentación.

Métodos de seguimiento y supervisión. el uso de una bitácora serán recabados todos estos datos para llevar un registro que será compartido con CEMARCOSIN, CESASIN, INAPESCA y PROFEPA.

Socioeconómico: La fertilización y alimentación inadecuada puede ocasionar la muerte del camarón, dejar pérdidas económicas a los socios de la granja, y sin empleo a los trabajadores de las mismas, así como pérdidas a los pobladores circundantes que dependían de ella.

Medida de prevención para evitar efectos negativos por sobrealimentación y fertilización inapropiada.

- **Desarrollo de la medida:** Se monitoreara diariamente la calidad del agua, la salud de los camarones y el substrato 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, esto será realizado mediante un multímetro que medirá las condiciones fisicoquímicas del estanque.

Parámetro	Valor optimo
Oxígeno Disuelto	4.0 mg / l
Temperatura	25- 35 C°
pH	7.5 a 8.5
Salinidad	15 - 25 ppm
dióxido de carbono (CO ₂)	<10 ppm
amoniaco (NH ₄ ⁺ / NH ₄ -N)	0 a 0.5 ppm
nitrito (NO ₂ ⁻)	<1 ppm
Alcalinidad	50 a 300 ppm
H ₂ S Acido sulfúrico	0 ppm
DBO	<50 mg / l
Turbidez	30-45 cm.

Cuadro 58.- Parámetros óptimos para la engorda de Camarón.

Por medio de charolas testigo colocadas a razón de 1 a 2 por hectárea, se monitoreara la alimentación del camarón, para aumentar o reducir la cantidad de alimento a aplicar de no estar alimentándose el camarón se tomaran muestras de organismos por medio de red de muestreo de 5 metros de diámetro, para ser analizados en fresco por un laboratorio en busca de alguna patología.

Alcance. De ejecutarse correctamente los niveles de DBO se mantendrán a más o menos 50 mg/ l cumpliendo así con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y asegurando la sobrevivencia del producto ya que a niveles mayores el camarón muere por anoxia.

Etapa y tiempos de ejecución. Los muestreos de los parámetros fisicoquímicos se realizan a diario tomándose una muestra a las 8 pm y otra a las 6 pm el muestreo físico de crecimiento y color será realizado semanalmente, y los análisis de tejido solo serán ejecutados en caso de encontrar síntomas de alguna infección, como cambio en el color del exoesqueleto o falta de alimentación.

Métodos de seguimiento y supervisión. Mediante el uso de una bitácora serán recabados todos estos datos para llevar un registro que será compartido con CEMARCOSIN, CESASIN, INAPESCA y PROFEPA

Control de depredadores

Avifauna. El control de aves depredadoras del camarón se podrá hacer con métodos que no pongan en riesgo las vidas de las aves. Se ahuyentarán, el personal estará capacitado para no poner en peligro a ninguna especie.

Disminución de las poblaciones, se altera su dinámica natural, de descanso y/o alimentación en las inmediaciones de la granja, ya que es común ahuyentarlas. El impacto se ha clasificado como negativo significativo y de alta magnitud.

Medida de prevención para evitar el sacrificio innecesario de aves acuáticas y migratorias.

- **Desarrollo de la medida:** Para evitar el sacrificio de aves lo cual impactaría negativamente en sus poblaciones, se realizará entre los trabajadores un curso informativo. Se les informará que queda prohibida la caza y aprovechamiento de aves migratorias, complementando estas acciones, se instalarán señalamientos prohibitorios, mencionando que queda totalmente prohibida la caza y aprovechamiento de fauna dentro del predio, y que si un tercero realiza estas acciones se notificará a PROFEPA, otra acción será instalar ahuyentadores visuales que consisten en espanta pájaros inflable que tienen un costo aproximado de 300 pesos por unidad que serán colocados estratégicamente en la periferia de la granja, por otro parte en las esquinas de los estanques serán colocadas varas con cinta reflejante tipo arcoíris y Garzas de plástico, ya que es un ave territorial que no tolera la compañía, por lo cual al ver su silueta las aves escapan.

Fauna acuática. Su control es efectuado mediante la utilización de trampas, siendo común el matarlos, pero debido a que son organismos con una alta tasa de reproducción, el impacto se ha identificado como negativo. La granja Acuícola El Llano cuenta con la instalación de un Sistema Excluidor de Fauna Acuática tipo 1.

Medida de prevención para evitar el sacrificio innecesario de organismos acuáticos por medio de las mallas de exclusión.

- **Desarrollo de la medida:** Para evitar la entrada de organismos al estanque de engorda, instalaran dispositivos excluidores de fauna, los cuales consisten en dos mallas de 700 y 1000 micras, el cual por medio de un tubo de 5 pulgadas retorna el agua con organismos no deseados a la bahía, evitando así el impacto negativo en las poblaciones de alevines y larvas de especies establecidas en el estero vecino.
- **Alcance.-** INAPESCA en colaboración con CEMARCOSIN en su artículo titulado "Caracterización De Los Sistemas Excluidores De Fauna Acuática (Sefa), Utilizados Por Las Unidades De Producción Acuícola De Cultivo De Camarón En El Estado De Sinaloa" citan que estos excluidores llegan a tener una efectividad de hasta 76 % para excluir larvas de camarones y de 90 % para alevines de peces, se han documentado granjas con 100 % de efectividad de exclusión, pero para llegar a este alcance se le debe dar un diario y correcto mantenimiento al tubo y mallas, el costo total de este sistema es entre 10 y 15 mil pesos.
- **Etapas y tiempos de ejecución.** Se colocará en abril previo al inicio del llenado de los estanques y será retirado con las bombas una vez termine el ciclo en septiembre.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.** Diariamente durante la ejecución de esta etapa el técnico operativo encargado del cárcamo de bombeo supervisara el correcto funcionamiento del tubo y las mallas, se realizaran muestreos del reservorio colectando muestras de 100 ml para ser fijadas a formol al 40 % mensuales para ser analizadas en laboratorio, dichas muestras serán analizadas por un biólogo marino y sus resultados entregados a DGIRA y PROFEPA , en caso de detectarse organismos invasores en estanques como jaibas y peces estos serán regresados vivos a los esteros vecinos.

Avifauna Disminución de las poblaciones, se altera su dinámica natural, de descanso y/o alimentación en las inmediaciones de la granja, ya que es común ahuyentarlas. El impacto se ha clasificado como negativo significativo y de alta magnitud.

Medida de prevención para evitar el sacrificio innecesario de aves acuáticas y migratorias.

Desarrollo de la medida: Para evitar el sacrificio de aves lo cual impactaría negativamente en sus poblaciones, se realizará entre los trabajadores un curso informativo sobre la importancia del sitio Ramsar como **humedal de preservación de reconocimiento internacional**, por lo cual se les informara que queda prohibida la caza y aprovechamiento de aves migratorias, complementando estas acciones, se instalara señalamientos prohibitorios, mencionando que queda totalmente prohibida la caza y aprovechamiento de fauna dentro del predio, y que si un tercero realiza estas acciones se notificara a PROFEPA.

Control sanitario de la granja

Las mejores medidas sanitarias a implementar para facilitar la eliminación de organismos patógenos al camarón son:

- Secar los canales y estanques por periodos y ciclos del camarón
- Rastrear el piso de los estanques y canales, para facilitar la oxidación de la materia orgánica sedimentada durante el proceso de engorda.
- Llevar a cabo muestreos periódicos (una vez al mes) tanto de los estanques, canales y en sistema lagunar en busca de organismos patógenos al camarón o bioindicadores del deterioro de la calidad del agua, como especies de crustáceos o molusco.
- Fomentar y establecer un registro de la calidad del agua que se suministrara y descargara.

Para cuando se presente un problema sanitario se procederá a implementar las siguientes medidas:

- Notificar a las autoridades competentes y granjas vecinas sobre los problemas de sanidad detectados.
- Realizar pruebas con muestras de agua y /o camarón contagiados sobre los mecanismos a controlar o eliminar el problema.
- Identificar la fuente que originó el problema sanitario, para poder establecer programas integrales del manejo de los recursos.
- En casos graves de sanidad deberá ponerse en cuarentena la granja. No debiendo que no se confirmar por un laboratorio reconocido que el problema ha desaparecido.
- La aplicación de antibióticos solo se hará cuando realmente se requiera y bajo un control muy estricto, como es el cerrar las compuertas de salida durante el tiempo recomendado para que actué el producto aplicado. No se deberán aplicar antibióticos de manera profiláctica.

Suelo El encalado ocasionará una mineralización del suelo a largo plazo, que puede llegar a interferir en la frecuencia de muda en el camarón. En base a lo anterior el impacto se ha identificado y jerarquizado como negativo no significativo.

Medida de prevención para disminuir el uso de cal en los estanques.

- **Desarrollo de la medida:** Siguiendo las recomendaciones de CESASIN AC y CEMARCOSIN durante el mes de febrero se rastreará por medio de un tractor agrícola el suelo del estanque para que este se exponga al sol y neutralizar los huevos y esporas de bacterias patógenas en el suelo.
- **Alcance.** Se prevendrá el brote de enfermedades dentro del estanque de engorda.
- **Etapas y tiempos de ejecución.** Se iniciaran estas acciones en febrero para terminar en abril.

- **Métodos de seguimiento y supervisión.** Se tomarán muestras mensuales de agua y camarón en fresco para detectar brotes epidemiológicos los cuales serán analizados por laboratorio especializado.

Fauna. La aplicación de antibióticos o productos químicos para el control de las enfermedades, a mediano o largo plazo pueden generar la proliferación de microorganismos patógenos resistentes a dichos agentes químicos. El impacto probable ocasionado sería del tipo negativo significativo.

- **Desarrollo de la medida:** Siguiendo las recomendaciones de CESASIN AC y CEMARCOSIN durante el mes de febrero se rastreará por medio de un tractor agrícola el suelo del estanque para que este se exponga al sol y neutralizar los huevos y esporas de bacterias patógenas en especial los vibrios del suelo.
- **Alcance.-** se prevendrá el brote de enfermedades dentro del estanque de engorda esto con el fin de evitar el uso de antibióticos y químicos.
- **Etapa y tiempos de ejecución .**Se iniciaran estas acciones en febrero para terminar en abril.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.** Se tomarán muestras mensuales de agua y camarón en fresco para detectar brotes epidemiológicos los cuales serán analizados por laboratorio especializado.

Agua. . El agua salobre residual que se descargará, ocasionará modificaciones en la calidad del agua salobre sobre el cuerpo receptor. La materia orgánica abatirá la concentración de oxígeno libre en el agua por la demanda de los metabolitos y alimento residual para oxidarse, por lo que el impacto que se identifica en esta actividad es de tipo negativo Significativo.

Medida de prevención para disminuir la carga orgánica en los estanques resultante de sobre alimentación y fertilización.

- **Desarrollo de la medida:** Se monitoreará diariamente la calidad del agua, la salud de los camarones y el substrato 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, esto será realizado mediante un multímetro que medirá las condiciones fisicoquímicas del estanque.
- **Implementación de lagunas de oxidación o de estabilización:** Entre las técnicas de bajo costo en el campo del tratamiento de aguas residuales, los sistemas lagunares son los que han encontrado mayor aplicación. Las primeras lagunas de estabilización fueron en realidad embalses construidos como sistemas reguladores de agua para riego. Se almacenaban los excedentes de agua residual utilizada en riegos directos, sin tratamiento previo. En el curso de este almacenamiento se observó que la calidad del agua mejoraba sustancialmente, por lo que empezó a estudiarse la posibilidad de utilizar las lagunas como método de tratamiento de

aguas residuales. Las lagunas de estabilización son el método más simple de tratamiento de aguas residuales que existe. Están constituidos por excavaciones poco profundas cercadas por taludes de tierra. Generalmente tiene forma rectangular o cuadrada. **Las lagunas tienen como objetivos:**

1. Remover de las aguas residuales la materia orgánica que ocasiona la contaminación.
2. Eliminar microorganismos patógenos que representan un grave peligro para la salud.
3. Utilizar su efluente para reutilización, con otras finalidades, como agricultura.

La eficiencia de la depuración del agua residual en lagunas de estabilización depende ampliamente de las condiciones climáticas de la zona, temperatura, radiación solar, frecuencia y fuerza de los vientos locales, y factores que afectan directamente a la biología del sistema.

Flora. El impacto sobre la vegetación halófila será de tipo benéfico poco significativo, con efectos locales y temporales, ya que incrementará la cubierta vegetal (chamizo y vidrillo) debido al aporte de nutrientes.

Medida de compensación para aumentar el tiempo de permanencia de la vegetación halófila en bordos.

- **Desarrollo de la medida:** Se tolerara la presencia de plantas en los bordos así como en los canales de llamada y descarga.
- **Alcance.** Al estar cubiertos los bordos con vegetación nativa se disminuirá el efecto de la erosión tanto eólica como hídrica.
- **Etapa y tiempos de ejecución.** Durante la plática de concientización sobre buenas costumbre y uso sustentable de la granja, se explicará la importancia de tolerar la presencia de estas plantas en la bordería, la cual preferentemente deberá dejarse intacta durante los meses de lluvia que son entre junio y agosto.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.** El personal operativo en su bitácora de operación registrará los tiempos de aparición y cobertura de chamizo y vidrillo en los bordos de la granja.

Fauna acuática. La drástica disminución del oxígeno disuelto causará una modificación en el desplazamiento natural de la fauna acuática, forzándola a buscar otros sitios con mejores condiciones.

Este es un impacto potencial debido a que se presentará a distancia y en cualquier momento durante la operación de la granja.

En base a lo anterior este impacto se ha identificado como negativo significativo.

Medida de mitigación para disminuir la carga orgánica en los estanques resultante de sobre alimentación, fertilización y engorda por medio de probióticos.

Desarrollo de la medida: Se le aplicará probiótico de marca comercial a los estanques, el cual es un ecosistema microbiano natural desintoxicante para la acuicultura en estanques y criaderos. Elimina del agua a agentes tóxicos como amonio nitritos y sulfuros digiriéndolos directamente y consumiendo residuos de desechos orgánicos como alimentos no consumidos, heces, algas muertas, proporcionando así un medio ambiente más saludable para el crecimiento de los animales marinos. También mejora la salud animal y la resistencia a las enfermedades mediante un efecto probiótico desplazando por acción competitiva, con el fin de la reducción en la medida de lo posible de los recambios de agua.

Generación y disposición de residuos

Los residuos generados como: costales que contenían el alimento balanceado, envases de plástico, aluminio, vidrio, pedazos de varilla, madera, alambre, alambrón, clavos y restos de comida, que de no disponerse adecuadamente fuera de la granja y en un sitio debidamente controlado, además de causar una mala imagen (paisaje), serán agentes contaminantes del agua y suelo. El impacto identificado es negativo no significativo.

Medida de prevención para evitar el depósito de residuos sólidos

Se contratará a la empresa privada, para el manejo y recolección de los residuos sólidos ya que por no ser del tipo domestico el H Ayuntamiento de Culiacán no se encarga de ellos.

- **Desarrollo de la medida:** Una vez hecho el contrato la empresa proveerá al proyecto de contenedores metálicos, estos son a prueba de fuga de lixiviados con lo que se garantiza el cumplimiento de la especificación 4.20 de la **NOM-022-SEMARNAT-2004**.
- **Alcance.** Se evitara la contaminación por residuos sólidos en el cuerpo de agua y a su vez cumplimiento de la especificación 4.20 de la **NOM-022-SEMARNAT-2004**.
- **Etapa y tiempos de ejecución.** Continuamente durante todo el ciclo de operación de la granja.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.** La Sociedad cooperativa será la encargada de supervisar que todos los residuos sólidos sean colocados en el recipiente adecuando, además de instalar señalamientos prohibiendo tirar basura.

Medida de prevención para evitar contaminación por residuos sanitarios.

Se contratará a la empresa privada certifica ante la autoridad competente para el manejo y recolección de los residuos sanitarios ya que la zona carece de red de drenaje público.

- **Desarrollo de la medida:** Una vez hecho el contrato la empresa proveerá al proyecto de letrinas portátiles a razón de 1 por cada 10 empleados.

- Alcance. Se evitará la contaminación por residuos sanitarios en el cuerpo de agua.
- Etapa y tiempos de ejecución.- Continuamente durante toda la operación de la granja.
- Métodos de seguimiento y supervisión.- la Sociedad cooperativa será la encargada de supervisar el correcto uso de las letrinas, mientras que el manejo y depósito de los residuos generados será responsabilidad de la empresa que se contrate para ello.

Cosecha y comercialización

AGUA. El agua se puede contaminar temporalmente por la generación de residuos sólidos (restos de comida, fauna de acompañamiento, etc.), que generalmente se tiran al suelo. Por lo que el impacto generado será del tipo negativo poco significativo.

Medida de prevención para evitar el depósito de residuos sólidos

Se contratará a la empresa privada, para el manejo y recolección de los residuos sólidos ya que por no ser del tipo domestico el H Ayuntamiento de Culiacán no se encarga de ellos.

- **Desarrollo de la medida:** Una vez hecho el contrato la empresa proveerá al proyecto de contenedores metálicos, estos son a prueba de fuga de lixiviados con lo que se garantiza el cumplimiento de la especificación 4.20 de la **NOM-022-SEMARNAT-2004.**
- **Alcance.** Se evitara la contaminación por residuos sólidos en el cuerpo receptor y a su vez cumplimiento de la especificación 4.20 de la **NOM-022-SEMARNAT-2004.**
- **Etapa y tiempos de ejecución.-** Continuamente durante todo el ciclo de operación de la granja.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.-** La Sociedad cooperativa será la encargada de supervisar que todos los residuos sólidos sean colocados en el recipiente adecuado, además de instalar señalamientos prohibiendo tirar basura.

Aire. El aire podría contaminarse por la emisión de malos olores ocasionados por la descomposición de residuos del camarón, jaibas y peces muertos en el área de recepción, enhielados y embarque del camarón. Este impacto es tipo negativo no significativo.

Medida de prevención para evitar el mal olor por residuos sólidos

Se contratará a la empresa privada para el manejo y recolección de los residuos sólidos ya que por no ser del tipo domestico el H Ayuntamiento de Culiacán no se encarga de ellos.

- **Desarrollo de la medida:** Una vez hecho el contrato la empresa proveerá al proyecto de contenedores metálicos, estos son a prueba de fuga de lixiviados con lo que se garantiza el cumplimiento de la especificación 4.20 de la **NOM-022-SEMARNAT-2004**.
- **Alcance.** Se evitara la contaminación por residuos sólidos en el cuerpo receptor y a su vez cumplimiento de la especificación 4.20 de la **NOM-022-SEMARNAT-2004**.
- **Etapa y tiempos de ejecución.-** Continuamente durante todo el ciclo de operación de la granja.

Métodos de seguimiento y supervisión.- Empresa será la encargada de supervisar que todos los residuos sólidos sean colocados en el recipiente adecuando, además de instalar señalamientos prohibiendo tirar basura.

Mantenimiento

Reparación de bordos

Flora. Se eliminarán las plantas de chamizo y vidrillo que hayan proliferado sobre los bordos, ocurriendo un impacto negativo poco significativo.

Medida de atenuación para disminuir el impacto en la remoción de plantas halófitas presentes en los bordos:

Solo serán removidas en bordos que requieran obvio mantenimiento, respetando las de zonas periféricas.

- **Desarrollo de la medida:** Los socios determinaran que bordería requiere mantenimiento y harán énfasis en respetar las plantas en bordos que no requieran mantenimiento
- **Alcance.** Retirar innecesariamente plantas que ayudan a la retención de suelo en la bordería.
- **Etapa y tiempos de ejecución.** Se realizaran estas acciones en los meses de preparación del terreno febrero y marzo.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.** La empresa será la encargada de supervisar la correcta operación de la maquinaria contratada para estos trabajos.

Desazolve de drenes y canales

El material extraído de los drenes y canales se depositaran sobre los bordos que conforman los estanques, solo que se compactarán para evitar una rápida erosión.

Flora y Fauna. Se alterará la abundancia y distribución de la fauna acuática ya asentada sobre el canal, con efectos como la disminución temporal de las poblaciones afectadas.

Debido a que este impacto es temporal y local pero con recurrencia, se ha clasificado como negativo significativo.

Medida de atenuación para disminuir el impacto en las labores de desazolve de canales y drenes:

- **Desarrollo de la medida.** Los socios determinaran que canales requieren mantenimiento y harán énfasis en respetar la fauna asentada en lugares que no requieran.
- **Alcance.** Retirar innecesariamente fauna que ayudan a la filtración del agua residual.
- **Etapa y tiempos de ejecución.** Se realizaran estas acciones en los meses de preparación del terreno febrero y marzo.
- **Métodos de seguimiento y supervisión.** La Empresa será la encargada de supervisar la correcta operación de la maquinaria contratada para estos trabajos.

Impacto socioeconómico

Los impactos Socio –económicos que generara el proyecto, son benéficos en su totalidad .En primer lugar se generaran múltiples tanto en la parte de construcción como en la parte de operación del proyecto, por otra parte se generaran divisas para la comunidad y los socios.

Abandono del sitio

Establecer un programa de restauración del sitio y área de influencia afectada por el desarrollo del proyecto. Dichos programas deberán estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales.

Reutilizar la mayor cantidad de los materiales que se recuperen de las obras auxiliares, así como romper los bordos para que con la acción erosiva del agua y el viento a través del tiempo se vuelvan a tener las condiciones topográficas originales.

Suspensión de actividades

De llegarse a presentar el abandono de las instalaciones de la granja, se provocará un impacto negativo muy significativo en la economía local por el despido de los trabajadores y la eliminación de la derrama económica que esta actividad puede generar, por su parte una quiebra económica dejaría sin liquidez a la empresa para dismantelar las obras presentes en el predio.

Impactos Residuales

Se define como impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas correctivas o de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación o correctivas, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud. Por ello, el estudio de impacto ambiental quedará incompleto si no se especifican estos impactos

residuales ya que sobre ellos se diseñan medidas de compensación siempre que su magnitud, trascendencia y cobertura no alteren los elementos sustantivos de los ecosistemas. Una vez aplicadas las medidas de mitigación para los impactos adversos significativos no se esperan impactos residuales en los impactos efectuados. La totalidad de los impactos adversos no significativos desaparecen al término de la etapa de construcción por lo que no se detectan impactos residuales respecto de dichos impactos.

Dado que se trata de un proyecto de mantenimiento, es necesario considerar un nivel integral del funcionamiento de la laguna en donde se deberá considerar a la totalidad de las obras como una medida de mitigación del sistema ante los impactos adversos acumulados históricamente por lo que la etapa de operación es un impacto residual benéfico significativo.

Residuos. Sólidos. Estos serán acumulados en un relleno sanitario autorizado por el H. Ayuntamiento de Culiacán para su confinación.

Sanitarios. Serán colectados por la empresa arrendadora de las letrinas portátiles la cual los depositara en una planta de tratamiento de aguas residuales para evitar la contaminación del suelo y mar abierto.

Combustibles y aceites derramados. Si bien estará prohibido realizar reparaciones en la zona de proyecto de presentarse un derrame por mal funcionamiento de maquinaria o vehículos, estos serán colectados en recipientes, para ser recogidos y manejados por una empresa especializada y autorizada por SEMARNAT y PROFEPA.

Aguas residuales. La aguas residuales del proceso de engorda se les dará tratamiento rustico mediante el estanque de tratamiento con el fin de garantizar el cumplimiento de la **NOM-001-SEMARNAT-1996**, se tomara una muestra de agua durante el llenado del estanque, y se tomara un muestra de agua de los estanques de tratamiento antes de ser descargadas a la Ensenada de Pabellones, las muestras serán analizadas por un laboratorio certificado ante CONAGUA y PROFEPA. Acuícola "El Llano" una vez óptima la autorización en materia de impacto ambiental tramitara ante CONAGUA la concesión de descargas de aguas residuales.

**VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO,
EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.**

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

El ecosistema singular conocido como humedal costero constituye una frágil área de transición entre tierra y mar, que se particulariza por contar con una extraordinaria dinámica de flujos energéticos.

En virtud de que se trata de un ambiente dinámico y frágil, los mecanismos que regulan la circulación del agua, los sedimentos que la conforman, los elementos que lo componen y la materia orgánica que transporta y mantiene, constituyen los factores clave en cuanto a su protección, planificación y aprovechamiento, no obstante el funcionamiento hidráulico o recurso agua constituye el recurso primordial y debe ser la preocupación central de toda estrategia de manejo.

Sí de antemano se reconoce, que toda obra o actividad desarrollada por el hombre, tendrá impactos sobre el ambiente y que estos podrán ser negativos o positivos, entonces la identificación y valoración real de los mismos, dará como resultado la factibilidad del desarrollo, permitiendo la implementación de medidas de mitigación, compensación y/o restauración, que contrarresten los efectos perjudiciales.

Los impactos que acusará la socio economía serán benéficos, porque generara ingresos tanto a los socios- empleados, como a la sociedad local.

Los efectos sobre el suelo se han determinado, también, como adversos no significativos, además de potenciales y los que pueden evitarse en su totalidad si se aplican las medidas propuestas.

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

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

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

VII.1.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO SIN PROYECTO.

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

siguientes acontecimientos.

La presencia de bordos en granjas abandonadas en la zona crea zona de playa que son aprovechadas por las aves tanto locales como migratorias como área de descanso.

Si bien la presencia de agua dentro de los estanque abandonados promueve la aparición de individuos aislados de mangle en los bordos y áreas de canales de drenaje y llamada, también el nuevo espacio vacío sería aprovechado por plantas invasivas tolerantes a suelos ensalitrados como las del genero *Tamarix*.

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

VII.1.2 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

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

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

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

VII.1.3 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

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

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

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

VII.1.4 CONTRASTE DE ESCENARIOS.

Medio Abiótico	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto, sin implementar medidas de mitigación	Escenario con proyecto, implementando medidas de mitigación.
Clima	No habría cambios	No habría cambios	No habría cambios
Suelos	Los restos de sustrato que queden después de abandonar el proyecto serían poblados por especímenes de especies invasivas, por su parte las zonas donde haya influencia de agua salobre muy posiblemente sean poblados con individuos de mangle.	Continuaría en proceso de degradación por el tránsito vehicular en la bordería aumentado por la erosión eólica e hídrica.	Se prevendrá un desgaste mayor de los bordos reduciendo los trabajos de mantenimiento de los mismos
Geología	No habría cambios	No habría cambios	No habría cambios
Fisiografía	No habría cambios	No habría cambios	No habría cambios
Hidrología	Se dejaría de aprovechar agua de la bahía para llenado de estanques y vertimiento de aguas residuales.	Se afectaría la calidad del agua por posibles derrames de aceites y combustibles, así como residuos sólidos y sanitarios, así como también aumentar la carga orgánica de la bahía por el vertimiento de aguas sobrecargadas orgánica	Se prevendrá un impacto negativo de tipo acumulativo en la calidad del agua, así como también contribuir al monitoreo de los parámetros orgánicos dentro de la bahía y así contribuir a la correcta planeación de esta actividad en la zona.
Paisaje	Alteración por el inicio de colonización de especies secundarias a la zona de proyecto.	Mal aspecto por la presencia de residuos sólidos, derrames de combustibles y aceites	Se mejorara la estética del lugar al separar en contenedores los residuos sólidos y coleccionar los suelos contaminados por aceites y combustibles para su confinación por una empresa

especializada.

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

Medio socio-económico	Escenario sin proyecto	Escenario con proyecto sin implementar medidas de mitigación	Escenario con proyecto implementando medidas de mitigación
Economía local	Se perdería una	Podrían generarse	Se contribuiría a

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

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Se recomienda presentar un programa de vigilancia ambiental que tenga por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctivas o de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Otras funciones adicionales de este programa deberán ser:

- Que permita comprobar la dimensión de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil. Paralelamente, el programa deberá permitir evaluar estos impactos y articular nuevas medidas correctivas en el caso de que las ya aplicadas resulten insuficientes.
- Que sea una fuente de datos importante para mejorar el contenido de los futuros estudios de impacto ambiental, puesto que deberá permitir evaluar hasta qué punto las predicciones efectuadas son correctas. Este conocimiento adquiere todo un valor si se tiene en cuenta que muchas de las predicciones se efectúan mediante la técnica de escenarios comparados.
- Detectar alteraciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental, debiendo en este caso adoptarse medidas correctivas.

El programa deberá incorporar, al menos, los siguientes apartados: objetivos, éstos deben identificar los sistemas ambientales afectados, los tipos de impactos y los indicadores previamente seleccionados. Para que el programa sea efectivo, el marco ideal es que el número de estos indicadores sea mínimo, medible y representativo del sistema afectado. Levantamiento de la información, ello implica además, su almacenamiento y acceso y su clasificación por variables. Debe tener una frecuencia temporal suficiente, la cual

dependerá de la variable que se esté controlando. Interpretación de la información: este es el rubro más importante del programa, consiste en analizar la información, con una visión que supere la posición que ha prevalecido entre algunos consultores de que el cambio se podía medir por la desviación respecto a estados anteriores. Los sistemas ambientales tienen variaciones de diversa amplitud y frecuencia, pudiendo darse el caso de que la ausencia de desviaciones sea producto de cambios importantes. Las dos técnicas posibles para interpretar los cambios son: tener una base de datos de un período de tiempo importante, anterior a la obra o su control en zonas testigo. Retroalimentación de resultados: deberá identificar los niveles de impacto que resultan del proyecto, valorar la eficacia observada por la aplicación de las medidas de mitigación y perfeccionar el Programa de Vigilancia Ambiental.

Considerando todos estos aspectos, el programa de vigilancia de un determinado proyecto acuícola está condicionado por los impactos que se van a producir, siendo posible fijar un programa que abarque todos y cada una de las etapas del proyecto. Este programa debe ser por tanto específico de cada proyecto y su alcance dependerá de la magnitud de los impactos que se produzcan, debiendo recoger en sus distintos apartados los diferentes impactos previsibles.

Objetivos

El presente Programa de Vigilancia Ambiental tiene como objetivo establecer las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en el desarrollo del proyecto en cuestión.

En general se recomienda el seguimiento de las condiciones ambientales en los sitios donde se desarrollarán actividades, supervisando el grado de avance de las distintas tareas de mitigación propuestas en este trabajo y cualquier otra información de interés desde el punto de vista ambiental que surgiera durante la ejecución del proyecto.

Dar total cumplimiento a la **NOM-044-SEMARNAT-1993**, para lo cual se tiene previsto un monitoreo constante de cada vehículo utilizado en cada proceso de mantenimiento, se llenara una bitácora con el gasto diario de combustible y aceites, comparándolo con el consumo óptimo del vehículo en buen estado, de haber diferencias significativas, la maquinaria quedara suspendida de la obra, y será enviada a un taller especializado para su reparación y correcto funcionamiento.

Actividad	Acciones correctivas
Recolección de residuos sólidos	Se contratara una empresa privada para que semanalmente sean recolectados los residuos sólidos de la actividad, llevándose en una bitácora la cantidad de residuos sólidos colectados. Estos serán manejados en contenedores metálicos provistos por la empresa

privada.

Recolección de aguas residuales sanitarias. La empresa contratada para el arrendamiento de las letrinas portátiles será la encargada de su recolección y manejo de las mismas, los criterios de contratación serán que este certificada ante la SSA y que el lugar de descarga de aguas residuales tenga autorización en materia de impacto ambiental por SEMARNAT y regularizada su concesión de descarga de aguas residuales ante CONAGUA.

Recolección de aguas residuales de engorda de camarón. Con la modificación de la infraestructura que será una nueva red de descarga hacia los estanque de tratamiento se realizaran las siguientes acciones para cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Se colectara una muestra de agua del canal reservorio al momento de ser succionada y otra de la compuerta de descarga antes de ser vaciada a la bahía, se analizarán los resultados y por la cantidad de residuos acumulados durante el proceso, se realizará el pago de derechos esto con el fin de cumplir con la concesión de aguas residuales de CONAGUA, dichos serán del conocimiento delas Delegaciones de SEMARNAT y PROFEPA.

Monitoreo de fauna. Con el fin de evaluar el efecto del proyecto en la conducta de las aves se realizarán monitoreos semestrales de ausencia y presencia de aves, registrando su especie y si es residente o migratoria para ser entregados a SEMARNAT y PROFEPA como muestra que el proyecto no está impactando negativamente en este grupo que fue el más observado en la zona del proyecto.

Monitoreo del agua

Deberá considerarse presupuesto para realizar el mismo análisis de agua en estanquería, tanto y en el sitio e descarga. Esto es parte de los análisis en base a la norma NOM- 001-ECOL-1996.

Cuadro 59. Actividades y acciones correctivas**VII.3 CONCLUSIONES**

La zona donde se ubica el predio, se ha realizado cultivo y engorda de camarón por varios años en una superficie aproximada de **227,602.199 M²**, incluso en terrenos cercanos al predio se tienen granjas en operación, por lo que la operación de granja, no alterará directamente las condiciones del medio, sino que contribuirá de manera superficial al deterioro ya existente en la zona.

Para la mayoría de los impactos adversos identificados para las diferentes etapas del proyecto Camaronícola se encontraron medidas de mitigación o prevención, que pueden ser puestas en práctica sin la implicación de cambios en el presupuesto y diseño del proyecto.

Las medidas más importantes son; mantener una adecuada calidad del agua dentro de los estanques, implementar un programa permanente de monitoreo tanto de la fuente de abastecimiento, granja y cuerpo receptor de las descargas de aguas residuales, respetar la vida silvestre y promover la protección, conservación de manglar y otras especies halófitas, control sanitario de la granja mediante monitoreo de bioindicadores de contaminación y no introducir especies de camarón que no sean de la zona.

La camaronicultura para el Estado representa una fuente importante de trabajo y de divisas que coadyuva al arraigo de las poblaciones locales, observándose rápidos resultados en el mejoramiento del nivel de vida de los trabajadores y el sector comercio en las ciudades más importantes del estado. Así pues y contrario a los impactos adversos que causará el Proyecto acuícola, también generará impactos benéficos significativos tanto para la zona como el estado.

El éxito de la actividad Camaronícola radica en el buen manejo del recurso acuático, faunístico y florístico de la zona, para lo cual ya existe una normatividad ambiental que regula su aprovechamiento y manejo.

Atendiendo las diversas consideraciones vertidas en el presente documento, y entendiendo que el cultivo de camarón requiere condiciones de equilibrio ecológico, el que en todo caso

es posible preservar, previa la instrumentación y ejecución de las acciones preventivas y correctivas correspondientes.

- Por las características antes expuestas se determina que el proyecto es compatible con el equilibrio ecológico.
- La infraestructura a crear para el desarrollo del presente proyecto traerá consigo la generación de fuentes de trabajo para la comunidad, ingresos de divisas para el país, la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales, se considera productivo ya que a través de estos sistemas se podrán aprovechar los terrenos ociosos con los fines de acuacultura, coadyuvando a producir alimentos, política implementada en esta época de crisis, en beneficio de los socios de esta sociedad y sus familias.

Por todo lo anterior expuesto, la información que sustenta a la presente **MIA-P** y el beneficio que representa el proyecto "**Operación de la Granja acuícola El Llano, Cospita, Culiacán, Sinaloa**", se concluye que el mismo es **ecológicamente viable, socialmente aceptable y económicamente factible**.

Finalmente se concluye que: *El presente estudio de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular*, es un documento producto de una interacción bien coordinada de los profesionistas que participaron en su elaboración, quienes pusieron además de su trabajo, la ética profesional que avala la información del documento.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA FRACCIONES ANTERIORES.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

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

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

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

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

VIII.2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DEL PRESENTE ESTUDIO.

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

VIII.3 PLANOS DE LOCALIZACIÓN

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

VIII.4 FOTOGRAFÍAS

Se anexa la memoria fotográfica

VIII.5 DOCUMENTACIÓN LEGAL

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

VIII. 6 CARTOGRAFÍA

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

VIII. 7 IMÁGENES DE SATÉLITE.

Las imágenes de satélite presentadas fueron procesadas con el siguiente software

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

VIII. 8 MUESTREO DE FAUNA E INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA DE COSPITA

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

VIII.8 LISTADOS DE FLORA Y FAUNA

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Carrizo gigante	<i>Arundo donax</i>	Ninguna
Tular	<i>Typha dominguensis</i>	Ninguna

Saladilla	<i>Batis marítima</i>	Ninguna
Lirio acuático	<i>Eichhornia crassipes</i>	Ninguna
Pasto acuático	<i>Ruppia maritima</i>	Ninguna
Cocotero	<i>Cocos nucifera</i>	Ninguna
Nim	<i>Azadirachta indica</i>	Ninguna
Mangle cenizo	<i>Avicennia germinans</i>	Amenazada
Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	Amenazada
Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	Amenazada
Verdolaga de dunas	<i>Abronia maritima</i>	Ninguna
Pelotazo	<i>Abutilon trisulcatum</i>	Ninguna
Quelitallo	<i>Amaranthus fimbriatus</i>	Ninguna
Quelite	<i>Amaranthus hybridus</i>	Ninguna
Chamizo	<i>Atriplex barclayana</i>	Ninguna
Chamizo cenizo	<i>Atriplex canescens</i>	Ninguna
Palo colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	Ninguna
Pasto patas de pollo	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Ninguna
Guayacan	<i>Guaiacum coulteri</i>	Ninguna
Bejuco de playa	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Ninguna
Confite negra	<i>Lantana camara</i>	Ninguna
Zacate vidrillo	<i>Distichlis littoralis</i>	Ninguna
Pino salado	<i>Tamarix ramosissima</i>	Ninguna
Mezcalillo	<i>Tillandsia recurvata</i>	Ninguna
Verdolaga de dunas	<i>Abronia maritima</i>	Ninguna

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
AVES		
Cerceta alas verdes	<i>Anas crecca</i>	Ninguna
Pato mexicano	<i>Anas platyrhynchos diazi*</i>	Amenazada
Pato de collar	<i>Anas platyrhynchos</i>	
Pato tejano	<i>Anas fulvigula</i>	Amenazada
Pato golondrino	<i>Anas acuta</i>	Ninguna
Cerceta alas azules	<i>Anas discors</i>	Ninguna
Cerceta café	<i>Anas cyanoptera</i>	Ninguna
Pato cucharón norteño	<i>Anas clypeata</i>	Ninguna
Pato friso	<i>Anas strepera</i>	Ninguna
Pato cabeza roja	<i>Aythya americana</i>	Ninguna
Pato picoanillado	<i>Aythya collaris</i>	Ninguna
Pato boludo menor	<i>Aythya affinis</i>	Ninguna
Pato boludo mayor	<i>Aythya marila</i>	Ninguna
Pato crestiblanco	<i>Bucephala albeola</i>	Ninguna
Pato mergo copetón	<i>Lophodytes cucullatus</i>	Ninguna
Pato mergo pechiblanco	<i>Mergus merganser</i>	Ninguna
Pato Mergo Pechiblanco	<i>Mergus serrator</i>	Ninguna
Pato rojizo alioscuro	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Ninguna
Aura	<i>Cathartes aura</i>	Ninguna
Garzón cenizo	<i>Ardea herodias</i>	Ninguno

Garza Ganadera	<i>Bubulcus ibis</i>	Ninguna
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ninguna
Golondrina bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	Ninguna
Zopilote común	<i>Caragypsatratus</i>	Ninguna
Gorrión doméstico	<i>Passer domesticus</i>	Ninguna
Zanate mayor	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Ninguna
Caracara quebrantahuesos	<i>Caracara cheriway</i>	Ninguna
Tortolita pico rojo	<i>Columbina passerina</i>	Ninguna
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	Ninguna
Chorlo semipalmeado	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Ninguna
Tirano pirirí	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Ninguna
Papamoscas amarillo	<i>Empidonax occidentalis</i>	Ninguna
Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	Ninguna
Tortolita cola larga	<i>Columbina inca</i>	Ninguna
Colibrí pico ancho	<i>Cyanthus latirostris</i>	Ninguna
Carpintero del desierto	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Ninguna
Colorín morado	<i>Passerina versicolor</i>	Ninguna
Avetoro menor	<i>Ixobrychus exilis</i>	Protección especial
Garza rojiza	<i>Egretta rufescens</i>	Protección especial
Rascon picudo	<i>Rallus longirostris</i>	Amenazada
Charran minimo	<i>Sterna antillarum</i>	Protección especial
Playero alzacolita	<i>Actitis macularius</i>	Ninguna
Playero occidental	<i>Calidris mauri</i>	Ninguna

Playero blanco	<i>Calidris alba</i>	Ninguna
Monjita Americana	<i>Himantopus mexicanus</i>	Ninguna
Playero pihuihui	<i>Tringa semipalmata</i>	Ninguna
MAMIFEROS		
Tlacuache norteño	<i>Didelphis virginiana</i>	Ninguna
Conejo del desierto	<i>Sylvylagus audubonii</i>	Ninguna
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguna
Liebre antílope	<i>Lepus alleni</i>	Ninguna
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Ninguna
Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>	Ninguna
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Ninguna
Cochi jabali	<i>Tayassu tajacu</i>	Ninguna
Armadillo nueve bandas	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Ninguna
Ardillón de roca	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ninguna
Lince americano	<i>Lynx rufus</i>	Ninguna
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>	Ninguna
Coyote	<i>Canis latrans</i>	Ninguna
REPTILES		
Lagartija espinosa del noroeste	<i>Sceloporus clarkii</i>	Ninguna
Huico moteado gigante	<i>Aspidoscelis comunnis</i>	Protección especial
Tortuga golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Peligro de extinción
Iguana Verde	<i>Iguana iguana</i>	Protección especial
Iguana Mexicana de cola	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Amenazada

espinosa		
Cachora arenera	<i>Callisaurus draconoides</i>	Amenazada
Chicotera	<i>Masticophis flagellum</i>	Amenazada
Lagartija de árbol del pacífico	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	

PECES		
Pajarito californiano	<i>Hyporhamphus rosae</i>	Ninguna
Pez diablo	<i>Hypostomus plecostomus</i>	Ninguna
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Ninguna
Tilapia de Mozambique	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Ninguna
Anchoa de Panama	<i>Anchoa spinifer</i>	Ninguna
Chihuahil	<i>Ariopsis seemanni</i>	Ninguna
Robalo negro	<i>Centropomus nigrescens</i>	Ninguna
Robalo aleta amarilla	<i>Centropomus robalito</i>	Ninguna
Mojarra aleta amarilla	<i>Diapterus peruvianus</i>	Ninguna
Mojarra plateada	<i>Gerres cinereus</i>	Ninguna
Huachinango	<i>Lutjanus argentiventris</i>	Ninguna
Pargo colorado	<i>Lutjanus colorado</i>	Ninguna
Pargo prieto	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	Ninguna
Lisa rayada	<i>Mugil cephalus</i>	Ninguna
Lisa blanca	<i>Mugil curema</i>	Ninguna
Sierra del pacifico	<i>Scomberomorus sierra</i>	Ninguna
Botete diana	<i>Sphoeroides annulatus</i>	Ninguna
Chihuahil	<i>Ariopsis guatemalensis</i>	Ninguna
Anchoveta bocona	<i>Cetengraulis mysticetus</i>	Ninguna
Pargo coconaco	<i>Hoplopagrus guentherii</i>	Ninguna
Pez gallo	<i>Nematistius pectoralis</i>	Ninguna
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	Ninguna
Paloma	<i>Trachinotus paitensis</i>	Ninguna
Pampano de California	<i>Trachinotus rhodopus</i>	Ninguna

Cuadro 60. Listado de flora y fauna

VIII.8.1 ANÁLISIS PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para la **identificación** de los impactos potenciales, se tuvo como principio, diversas fuentes, como: la revisión de literatura o antecedentes de proyectos ecoturísticos, los ordenamientos ecológicos propuestos para la región, la observación de los obras en marcha,

la entrevista a realizadores y expertos de trabajos en la materia, todo ello para enlistar las acciones que se realizarán, así como los potenciales impactos, (positivos y negativos) que estas conlleven; considerando las fases de **preparación del sitio, construcción y operación** como escenarios de interacciones.

VIII. 8.1.1 MATRIZ DE INTERACCIONES CUALITATIVA

La magnitud del impacto es uno de los criterios propuestos por Leopold *et al* (1971), para evaluar los efectos en las áreas de impacto ambiental.

VIII.8.1.2. VINCULACIÓN LEGISLATIVA

Todas las leyes y reglamentos presentes en el Capítulo III fueron consultados y descargados en su versión electrónica de la página en internet <http://www.semarnat.gob.mx/leyesyformas/Pages/inicio.aspx> consultada el día -- de junio del 2018

VIII.9 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se

verán afectados.

b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.

e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes

criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistema.

VIII.10 BIBLIOGRAFÍA

1. Autocad version 2010, (2009).
2. Civilcad version 2008, (2007).
3. Ceballos, L.H. 1998. Ecoturismo. Naturaleza y desarrollo sostenible. DIANA. México. 185. P.
4. Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. Los mamíferos silvestres de México. CONABIO Y FONDO DE CULTURA ECONÓMICA. 988 P.
5. Comisión Nacional del Agua. 2000. Programa Hidráulico de gran visión 2001-2025, de la región III Pacífico-norte.
6. CONABIO, 19999
7. Corel Draw version X5 2010.
8. Duarte, O.G. 2000. Técnicas difusas en la evaluación de Impacto ambiental. Tesis Doctoral Universidad de Granada España.
9. Ferrari L., Morán D., González E. 2007 Actualización de la Carta Geológica de México, Nuevo Atlas Nacional de México, Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México.
10. García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de geografía UNAM. Serie Libros. Num. 6. 90 p.
11. García, L. L. A. 2004. Aplicación del análisis multicriterio en la evaluación de impactos ambientales. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña, España. 285 p.
12. García, A. y G. Ceballos, 1994. Guía de campo de los reptiles y anfibios de la costa de Jalisco, México. Fundación Ecológica de Cuiximala, A.C., Instituto de Biología, UNAM. 184 pp.
13. García E. (1973), "Modificaciones al sistema de clasificación", climática de Köppen. Instituto de Geografía, UNAM, México.
14. Google Earth versión 5.2.1 2010.
15. INAPESCA. 2002. "Evaluación de la Migración y Reclutamiento de las Poblaciones de Camarón en Aguas Protegidas y En El Frente Costero de Sinaloa y Sonora".
16. INEGI, 1989. Guías para la interpretación de cartografía. Climatología. 50 pp.
17. INEGI, 2001. Aspectos geográficos de Sinaloa. Climas. <http://www.inegi.gob.mx/territorio/español/estados/sin/climas2.html>
18. INEGI. 2006. IRIS. Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema.
19. Jáuregui, O.E. 2003. El clima de Sinaloa (53-67 p). En Cifuentes L. J. y J Gaxiola L. (Eds) Atlas de los ecosistemas de Sinaloa. Colegio de Sinaloa, México. 481 p.
20. Jiang, D., Lawrence L. A., Neill, H. W., Gong, H. (2000). Effects of temperature and salinity on nitrogenous excretion by *Litopenaeus vannamei* juveniles. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 253:193-20
21. Junta Municipal de Agua potable y alcantarillado de Navolato. 2005. Manifestación de Impacto Ambiental sector hidráulico, modalidad particular, "Construcción y operación de una planta tratadora de aguas residuales municipales en la localidad Lic. Benito Juárez".

22. Manteiga, L. 2000. Los indicadores ambientales como instrumento para el desarrollo de la política ambiental y su integración en otras políticas. Estadística y Medio Ambiente. Pp 75-87.
23. Miranda F., y E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su Clasificación. Boletín de la Sociedad Botánica de México. (28): 29-59.
24. Pardo, B. M. 2002. La evaluación del impacto ambiental y social para el siglo XXI. Teorías, procesos, metodologías. Edit. Fundamentos. España. 269 p.
25. Ramírez, A. 1994. Manual y claves ilustrados de los anfibios y reptiles de la región de Chamela, Jalisco, México, cuadernos 23, Instituto de Biología, UNAM. 127
26. Rosenberry, R. (1994). World Shrimp Farming. Aquaculture Digest, San Diego, USA. p.52
27. Rzedowski, J. 1978. La Vegetación de México. Limusa. 432 P.
28. Vega, A. R. y col. 1989. Flora de Sinaloa. Edit. por la Universidad Autónoma de Sinaloa. pp. 49.
29. Vega, A. 1986: Manual de Taxonomía de Plantas Vasculares. Universidad Autónoma de Sinaloa, 117 p.
30. Valdéz, G., Díaz, F., Re, A. D., Sierra, E. (2008). Efecto de la salinidad sobre la fisiología energética del camarón blanco *Litopenaeus vannamei* (Boone). Hidrobiológica, 18(2):105-115. Wyban, J., Walsh, W. A., Godin, D. M.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Figura 2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Figura 3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Figura 4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
Figura 5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Figura 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
Figura 7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
Figura 8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
Figura 9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32
Figura 10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	113
Figura 11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	113
Figura 12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	114
Figura 13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	114
Figura 14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	115
Figura 15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	115
Figura 16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	118
Figura 17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	120
Figura 18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	121
Figura 19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	121
Figura 20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	122
Figura 21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	122
Figura 22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	123
Figura 23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	125
Figura 24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	126
Figura 25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	130
Figura 26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	133
Figura 27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	138
Figura 28	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	139
Figura 29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	140
Figura 30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	141

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Cuadro 2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Cuadro 3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
Cuadro 4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
Cuadro 5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
Cuadro 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
Cuadro 7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Cuadro 8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21
Cuadro 9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22
Cuadro 10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22
Cuadro 11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23
Cuadro 12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24
Cuadro 13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25

Cuadro 14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26
Cuadro 15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26
Cuadro 16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26
Cuadro 17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27
Cuadro 18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28
Cuadro 19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
Cuadro 20	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	35
Cuadro 21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	43
Cuadro 22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46
Cuadro 23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	47
Cuadro 24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50
Cuadro 25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	51
Cuadro 26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	54
Cuadro 27	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	56
Cuadro 28	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	56
Cuadro 29	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	65
Cuadro 30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	68
Cuadro 31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	68
Cuadro 32	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	69
Cuadro 33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	69
Cuadro 34	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	70
Cuadro 35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	74
Cuadro 36	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	75
Cuadro 37	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	76
Cuadro 38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	79
Cuadro 39	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	80
Cuadro 40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	80
Cuadro 41	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	81
Cuadro 42	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	82
Cuadro 43	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	83
Cuadro 44	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	84
Cuadro 45	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	84
Cuadro 46	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	86
Cuadro 47	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	87
Cuadro 48	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	92
Cuadro 49	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	104
Cuadro 50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	107
Cuadro 51	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	127
Cuadro 52	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	136
Cuadro 53	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	137
Cuadro 54	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	138
Cuadro 55	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	139
Cuadro 56	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	148
Cuadro 57	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	167
Cuadro 58	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	169
Cuadro 59	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	187

Cuadro 60	197
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38
Imagen 2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	39
Imagen 3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41
Imagen 4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46
Imagen 5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	49
Imagen 6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	62
Imagen 7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	62
Imagen 8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	64
Imagen 9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67
Imagen 10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	74

LOS ABAJO FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DENOMINADO **PROYECTO "OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA GRANJA ACUICOLA EL LLANO"**. BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DISTINTA DE LA JUDICIAL TAL Y COMO LO ESTABLECE EL ARTICULO 247 DEL CÓDIGO PENAL.

PROMOVENTE

FIRMA: _____

NOMBRE: JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO

REPRESENTANTE LEGAL DE LA GRANJA ACUICOLA EL LLANO

RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

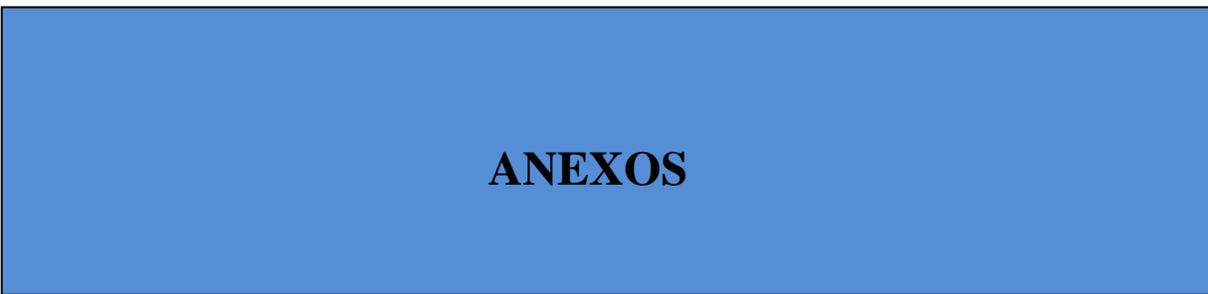
FIRMA: _____

NOMBRE: BIOL. CLAUDIA CANDY LEYVA PAYAN

Cédula Profesional: 6276155

FECHA DE CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO
2019

8 DE FEBRERO DEL



ANEXOS

RESOLUCION DE PROFEPA



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
 Delegación en el Estado de Sinaloa
 Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de Producción
 Acuicola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
 Exp. Admvo. Num: PFFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



COMPARECENCIA ALEGATOS

En la Ciudad de Culiacán, Estado de Sinaloa, siendo las Once horas con Cinco minutos, del día 16 del mes de Enero del año 2019, ante la suscrita LIC. JESSICA JAZMIN LOPEZ MENDIVIL, en su carácter de Auxiliar Jurídico de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa, quien actúa ante testigos de asistencia, comparece el C. JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO en su carácter de Representante Legal de SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V., identificándose con credencial de elector INE con N°. 0889022544400, con personalidad debidamente acreditada en autos del presente expediente, atendiendo el acuerdo de comparecencia de fecha 14 de Enero del año 2019.

Haciéndole de su conocimiento en éste acto las penas en que incurrirán el que se conduce con falsedad, por lo que el C. JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO en su carácter de Representante Legal de SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V., por sus generales dice: llamarse como ha quedado escrito, de ocupación Profesor, que tiene 51 años de edad, originario del Campo Pesquero Cospita, Sindicatura de Baila, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa, identificándose con credencial para votar y acreditando su personalidad mediante Escritura Número 3628, Volumen XIV, de fecha 18 de Julio de 2017 ante la fe del Notario Público Número 133, el Lic. Eleuterio Ríos Espinoza, con residencia la Ciudad de Culiacán, Sinaloa, acreditando su personalidad en autos del expediente, documento que se da fe tener a la vista del original y del cual se obtiene copia fotostática para que sean agregadas en el presente expediente, devolviéndose el documento exhibido al compareciente por así solicitarlo y no existir inconveniente legal para hacerlo en este acto comparece y manifiesta, que viene renunciando al periodo de 03 días hábiles que le fueron otorgados a su representada mediante el referido acuerdo de fecha 14 de Enero del presente año, para la presentación de alegatos, por así convenir a sus intereses, solicitando se expida a la brevedad posible la resolución administrativa, que ponga fin al presente procedimiento.

Una vez leído el contenido de lo aquí circunstanciado el C. JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO en su carácter de Representante Legal de SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V., ratifica en todas y cada una de sus partes, por contener la verdad de los hechos ahí descritos, se cierra la presente diligencia siendo las Once horas con Treinta minutos del día de su inicio, firmando al margen y al calce de la presente constancia. Por ante los testigos que dan fe.

COMPARECIENTE

AUXILIAR JURÍDICO

C. JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO en su
 carácter de Representante Legal de SOCIEDAD
 COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA,
 EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.

LIC. JESSICA JAZMIN LOPEZ MENDIVIL.

T. DE A.

T. DE A.

LIC. CESAR ARTURO QUINTERO CARRILLO.

LIC. ARTURO DUARTE JARAMILLO.

PROCURADURIA FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE

DELEGACIÓN EN EL ESTADO DE SINALOA



CEDULA DE NOTIFICACIÓN POR COMPARECENCIA

EXPEDIENTE NÚMERO: PRPA/31/2019/275/00095-18PERSONA MORAL INSPECCIONADA: SOLEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.

En Culiacán, Sinaloa, siendo las doce horas, con veinte minutos del día veintidos del mes de enero del año dos mil diecinueve, se presentó en las oficinas de ésta Delegación en Sinaloa de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, ubicada en Calle Prolongación General Angel Flores, número 1248-201 Poniente, Colonia Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, el C.

Jesús Virante López Alvarado, en nombre y representación del establecimiento denominado Sociedad Cooperativa de Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V. quien se identificó con credencial para votar folio: 0889022544 900 acreditando tal carácter con documento consultado en autos del expediente

y toda vez que se encuentra autorizado por parte de la empresa inspeccionada; por lo que se procede a notificar Resolución N. PRPA/31/2019/275/00095-18-009 de fecha 21-enero-2019 que consta de doce (14) fojas, suscrito por el C. Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero, en su carácter de Delegado en Sinaloa, de esta Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, por lo que con fundamento en lo previsto por el artículo 167 Bis, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se entrega original al carbón de esta constancia, con firma autógrafa del C. Notificador y original con firma autógrafa del documento que en el presente acto se notifica.

Se da por concluida la presente diligencia de notificación, siendo las doce horas con diez minutos del día de su inicio, firmando el interesado al calce de recibido y para constancia de todo lo anterior. El texto integro del citado documento, así como su fundamentación legal se tienen por reproducidos en la presente notificación como si se insertarán a la letra.

EL NOTIFICADOR

EL INTERESADO, REPRESENTANTE
LEGAL O AUTORIZADO DE LA
EMPRESA INSPECCIONADA

Jessica J. López
C. Lic. Jesús Virante López Alvarado



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

En la Ciudad de Culiacán, Estado de Sinaloa, a los 21 días del mes de Enero del año 2019.

Visto para resolver el expediente citado al rubro, en el que se integra el procedimiento administrativo de inspección y vigilancia instaurado la empresa **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, en los términos del Título Sexto, Capítulo II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, esta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa, dicta la siguiente resolución:

RESULTANDO

PRIMERO.- Que mediante Orden de Inspección No. **SIZFIA/108/18-IA**, de fecha 28 del mes de Noviembre del 2018, se comisionó a personal de inspección adscrito a esta Delegación para que realizara una visita de inspección a la empresa **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, O PROPIETARIO O ENCARGADO O RESPONSABLE DE LAS OBRAS, ACTIVIDADES ACUÍCOLAS, RELLENOS O AFECTACIÓN AL ECOSISTEMA COSTERO, VEGETACIÓN FORESTAL O ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE, LLEVADAS A CABO EN LOS TERRENOS TOMANDO COMO REFERENCIA LA COORDENADA GEOGRAFICA 24°07'15.98" LN 107°08'46.35" LW, CAMPO PESQUERO COSPITA, SINDICATURA DE BAILA, MUNICIPIO DE CULIACAN, ESTADO DE SINALOA, por recibida el Acta de Inspección número **IA/096/18**, levantada el día **29 de Noviembre del 2018**.

SEGUNDO.- En ejecución a la orden de inspección descrita en el Resultando anterior, los **C.C. BIOL. RICARDO GONZALEZ PAREDES E ING. ELEUTERIO AGUILAR URQUIDEZ**, practicaron visita de inspección a la empresa denominada **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, levantándose al efecto el Acta de Inspección No. **IA/096/18**, levantada el día 29 del mes de Noviembre del año 2018.

TERCERO.- Que el día 14 de Enero del presente año, la empresa denominada **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, le fue notificado el acuerdo de emplazamiento N°. **IPFA.- 004/19 IA**, de fecha 11 de Enero del 2019, mediante el cual se hizo de su conocimiento que dentro del plazo de quince días hábiles, contados a partir de que surtiera efectos tal notificación, manifestara por escrito lo que a su derecho conviniera y aportaran, en su caso, las pruebas que consideraran procedentes en relación con los hechos u omisiones asentados en el acta descrita en el Resultando inmediato anterior.

CUARTO.- En atención a la notificación descrita con antelación, en fecha 14 de Enero del año 2019 el **C. JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO**, en su carácter de Representante Legal de **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, se allanó en comparecencia personal ante la **Lic. Jessica Jazmín López Mendivil**, en su carácter de Auxiliar Jurídico de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa, al Procedimiento Administrativo instaurado en contra de su representada, renunciado al término de 15 días hábiles para el ofrecimiento de pruebas que le confiere la ley, solicitando que se expida a la brevedad posible la resolución administrativa que ponga fin al procedimiento, emitiéndose acuerdo de comparecencia de fecha 14 de Enero del año 2019, notificado el mismo día por rotulón, en donde se le otorgó al interesado un plazo de 03 días hábiles para la formulación de Alegatos.

QUINTO.- En fecha 16 de Enero del año 2019, de nueva cuenta comparece el **C. JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO**, en su carácter de Representante Legal de **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, allanándose en comparecencia personal ante la **Lic. Jessica Jazmín López Mendivil**, en su carácter de Auxiliar Jurídico de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa, al Procedimiento Administrativo instaurado en contra de su

Prolongación Ángel Flores No. 1248-201 Poniente, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa, C.P. 80000.

Teléfonos: (667) 716-52-71 y (667) 716-51-35.

MULTA: \$20,150.00 (SON: VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 00/100 MN)

Medios correctivos: NO
Medida de seguridad: NO



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFFA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFFA31.3/2C27.5/00095-18-009

representada, renunciado al término de 03 días hábiles para el ofrecimiento de alegatos que le confiere la ley, solicitando que se expida a la brevedad posible la resolución administrativa que ponga fin al procedimiento.

SEXTO.- En fecha 16 de Enero de 2019, se emitió acuerdo en donde con fundamento en lo dispuesto por el artículo 167 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se dio por concluido el trámite procesal y se ordenó turnar el expediente que nos ocupa a efectos de dictar la resolución administrativa correspondiente.

CONSIDERANDO

I.- Que el Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa, Lic. Jesús Tesemi Avendaño Guerrero, es competente por razón de materia y territorio para conocer y resolver el presente procedimiento administrativo, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 1º, 4º párrafo quinto, 14, 16 y 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 1º, 2º fracción I, 17, 26 y 32 bis fracción V de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1º, 2º, 3º, 14, 57 fracción I, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1º, 4º, 5º, 6º, 160, 164, 167 Bis fracción I, 167 Bis 1, 167 Bis 3, 167 Bis 4, 168, 169, 171, 172 y 173, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 1, 2, 4 fracciones VI y VII, 5 Inciso R), 55 Y 60 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental; 1º, 2º fracción XXXI, inciso a), 19, 41, 42 y 43, 45 fracciones I, X, XI, así como último párrafo de dicho numeral, 46 fracción XIX, 68 fracción VIII, IX, X, XI, XII, XIX, XXII, XXVIII y XLIX, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales vigente, reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, artículo primero, inciso e) punto 24 del acuerdo por el que se señala el nombre, sede y circunscripción territorial de las Delegaciones de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, en las entidades federativas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero del 2013; 209, 221, 310, 311 y 312 del Código Federal de Procedimientos Civiles, de aplicación supletoria a los Procedimientos Administrativos.

II.- En el acta descrita en el Resultando Segundo de la presente resolución se asentaron los siguientes hechos y omisiones las cuales se transcriben textualmente:

CIRCUNSTANCIACION DE LOS HECHOS PARTICULARES DEL VISITADO Y DE AQUELLOS QUE SE OBSERVAN DURANTE EL DESARROLLO DE LA VISITA DE INSPECCION.

UNA VEZ CUBIERTO EL PROTOCOLO DE LEY DE INSPECCIÓN CONSISTENTE EN LA ENTREGA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INSPECCIÓN, ACREDITACIÓN DE LOS INSPECTORES ACTUANTES, DESIGNACIÓN DEL TESTIGO DE ASISTENCIA Y EXPLICACIÓN A LA PERSONA QUE ATIENDE LA PRESENTE INSPECCIÓN ASÍ COMO AL TESTIGO DE ASISTENCIA DESIGNADO, DEL OBJETO Y ALCANCE DE LA ORDEN Y VISITA DE INSPECCIÓN A EJECUTARSE, LOS INSPECTORES ACTUANTES EN COMPAÑÍA DEL VISITADO Y LOS TESTIGOS DE ASISTENCIA CONSTITUIDOS EN EL LUGAR A INSPECCIONAR ANTERIORMENTE CITADO, PROCEDIMOS A REALIZAR UN RECORRIDO DE INSPECCIÓN FÍSICA OCULAR POR TODAS Y CADA UNA DE LAS ÁREAS, OBRAS, INSTALACIONES Y ACTIVIDADES SUJETAS A INSPECCIÓN Y QUE EL VISITADO NOS INDICO QUE ES PARTE DE ESTA EMPRESA, ESTO EN CUMPLIMIENTO AL OBJETO Y ALCANCE DE LA ORDEN DE INSPECCIÓN NO.- SIIZFIA/108/18-IA DE FECHA 28 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2018; PUDIENDO OBSERVAR LO QUE A CONTINUACIÓN SE DETALLA:

QUE EN UN POLÍGONO DE TERRENO DEL TIPO SOLONCHAK DE APROXIMADAMENTE 19-20-00 HAS. ENTRE ESPEJO DE AGUA Y BORDERÍA CON INSTALACIONES, EXISTE CONSTRUIDA ADEMÁS LA INFRAESTRUCTURA DE UNA GRANJA ACUICOLA PARA EL CULTIVO Y LA ENGORDA DE CAMARÓN CONSISTENTE DE 5 ESTANQUES PARA LA ENGORDA DE CAMARÓN, CADA UNO DE ESTOS CON SU RESPECTIVA COMPUERTA DE ENTRADA O ABASTECIMIENTO DE AGUA Y UNA DE SALIDA DESCARGA O COSECHA, UN CÁRCAMO DE BOMBEO PARA 1 BOMBA DE 30" DE Ø. MISMA QUE ES IMPULSADA POR UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA A DIESEL DE CAPACIDAD 350, ESTE MOTOR DE MARCA CUMINS, ESTE CÁRCAMO CON SU RESPECTIVO DISPOSITIVO EXCLUIDOR DE FAUNA ACUÁTICA, UN RESERVORIO, UN CANAL DE LLAMADA, UN DREN DE DESCARGA Y COSECHA, ASÍ MISMO ES IMPORTANTE DESTACAR QUE AL MOMENTO DE LA INSPECCIÓN ESTOS ESTANQUES DE SI SUPERFICIES VARIARI FÍS ESTÁN VACÍOS Y SIN CILINDRO LA BORDERÍA CUENTA CON LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES: CORONA DE 4 MTS. APROXIMADAMENTE, UNA TALUD DE 3 A 1 MTS. Y CON UNA BASE DE APROXIMADAMENTE 12 MTS..

EN ESTA GRANJA ACUICOLA AL LADO OESTE O HACIA LA BAHÍA DE CEUTA CUENTA CON MANGLAR A UNA DISTANCIA APROXIMADA DE 10 MTS..

AL MOMENTO DE LA INSPECCIÓN NO SE OBSERVA VEGETACIÓN DAÑADA O AFECTADA POR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES ANTES DESCRITAS, NI FAUNA SILVESTRE ALGUNA EN EL ÁREA INSPECCIONADA.

ASÍ MISMO CON RESPECTO DE LO ANTERIOR LOS INSPECTORES ACTUANTES PROCEDIMOS A REALIZAR UNA BÚSQUEDA EXHAUSTIVA DE LAS IMÁGENES DE GOOGLE EARTH CON APOYO DEL SISTEMA MAP SOURCE.

Prolongación Ángel Flores No. 1248-201 Poniente, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa, C.P.80000.

Teléfonos: (667) 716-52-71 y (667) 716-51-35.

RESULTA: \$20,150.00 (SON: VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 00/100 MN)

Medidas correctivas: NO
Medida de seguridad: N/A



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

Esta granja tiene las siguientes colindancias: al Norte con Desarrollo Acuícola del C. Mayel González, al Sur con terrenos de uso común del Ejido Laguna de Canachi, al Este con terrenos de uso común del Ejido Laguna de Canachi, al Este con terrenos de uso común del mismo Ejido y al Oeste con Marismas de la Bahía Ceuta.

Cuadro de construcción de Coordenadas UTM R13 en WGS84, que conforman el Polígono de terreno inspeccionado:

001	13 R 261623 2670743	007	13 R 261344 2670315
002	13 R 261933 2670327	008	13 R 261369 2670370
003	13 R 261878 2670323	009	13 R 261394 2670466
004	13 R 261813 2670238	010	13 R 261458 2670523
005	13 R 261657 2670195	011	13 R 261442 2670647
006	13 R 261315 2670277	012	13 R 261666 2670774

Lo anterior sin contar con la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

1.- Infracciones previstas en el artículo 28 fracción X y XII, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en relación con el numeral 5° Inciso R), fracción I e Inciso U), fracción I, de su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; atribuibles a la empresa denominada SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan 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 medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

Prolongación Ángel Flores No. 1248-201 Poniente, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa, C.P.80000.
Teléfonos: (667) 716-52-71 y (667) 716-51-35.

MULTA: \$20,150.00 (SON: VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 001100 MN)
Medidas correctivas: NO
Medida de seguridad: NO



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

U) ACTIVIDADES ACUÍCOLAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS:

I. Construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola, con excepción de la rehabilitación de la infraestructura de apoyo cuando no implique la ampliación de la superficie productiva, el incremento de la demanda de insumos, la generación de residuos peligrosos, el relleno de cuerpos de agua o la remoción de manglar, popal y otra vegetación propia de humedales, así como la vegetación riparia o marginal;

III.- Con fundamento en los artículos 16 fracción V, 50 y 59 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 79, 197, 198 y 202 del Código Federal de Procedimientos Civiles, esta autoridad se aboca solo al análisis de las constancias que integran el expediente en que se actúa, que tienen relación directa con el fondo del asunto que se resuelve y de los hechos circunstanciados en el Acta de Inspección No. IA/096/18, de fecha 29 del mes de Noviembre del año 2018, de los argumentos y documentales que ofrece el interesado en este procedimiento.

Por lo que en relación a la litis de que se trata, respecto de los hechos u omisiones establecidas en el acuerdo de emplazamiento, las cuales se tienen por reproducidas en el presente apartado como si a la letra se insertasen, en atención al principio de economía procesal, así como de las manifestaciones y pruebas aportadas por el emplazado en relación a los hechos imputados los cuales tampoco se transcriben por no creerse necesarios, a efectos de no realizar repeticiones estériles que a nada practico ni legal conduzcan, y no exigirlo así disposición legal alguna, en atención al principio de economía procesal.

Presentando el día 26 de Noviembre de 2018, el **C. JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO, en su carácter de Representante Legal de SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, escrito de fecha 24 de Noviembre de 2018 mediante el cual solicita visita de inspección a efecto de regularizar su predio ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Asimismo, mediante comparecencia personal realizada ante esta Delegación los días 14 y 16 de Enero de 2019, el **C. JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO, en su carácter de Representante Legal de SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, se allanó al procedimiento administrativo instaurado en contra de su representada, renunciando a los términos de pruebas y alegatos que le confiere la ley, solicitando se resuelva a la brevedad posible el asunto y ponga fin al procedimiento. Manifestaciones contenidas en dichos ocursoos que cuentan con valor probatorio en términos de lo dispuesto en los artículos 93 fracción I, 95, 96, 197, 199 y 200 del Código Federal de Procedimientos Civiles.

En ese sentido, es de indicar que el allanamiento al procedimiento administrativo, por parte del **C. JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO, en su carácter de Representante Legal de SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, implica una aceptación y reconocimiento de la irregularidad asentada en el Acta de inspección No. IA/096/18 de fecha 29 de Noviembre del año 2018, documento público que tiene valor probatorio pleno en términos de lo dispuesto en los artículos 93 fracción II, 129 y 202 del Código Federal de Procedimientos Civiles de aplicación supletoria a los procedimientos administrativos de carácter federal, aunado a que tal situación significa la manifestación de no oponerse o dejar de oponerse a los hechos y omisiones circunstanciados en el acta de inspección, así como a las posibles infracciones por las cuales se inició el procedimiento; en consecuencia el allanamiento es la conformidad o

Prolongación Ángel Flores No. 1248-201 Poniente, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa, C.P.80600,
Teléfonos: (667) 716-52-71 y (667) 716-51-35.

IMPORTE: \$20,150.00 (SON: VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 00/100 MN)
Medidas correctivas: NO
Medida de seguridad: NO



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

sometimiento a lo asentado en el acta de inspección, lo que implica una renuncia al derecho de defensa.

Sirve de sustento a lo anterior, la Tesis II.2o.C.198 C, sostenida por el Segundo Tribunal Colegiado en Materia Civil del Segundo Circuito, publicada en el Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Novena Época, Tomo X, Noviembre de 1999, página 954, que a la letra dice:

ALLANAMIENTO A LOS HECHOS DE UNA DEMANDA. EL JUZGADOR DEBE CONSIDERARLO EN LOS TÉRMINOS EN QUE FUE REALIZADO (LEGISLACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO).

El allanamiento constituye una forma procesal autocompositiva para resolver los conflictos, el cual se caracteriza porque el demandado somete su propio interés al del actor, a fin de dar solución a la controversia. Por tanto, si en cierto caso consta que la demandada comparece a juicio confesando todos y cada uno de los hechos de la demanda y se allana a la misma, tal situación implica una aceptación y reconocimiento de las pretensiones del accionante. Así, es evidente que de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 620 del Código de Procedimientos Civiles para el Estado de México, el juzgador debe sin más trámite pronunciar la sentencia correspondiente, tomando en cuenta dicho allanamiento efectuado por la parte demandada, en razón de lo establecido por el diverso artículo 209 del ordenamiento procesal invocado, el cual prevé que la autoridad responsable está obligada a tomar en consideración la contestación de la demanda en sus términos, lo cual significa que el referido allanamiento debe tomarse en cuenta en su alcance y efectos, y al no hacerlo de ese modo, tal omisión motiva que la sentencia reclamada resulte violatoria de las garantías de legalidad y seguridad jurídica.

Derivado de lo manifestado por la empresa denominada **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, así como de las diversas constancias, documentos y actuaciones que obran en el expediente administrativo al rubro citado, se concluye que el visitado con las pruebas aportadas durante el procedimiento administrativo respectivo, no subsana ni desvirtúa la irregularidad constitutiva de infracción a la normativa Ambiental vigente asentada en el acta de inspección N°. IA/096/18, levantada el día 29 de Noviembre del año 2018 y por la que se le determino instaurar procedimiento administrativo, toda vez que la empresa denominada **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, realizó obras y actividades en un terreno tipo solonchak de aproximadamente 19-20-00 has., entre espejo de agua y bordería con instalaciones, existe construida además la infraestructura de una granja acuícola para el cultivo y la engorda de camarón consistente de 5 estanques para la engorda de camarón, cada uno de estos con su respectiva compuerta de entrada o abastecimiento de agua y una de salida descarga o cosecha, con un cárcamo de bombeo para 1 bomba de 30" de Ø, mismas que es impulsada por un motor de combustión interna a diesel de capacidad 350, este motor marca cumins, este cárcamo con su respectivo dispositivo excluidor de fauna acuática, un reservorio, un canal de llamada, un dren de descarga y cosecha. La bordería cuenta con las siguientes especificaciones: corona de 4 metros aproximadamente, una talud de 3 a 1 metros y con una base de aproximadamente 12 metros. Esta granja acuícola al lado Oeste o hacia la Bahía de Ceuta cuenta con manglar a una distancia aproximada de 10 metros. Al momento de la inspección no se observa vegetación dañada o afectada por las obras y actividades antes descritas, ni fauna silvestre alguna en el área inspeccionada.

Esta granja tiene las siguientes colindancias: al Norte con Desarrollo Acuícola del C. Mayel González, al Sur con terrenos de uso común del Ejido Laguna de Canachi, al Este con terrenos de



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

uso común del Ejido Laguna de Canachi, al Este con terrenos de uso común del mismo Ejido y al Oeste con Marismas de la Bahía Ceuta.

Cuadro de construcción de Coordenadas UTM R13 en WGS84, que conforman el Polígono de terreno inspeccionado:

001	13 R 281823 2670743	007	13 R 281344 2670315
002	13 R 281833 2670327	008	13 R 281369 2670370
003	13 R 281878 2670323	009	13 R 281364 2670466
004	13 R 281813 2670238	010	13 R 281458 2670523
005	13 R 281657 2670196	011	13 R 281442 2670547
006	13 R 281316 2670277	012	13 R 281568 2670774

Lo anterior sin contar con la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, lo que implica infracción a lo establecido en los artículos 28 fracción X y XII, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en relación con el numeral 5º Inciso R), fracción I e Inciso U), fracción I, de su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Lo anterior es así, toda vez que durante los actos efectuados por parte de esta Delegación, así como por las manifestaciones efectuadas y de las constancias que obran en autos, quedó establecida la certidumbre de la infracción cometida por la inspeccionada en los términos anteriormente descritos.

En la misma lógica, resulta importante puntualizar que dicho acontecimiento contraviene lo tutelado en el objeto de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, lo que implica infracción a las disposiciones de la referida Ley General, mismas que son de orden público e interés social, según lo establecido en el artículo 1º de dicho ordenamiento:

ARTÍCULO 1o.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

(Sic)

De ese modo, cabe precisar que esta Autoridad de procuración de justicia ambiental vela para que cualquier acto u omisión que se contraponga a las disposiciones de orden público e interés social, cuyo objeto sea garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano, sea sancionado. Lo anterior, de conformidad con la tesis que a continuación se menciona:

Tesis: XI.1o.A.T.4 A (10a.)

Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta,
Décima Época, Libro XII, t.3, Septiembre de 2012,
Pág.1925
Tribunales Colegiados de Circuito
Tesis Aislada
Constitucional

MEDIO AMBIENTE. AL SER UN DERECHO FUNDAMENTAL ESTÁ PROTEGIDO EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL, NACIONAL Y ESTATAL, POR LO QUE LAS AUTORIDADES DEBEN SANCIONAR CUALQUIER INFRACCIÓN, CONDUCTA U OMISIÓN EN SU

Prolongación Ángel Flores No. 1248-201 Poniente, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa, C.P.80000
Teléfonos: (667) 716-52-71 y (667) 716-51-35.

MULTA: \$20,150.00 (SON: VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 00/100 MN)

Medidas correctivas: NO

Medida de seguridad: NO



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFFA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFFA31.3/2C27.5/00095-18-009

CONTRA. El derecho particular debe ceder al interés de la sociedad a tener un medio ambiente adecuado para el desarrollo y bienestar de las personas, que como derecho fundamental las autoridades deben velar, para que cualquier infracción, conducta u omisión que atente contra dicho derecho sea sancionada.

Asimismo, sirve de apoyo a lo anterior, el siguiente criterio jurisprudencial, publicado en el Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta Tribunales Colegiados de Circuito, que a la letra establece lo siguiente:

Novena Época Marzo de 2007
Tomo: XXV,
Página: 1665.
Materia Administrativa.

DERECHO A UN MEDIO AMBIENTE ADECUADO PARA EL DESARROLLO Y BIENESTAR. ASPECTOS EN QUE SE DESARROLLA. El derecho a un medio ambiente adecuado para el desarrollo y bienestar de las personas, que como derecho fundamental y garantía individual consagra el artículo 4o., párrafo quinto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se desarrolla en dos aspectos: a) en un poder de exigencia y un deber de respeto erga omnes a preservar la sustentabilidad del entorno ambiental, que implica la no afectación ni lesión a éste (eficacia horizontal de los derechos fundamentales); y b) en la obligación correlativa de las autoridades de vigilancia, conservación y garantía de que sean atendidas las regulaciones pertinentes (eficacia vertical).

CUARTO TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA ADMINISTRATIVA DEL PRIMER CIRCUITO.

Amparo en revisión 496/2006. Típic Asociación de Nativos y Colonos de San Pedro Tláhuac, A.C. 17 de enero de 2007. Unanimidad de votos. Ponente: Jean Claude Tron Petit. Secretaria: Sandra Ibarra Valdez.

Derivado de lo anterior se observa que nuestro procedimiento administrativo reúne los requisitos de fundamentación y motivación, lo anterior en virtud de que se citaron los preceptos legales aplicables y se expresaron las razones, motivos o circunstancias especiales que llevaron a esta Autoridad a concluir que el caso particular encuadra en el supuesto previsto por la legislación ambiental vigente. Así mismo, es importante señalar que de conformidad con lo establecido en el artículo 68 fracción VIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales vigente, el cual establece que una de las facultades de las Delegaciones de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente es la de programar, ordenar y realizar visitas u operativos de inspección, para vigilar y evaluar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a la restauración de los recursos naturales, a la preservación y protección de los recursos forestales, de vida silvestre, quelonios, mamíferos marinos y especies acuáticas en riesgo, sus ecosistemas y recursos genéticos, bioseguridad de organismos genéticamente modificados, especies exóticas que amenacen ecosistemas, hábitats o especies, el uso y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre, playas marítimas y terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas, las áreas naturales protegidas, a la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, suelos contaminados por materiales y residuos peligrosos, actividades altamente riesgosas, residuos peligrosos, impacto ambiental, emisión y transferencia de contaminantes, descargas de aguas residuales a cuerpos de aguas nacionales, ordenamiento ecológico y auditoría ambiental, de conformidad con las disposiciones aplicables; requerir la presentación de documentación e información necesaria, así como establecer y ejecutar mecanismos que procuren el logro de tales fines. Es por lo que se concluye que esta Autoridad está facultada para infraccionar a la empresa inspeccionada, en virtud de haber infringido la legislación ambiental vigente, así mismo, cada una de las actuaciones realizadas por esta autoridad, se encuentra sustentada por un marco normativo que le

Prolongación Ángel Flores No. 1248-201 Poniente, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa, C.P.80000.

Teléfonos: (667) 716-52-71 y (667) 716-51-35.

MULTA: \$20,150.00 (SON: VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 00/100 MN)

Medidas correctivas: NO
Medida de seguridad: NO



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

permite llevar a cabo las mismas, procurando en todo momento salvaguardar los derechos de todos y cada uno de los ciudadanos.

IV.- Una vez analizados los autos del expediente en que se actúa, así como los argumentos y elementos de prueba ofrecidos por el inspeccionado, de conformidad con lo establecido en el artículo 197 del Código Federal de Procedimientos Civiles, esta autoridad determina que los hechos u omisiones por los que el **C. JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO, en su carácter de Representante Legal de SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, fue emplazado no fueron desvirtuados ni subsanados.

Por tanto, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 129 y 202 del mismo ordenamiento, esta autoridad confiere valor probatorio pleno al acta descrita en el Resultando Segundo de la presente resolución, ya que fue levantada por servidores públicos en legal ejercicio de sus atribuciones e investidos de fe pública, además de que no obra en autos elemento alguno que la desvirtúe. Sirva de sustento por analogía a lo antes precisado la jurisprudencia sustentada por el entonces Tribunal Fiscal de la Federación, ahora Tribunal Federal de Justicia Fiscal y administrativa; misma que establece lo siguiente:

ACTAS DE VISITA. TIENEN VALOR PROBATORIO PLENO.- *De conformidad con lo dispuesto por los artículos 129 y 202 del código federal de procedimientos civiles, las actas de auditoria levantadas como consecuencia de una orden de visita expedida por un funcionario público en ejercicio de sus funciones, tienen la calidad de un documento público con valor probatorio pleno; por tanto, corresponde al particular desvirtuar lo asentado en las actas, probando la inexactitud de los hechos asentados en ellas.*

Juicio atrayente número 11/89/4056/88.- Resuelto en sesión de 29 de septiembre de 1992, por mayoría de 6 votos y 1 con los resolutivos.- Magistrado Ponente: Jorge A. García Cáceres.- Secretario.- Lic. Adalberto G. Salgado Borrego.

RTFF. Tercera Época, Año V, número 57, Septiembre 1992, página 27.

Por virtud de lo anterior, esta Delegación determina que ha quedado establecida la certidumbre de la infracción imputada la empresa denominada **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, por la violación en que incurrió a las disposiciones de la legislación en **Materia de Impacto Ambiental** vigente al momento de la visita de inspección, en los términos anteriormente descritos.

V.- Derivado de los hechos y omisiones señalados y no desvirtuados en los Considerandos que anteceden, la empresa **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, cometió la infracción establecida en el artículo 28 fracción X y XII, de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, en relación con el numeral 5° Inciso R), fracción I e Inciso U), fracción I, de su **Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental**.

VI.- Toda vez que ha quedado acreditada la comisión de la infracción cometida por parte de la empresa **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, a las disposiciones de la normatividad en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental vigente, esta autoridad federal determina que procede la imposición de las sanciones administrativas conducentes, en los términos de los artículos 171, 172, 173 y 174 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, para cuyo efecto se toma en consideración.

A).- **La gravedad de la infracción:** En el caso particular es de destacarse que se considera como grave, toda vez que la misma deriva en que la empresa **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION**

Prolongación Ángel Flores No. 1248-201 Poniente, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa, C. P. 80000.

Teléfonos: (667) 716-52-71 y (667) 716-51-32

MULTA: \$20,175.00 (SON: VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 00/100 MN)

Medidas correctivas: NO

Medida de seguridad: NO



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V., un terreno tipo solonchak de aproximadamente 19-20-00 has., entre espejo de agua y bordería con instalaciones, existe construida además la infraestructura de una granja acuícola para el cultivo y la engorda de camarón consistente de 5 estanques para la engorda de camarón, cada uno de estos con su respectiva compuerta de entrada o abastecimiento de agua y una de salida descarga o cosecha, con un cárcamo de bombeo para 1 bomba de 30" de Ø, mismas que es impulsada por un motor de combustión interna a diesel de capacidad 350, este motor marca cumins, este cárcamo con su respectivo dispositivo excluidor de fauna acuática, un reservorio, un canal de llamada, un dren de descarga y cosecha. La bordería cuenta con las siguientes especificaciones: corona de 4 metros aproximadamente, una talud de 3 a 1 metros y con una base de aproximadamente 12 metros. Esta granja acuícola al lado Oeste o hacia la Bahía de Ceuta cuenta con manglar a una distancia aproximada de 10 metros. Al momento de la inspección no se observa vegetación dañada o afectada por las obras y actividades antes descritas, ni fauna silvestre alguna en el área inspeccionada. Esta granja tiene las siguientes colindancias: al Norte con Desarrollo Acuícola del C. Mayel González, al Sur con terrenos de uso común del Ejido Laguna de Canachi, al Este con terrenos de uso común del Ejido Laguna de Canachi, al Oeste con terrenos de uso común del mismo Ejido y al Oeste con Marismas de la Bahía Ceuta. Cuadro de construcción de Coordenadas UTM R13 en WGS84, que conforman el Polígono de terreno inspeccionado:

001	13 R 281823 2670743	007	13 R 281344 2670316
002	13 R 281833 2670327	008	13 R 281369 2670370
003	13 R 281876 2670523	009	13 R 281394 2670466
004	13 R 281813 2670238	010	13 R 281456 2670623
005	13 R 281857 2670195	011	13 R 281442 2670547
006	13 R 281316 2670277	012	13 R 281566 2670774

Lo anterior sin contar con la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Así mismo, lo anterior establece la necesidad de encontrar un equilibrio entre los objetivos económicos, sociales y ambientales, con el fin de contener y controlar los procesos de deterioro ambiental, e introducir un ordenamiento del territorio nacional conforme a las aptitudes y capacidades ambientales de la región, para aprovechar de manera plena y sustentable nuestros ecosistemas.

Por lo que, al no contar previamente con Autorización de Impacto Ambiental, otorgada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para realizar las obras y actividades que hoy se sancionan, no es posible establecer una explotación sustentable de nuestros recursos, dejando a la autoridad en la imposibilidad de determinar con certeza el grado de afectación.

B).- Las condiciones económicas, del infractor: A efecto de determinar las condiciones económicas, sociales y culturales de SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V., se hace constar que, a pesar de que en la notificación descrita en el Resultando Tercero de la presente resolución, se le requirió en el Acuerdo de Inicio de Procedimiento Federal Administrativo N°. IPFA.- 004/19 IA, de fecha 11 de Enero del año 2019 y notificado el mismo día, según el Quinto punto del citado acuerdo, que aportara los elementos probatorios necesarios para determinarlas, la empresa sujeta a este procedimiento no ofertó ninguna probanza sobre el particular, por lo que, según lo dispuesto en los artículos 288 y 329 del Código Federal de Procedimientos Civiles, se le tiene por perdido ese derecho, así como por no suscitando controversia sobre las condiciones económicas asentadas en el acta descrita en el Resultando Segundo de esta resolución. Por tanto, esta Delegación estima sus condiciones económicas, sociales y culturales, a partir de las constancias que obran en autos.

Lo anterior, toda vez que no presenta medios de prueba alguno a efecto de proceder a valorar objetivamente su capacidad económica, de tal forma que se acredite la cuantía de la utilidad económica derivada de las actividades que realiza, y se determine su capacidad, ya que esta Autoridad al no ostentar el carácter de órgano fiscalizador, de mutuo propio no cuenta con documentos tangibles con los cuáles



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

determine dichas circunstancias, en ese sentido, esta autoridad considera que las condiciones económicas de la infractora son **óptimas y suficientes** para solventar la multa a que ha hecho acreedora con motivo de la infracción cometida a la normativa ambiental, por lo que no implica un menoscabo a su patrimonio.

C).- La reincidencia: En una búsqueda practicada en el archivo general de esta Delegación, no fue posible encontrar expedientes integrados a partir de procedimientos administrativos seguidos en contra de **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, en los que se acrediten infracciones en materia de Impacto Ambiental, lo que permite inferir que **no es reincidente**.

D).- Carácter intencional de la acción u omisión constitutiva de la infracción: De las constancias que integran los autos del expediente administrativo en que se actúa, así como de los hechos u omisiones a que se refieren los Considerandos que anteceden y, en particular, de la naturaleza de la actividad desarrollada por **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, es factible colegir que conoce las obligaciones a que está sujeto para dar cumplimiento cabal a la normatividad.

Sin embargo, los hechos y omisiones circunstanciados en el acta de inspección, así como las manifestaciones citadas en el párrafo que antecede, devienen en la comisión de conductas que evidencian negligencia en su actuar.

E).- El beneficio directamente obtenido por el infractor por los actos que motiven la infracción: Consiste en que el inspeccionado, intentó evadir la normatividad ambiental y en consecuencia las obligaciones contenidas en la misma, a efecto de obtener un beneficio directo, debido a las actividades realizadas, según se deriva de la propia circunstanciación de hechos u omisiones del acta de inspección que le fue levantada, adicionalmente el beneficio directamente obtenido por la inspeccionada consistió en la falta de erogación monetaria, es decir, no realizó las medidas impuestas para garantizar que el sitio impactado ya no estuviera dañado, lo que implicó un beneficio económico.

VII.- Toda vez que los hechos u omisiones constitutivos de la infracción cometida por **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, implican que los mismos, además de realizarse en contravención a las disposiciones federales aplicables, ocasionen daños que al ambiente y a sus elementos, ya que influyen de manera negativa en el entorno ecológico, comprometiendo el desarrollo y existencia de los recursos naturales involucrados en este procedimiento, con fundamento en los artículos 171, 172, 173 y 174 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de carácter supletorio y tomando en cuenta lo establecido en los Considerandos II, III, IV, V y VI de esta resolución, esta autoridad federal determina que es procedente imponerle la siguiente sanción administrativa:

A).- Por la comisión de la infracción establecida en el Artículo 28 fracción X, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en relación con el artículo 5° Inciso R), fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, procédase a imponer a la **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, una multa de **\$10,075.00 (SON: DIEZ MIL SETENTA Y CINCO PESOS 00/100 MONEDA NACIONAL)**, equivalente a **125 veces** la unidad de medida y actualización vigente para todo el país al momento de imponerse la sanción, así mismo se apercibe que en caso de volver a incurrir en la misma infracción a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la presente resolución servirá de antecedente para considerarlo como reincidente y aplicar la sanción que resulte con sus agravantes, la comisión de dicha infracción puede ser administrativamente sancionable con multa por el equivalente de (20) a (50,000) **veces** la unidad de

Prolongación Ángel Flores No. 1248-201 Poniente, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa, C.P. 80000.
Teléfonos: (667) 716-52-71 y (667) 716-52-72

MULTA: \$10,075.00 (SON: VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 00/100 MN)
Medidas correctivas: NO
Medida de seguridad: NO



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

medida y actualización vigente para todo el país al momento de imponerse la sanción es de **\$80.60 (SON: OCHENTA PESOS 60/100 M.N.)**.

B).- Por la comisión de la infracción establecida en el Artículo 28 fracción XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en relación con el artículo 5° inciso U) fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, procedase a imponer a SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V., una multa de **\$10,075.00 (SON: DIEZ MIL SETENTA Y CINCO PESOS 00/100 MONEDA NACIONAL)**, equivalente a 125 veces la unidad de medida y actualización vigente para todo el país al momento de imponerse la sanción, así mismo se apercibe que en caso de volver a incurrir en la misma infracción a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la presente resolución servirá de antecedente para considerarlo como reincidente y aplicar la sanción que resulte con sus agravantes, la comisión de dicha infracción puede ser administrativamente sancionable con multa por el equivalente de (20) a (50,000) veces la unidad de medida y actualización vigente para todo el país al momento de imponerse la sanción es de **\$80.60 (SON: OCHENTA PESOS 60/100 M.N.)**.

VIII- Con fundamento en los artículos 167 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 56 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental y 68 Fracciones XII y XIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; a efecto de subsanar las infracciones, y con el propósito de evitar un daño o riesgo de daño ambiental, se le ordena a SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V., llevar a cabo las siguientes medidas:

1.- No podrá seguir realizando obras y actividades dentro del terreno localizado específicamente tomando como referencia la coordenada geográfica: 24°07'15.98" LN y 107°08'46.35" LW, Campo Pesquero Cospita, Sindicatura de Baila, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa, lo anterior sin antes acreditar ante esta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente el contar con la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en la que se establezcan las condiciones a que se debió sujetar previamente las obras y actividades realizadas a que se hace referencia en el acta de inspección levantada, así como aquellas que se pretendan realizar, por lo que deberán someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

2.- En caso de pretender llevar a cabo la realización de nuevas obras y actividades no iniciadas, deberá someter las mismas al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, en términos del Artículo 57 del Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, para lo cual esta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa le otorgara un término de 10 días hábiles contados a partir de que surta efectos la notificación de la presente Resolución, pudiéndose ampliar hasta 60 días como máximo a petición de parte cuando la complejidad del proyecto así lo amerite, debiéndose realizar dicha petición ante esta autoridad en fecha anterior a que fenezca el plazo originalmente otorgado para efectos de proceder a su determinación; lo anterior, a efecto de que en su caso le sea otorgada la autorización respectiva, para lo cual se le concederá un plazo de 70 días hábiles posteriores a la presentación de dicha manifestación, así mismo y en caso de que la emisión de la Resolución de la Evaluación de Impacto Ambiental se retardara, y se acordara alguna ampliación del plazo durante el procedimiento, deberá acreditarlo documentalmente ante esta Autoridad.

Así mismo, al momento de presentar su manifestación de Impacto Ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, adicionalmente a los requisitos exigidos acorde con la



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

obra o actividad de que se trate, mismos que se señalan en los artículos 12 y 13 del Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, esta deberá incluir lo siguiente:

A.- En el capítulo de Descripción del Proyecto a efecto de establecer el ámbito situacional del ecosistema, se deberán contemplar: a).- Las obras y actividades ya realizadas con anterioridad a la inspección respectiva y que son motivo del presente procedimiento administrativo, de conformidad con los hechos y omisiones asentados en el acta de inspección, b).- El escenario original del ecosistema, previo a la realización de las obras y actividades que fueron ejecutadas sin contar con Autorización en Materia de Impacto Ambiental, (aportar en caso de contar con ello, memorias y registros fotográficos previos), describiendo el medio abiótico y biótico, C).- El escenario actual, (Medio abiótico, biótico y fotografías), identificación y valoración de los impactos y daños ambientales generados por las referidas obras y actividades.

B.- En el capítulo de Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales, se deberán incluir las Medidas Propuestas de Restauración y Compensación de los Impactos Ambientales, las que en caso de ser aprobadas en los términos propuestos, deberán ser ejecutadas en los términos y plazos señalados, y de las cuales se verificara su estricto cumplimiento por esta autoridad.

3.- En caso de no existir obras pendientes de realizar, deberá someter al procedimiento de evaluación del Impacto Ambiental las actividades correspondientes a la operación del proyecto realizado, consistente en: entre espejo de agua y bordería con instalaciones, existe construida además la infraestructura de una granja acuícola para el cultivo y la engorda de camarón consistente de 5 estanques para la engorda de camarón, cada uno de estos con su respectiva compuerta de entrada o abastecimiento de agua y una de salida descarga o cosecha, con un cárcamo de bombeo para 1 bomba de 30" de Ø, mismas que es impulsada por un motor de combustión interna a diesel de capacidad 350, este motor marca cumins, este cárcamo con su respectivo dispositivo excluidor de fauna acuática, un reservorio, un canal de llamada, un dren de descarga y cosecha. La bordería cuenta con las siguientes especificaciones: corona de 4 metros aproximadamente, una talud de 3 a 1 metros y con una base de aproximadamente 12 metros. Esta granja acuícola al lado Oeste o hacia la Bahía de Ceuta cuenta con manglar a una distancia aproximada de 10 metros. Al momento de la inspección no se observa vegetación dañada o afectada por las obras y actividades antes descritas, ni fauna silvestre alguna en el área inspeccionada, para lo cual esta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa le otorgara un término de 10 días hábiles contados a partir de que surta efectos la notificación de la presente Resolución, pudiéndose ampliar hasta 60 días como máximo a petición de parte cuando la complejidad del proyecto así lo amerite, debiéndose realizar dicha petición ante esta autoridad en fecha anterior a que fenezca el plazo originalmente otorgado para efectos de proceder a su determinación; lo anterior, a efecto de que en su caso le sea otorgada la autorización respectiva, para lo cual se le concederá un plazo de 70 días hábiles posteriores a la presentación de dicha manifestación, así mismo y en caso de que la emisión de la Resolución de la Evaluación de Impacto Ambiental se retardara, y se acordara alguna ampliación del plazo durante el procedimiento, deberá acreditarlo documentalmente ante esta Autoridad.

Lo anterior con base en los Artículos 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 5, 12, 13 y 57 del Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, toda vez que las actividades también

Prolongación Ángel Flores No. 12, 18-201 Poniente, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa, C.P. 80000.
Teléfonos: (667) 716-52-71 y (667) 716-51-35

MULTA: \$20,000.00 (SON: VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 00/100 MN)
Medidas correctivas: NO
Fecha de vigencia: 1/0



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

son materia de Evaluación de Impacto Ambiental, y las cuales por su propia naturaleza, son continuas y su efecto de tracto sucesivo, por lo cual requerirán someterse al procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental.

4.- En caso de que la a SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V., no acredite el cumplimiento de las anteriores medidas correctivas dentro de los plazos que en las mismas se establecen, deberá llevar a cabo las siguientes medidas de mitigación, tendiente a la recuperación y restablecimiento de las condiciones originales en que se encontraba el área afectada, de tal forma que se propicie la evolución y continuidad de los procesos naturales, mediante la realización de un programa de restauración de la zona, el cual deberá de cumplir mínimamente los siguientes puntos:

A).- Deberá retirar las obras descritas en el acta de inspección, dejando el predio inspeccionado libre de cualquier residuo, construcción temporal, maquinaria o material de desecho.

B).- Deberá presentar un plano que contenga la georreferenciación de los puntos que forman el polígono del área afectada, debiendo documentar el sitio para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación.

C).- Deberá presentar las Medidas de Mitigación necesarias a efecto de garantizar la continuidad de los procesos naturales del ecosistema del lugar, las cuales en caso necesario serán emitidas por esta autoridad.

5.- Así mismo, se le apercibe que en caso de no dar cumplimiento a las presentes medidas correctivas y de mitigación en los plazos y términos propuestos, deberá llevar a cabo inmediatamente la medida de compensación tendiente a la restauración del sitio, a como se encontraba en su estado original antes del inicio de las obras y actividades de las cuales se carecía de la Autorización de Impacto Ambiental, para lo cual se podrá solicitar la ejecución de dicha medida, por conducto del C. Agente del Ministerio Público de la Federación.

Los plazos establecidos para dar cumplimiento a las medidas dispuestas correrán, salvo disposición expresa en contrario, a partir del día siguiente a aquel en que surta efectos la notificación de la presente resolución.

Atendiendo a lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, una vez vencidos los plazos otorgados para subsanar la irregularidad cometida, se podrá imponer multa por cada día que transcurra sin obedecer el mandato.

Una vez analizadas las circunstancias particulares de los hechos u omisiones materia de este procedimiento administrativo, en los términos de los Considerandos que anteceden, con fundamento en los artículos 168 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 57 y 78 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 17, 26 y 32 Bis fracción V de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 45 fracción V, y 68 fracciones IX y XII, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; esta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa:

RESUELVE

Prolongación Ángel Flores No. 1248-201 Poniente, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa, C.P.80000.
Teléfonos: (667) 716-52-71 y (667) 716-51-35.

MULTA: \$20,150.00 (SDN: VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 00100 MN)
Medidas correctivas: NO
Medida de seguridad: NO



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

PRIMERO.- Por la comisión de las infracciones establecidas en el artículo 28 fracciones X y XII de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, en relación con el artículo 5 inciso R) fracción I e inciso U) fracción I del Reglamento de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental**, de conformidad con lo expuesto en los Considerandos II, III, IV, V, VI, VII y VIII de la presente resolución; y con fundamento en el artículo 171, 172, 173 y 174 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, se le impone a la empresa a **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, una multa por el monto total de **\$20,150.00 (SON: VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 00/100 MONEDA NACIONAL)**, equivalente a **250 veces** la unidad de medida y actualización vigente para todo el país al momento de imponerse la sanción, toda vez que de conformidad con el artículo 171 fracción I de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, la comisión de dicha infracción puede ser administrativamente sancionable con multa por el equivalente de veinte a cincuenta mil veces la unidad de medida y actualización vigente para todo el país al momento de imponerse la sanción es de **\$80.60 (OCHENTA PESOS 60/100 MONEDA NACIONAL)**.

SEGUNDO.- Hágase del conocimiento a la empresa a **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, que tiene la opción de conmutar el monto total de la multa impuesta en la presente resolución, por la realización de inversiones equivalentes, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 173 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; para lo cual, podrá presentar por escrito la solicitud y el proyecto respectivo, en un plazo de quince días hábiles contados a partir del día siguiente de que sea notificada la presente resolución.

TERCERO.- Túrnese una copia certificada de esta resolución a la oficina de la Administración Local de Recaudación del Servicio de Administración Tributaria del Estado de Sinaloa, a efecto de que haga efectiva la sanción impuesta y, una vez que sea pagada, lo comunique a esta Delegación.

CUARTO.- De conformidad con el segundo párrafo del artículo 169 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, se le ordena a la empresa a **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, el cumplimiento de las medidas ordenadas en el **CONSIDERANDO VIII** de esta resolución; debiendo informar a esta Delegación, por escrito y en forma detallada, sobre dicho cumplimiento, dentro de los cinco días hábiles siguientes al vencimiento del plazo otorgado; apercibido de que en caso de no acatarlas, en tiempo y forma, se le podrá imponer una multa por cada día que transcurra sin obedecer este mandato, con fundamento en el segundo párrafo del artículo 171 fracción V de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**. Asimismo, podrá hacerse acreedor a las sanciones penales que, en su caso, procedan según lo dispuesto en la fracción V del artículo 420 *quater* del Código Penal Federal.

QUINTO.- Se le hace saber a la empresa denominada **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, que esta resolución es definitiva en la vía administrativa, en contra de la que procede el recurso de revisión previsto en el artículo Título Sexto, Capítulo V de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** mismo que, en su caso, se interpondrá directamente ante esta Delegación, en un plazo de quince días contados a partir del día siguiente de que sea notificada la presente resolución.

SEXTO.- En atención a lo ordenado en el artículo 3 fracción XIV de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** se reitera a la empresa a **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, que el expediente abierto con motivo del presente procedimiento, se encuentra para su consulta en las oficinas de esta Delegación, ubicadas en **Prolongación Gral. Ángel Flores No. 1248-201 Poniente, Centro Sinaloa, en ésta Ciudad de Culiacán, Sinaloa, C.P. 80000, en un horario de 08:00 a 17:00 horas.**

Prolongación Ángel Flores No. 1248-201 Poniente, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa, C.P.80000.

Teléfonos: (667) 716-52-71 y (667) 716-51-35.

MULTA: \$20,150.00 (SON: VEINTE MIL CIENTO CINCUENTA PESOS 00/100 MN)

Medidas correctivas: NO
Medida de seguridad: NO



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Delegación en el estado de Sinaloa
Inspeccionado: Sociedad Cooperativa de
Producción Acuícola El Llano, S.C. de R.L. de C.V.
Exp. Admvo. Núm: PFPA/31.3/2C.27.5/00095-18



Resolución No. PFPA31.3/2C27.5/00095-18-009

OCTAVO.- Con fundamento en los artículos 167 Bis fracción I y 167 Bis 1, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, notifíquese personalmente o mediante correo certificado con acuse de recibo a la empresa denominada a **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, en su domicilio fiscal el ubicado en: **CALLE SIN NOMBRE Y SIN NUMERO CONOCIDO EN CAMPO PESQUERO COSPITA, SINDICATURA DE BAILA, C.P. 80434, MUNICIPIO DE CULIACAN, ESTADO DE SINALOA**, Original con firma autógrafa de la presente Resolución.

Así lo resuelve y firma el C. Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa. **CÚMPLASE -**



LIC. JESÚS TESEMI AVENDANO GUERRERO.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
PROCURADURIA FEDERAL DE
PROTECCION AL AMBIENTE
DELEGACION SINALOA

ACTA CONSTITUTIVA

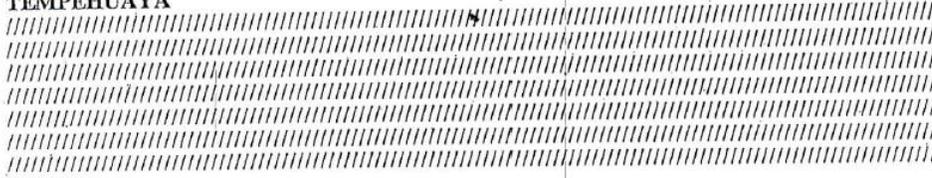
CERTIFICADO PARCELARIO



No. 000000093777

QUE SE EXPIDE POR INSTRUCCIONES DEL C. ERNESTO ZEDILLO PONCE DE LEON, PRESIDENTE DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, CON FUNDAMENTO EN LOS ARTICULOS 27 FRACCION VII DE LA CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS; 56, 78 Y DEMAS RELATIVOS DE LA LEY AGRARIA, ASI COMO EN EL REGLAMENTO INTERIOR DEL REGISTRO AGRARIO NACIONAL, QUE AMPARA LA PARCELA No. 52 Z1 P1/2, DEL EJIDO COSPITA, MUNICIPIO DE CULIACAN, ESTADO DE SINALOA, CON SUPERFICIE DE 15 - 37 - 03.27 HA. QUINCE HECTAREAS, TREINTA Y SIETE AREAS, TRES PUNTO VEINTISIETE CENTIAREAS.

CON LAS SIGUIENTES MEDIDAS Y COLINDANCIAS:
 NORESTE 642.09 MTS. CON PARCELA 49
 SUROESTE 678.94 MTS. EN LINEA QUEBRADA CON TIERRAS DE USO COMUN ZONA 4
 NOROESTE 495.13 MTS. EN LINEA QUEBRADA CON BAHIA TEMPEHUAYA

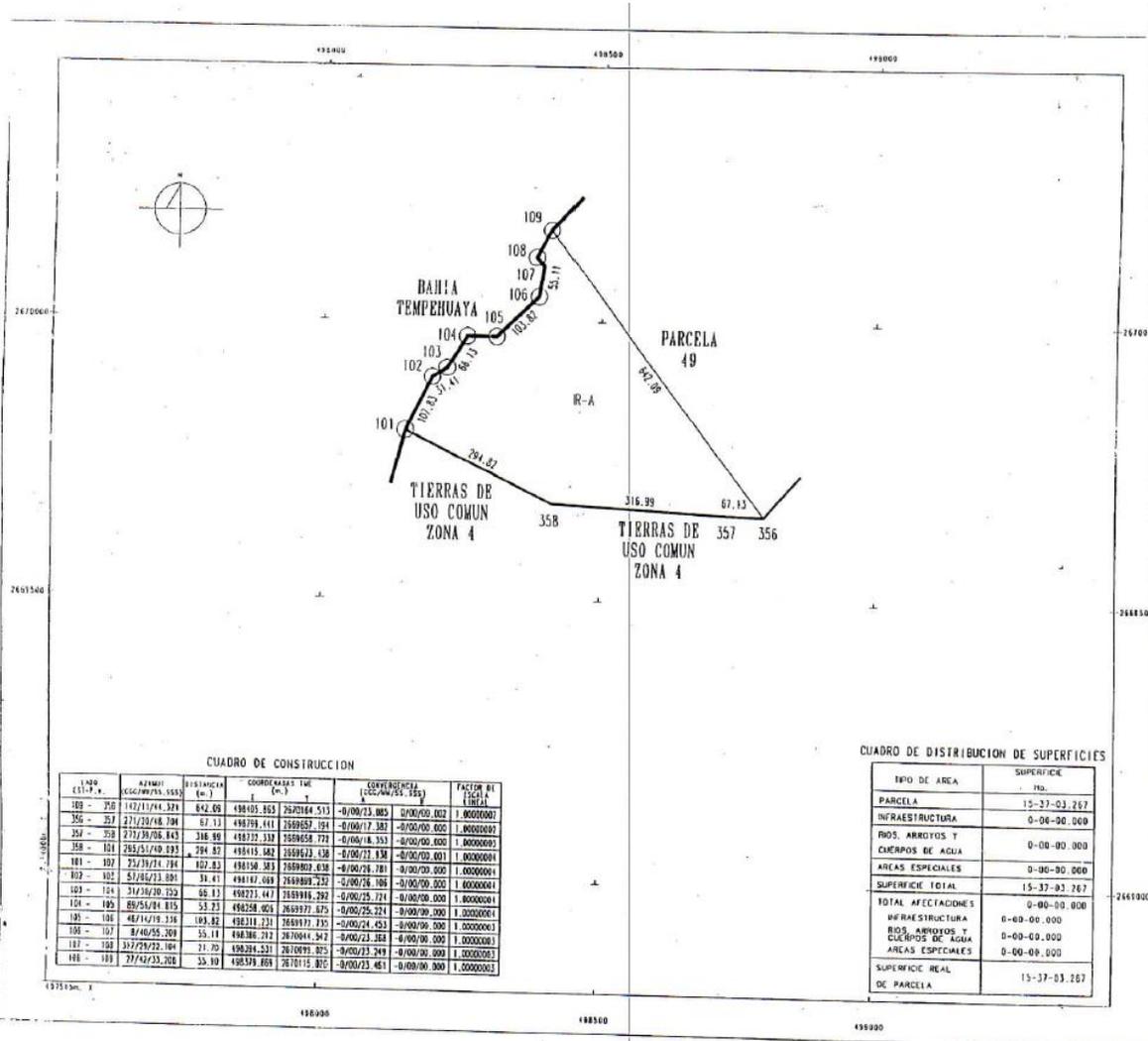


EN FAVOR DE ALVARADO ZAZUETA MARIA
 DE 64 AÑOS, ORIGINARIO DE ESTACION ABUYA, SINALOA
 ESTADO CIVIL CASADA, OCUPACION CAMPESINA
 CON DOMICILIO EN CONOCIDO, COSPITA, SINALOA
 DE CONFORMIDAD CON EL ACTA DE ASAMBLEA DE FECHA 24 DE AGOSTO DE 1997

HABIENDOSE INSCRITO ESTE CERTIFICADO EN EL REGISTRO AGRARIO NACIONAL, BAJO EL FOLIO 25FD00089871

CULIACAN, SIN. A 24 DE FEBRERO DE 1998

[Signature]
 ING. JUAN CARLOS PEÑA VILLA



CUADRO DE CONSTRUCCION

LINEA	ORDEN	COORDENADA X (m.)	COORDENADA Y (m.)	CONVERGENCIA (CCG/AN/25.355)	FACTOR DE ESCALA		
100 - 210	102/17/94.379	842.09	498105.855	2620164.513	-0.00/13.085	0.00/00.002	1.0000000
356 - 357	271/20/18.794	67.13	498199.411	2699652.191	-0.00/17.387	-0.00/00.000	1.0000000
352 - 353	272/20/06.143	348.98	498172.130	2699658.779	-0.00/16.353	-0.00/00.000	1.0000000
358 - 101	285/21/40.835	294.42	498119.642	2697612.138	-0.00/12.438	-0.00/00.001	1.0000001
101 - 102	251/19/14.734	102.83	498150.383	2699603.818	-0.00/16.781	-0.00/00.000	1.0000001
102 - 103	51/06/13.891	34.41	498167.688	2699808.212	-0.00/16.106	-0.00/00.000	1.0000001
103 - 104	312/30/10.122	68.13	498272.447	2699916.292	-0.00/25.221	-0.00/00.000	1.0000001
104 - 105	89/51/04.815	53.23	498258.005	2699977.875	-0.00/25.221	-0.00/00.000	1.0000001
105 - 106	48/14/19.116	103.82	498211.231	2699177.735	-0.00/24.453	-0.00/00.000	1.0000003
106 - 107	9/40/25.269	55.17	498386.212	2670044.242	-0.00/23.268	-0.00/00.000	1.0000003
107 - 108	312/29/22.184	21.72	498284.231	2670899.302	-0.00/23.249	-0.00/00.000	1.0000003
108 - 109	272/42/23.202	25.90	498378.858	2670715.815	-0.00/23.481	-0.00/00.000	1.0000003

CUADRO DE DISTRIBUCION DE SUPERFICIES

TIPO DE AREA	SUPERFICIE (m ²)
PARCELA	15-27-03.267
INFRAESTRUCTURA	0-00-00.000
RIOS, ARROYOS Y CIERROS DE AGUA	0-00-00.000
AREAS ESPECIALES	0-00-00.000
SUPERFICIE TOTAL	15-27-03.267
TOTAL AFECTACIONES	0-00-00.000
INFRAESTRUCTURA	0-00-00.000
RIOS, ARROYOS Y CIERROS DE AGUA	0-00-00.000
AREAS ESPECIALES	0-00-00.000
SUPERFICIE REAL DE PARCELA	15-27-03.267

Letra	A
Volumen	XXII
Escritura	11681



- - - EN LA CIUDAD DE CULIACAN, SINALOA, NUEVE DIAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL, ANTE MÍ, LICENCIADO LUIS GUILLERMO MONTANO VILLALOBOS, NOTARIO PUBLICO EN EL ESTADO NUMERO 78 SETENTA Y OCHO, CON EJERCICIO EN ESTE DISTRITO JUDICIAL Y RESIDENCIA EN ESTA CAPITAL, COMPARECIO EL SENOR EDUARDO LOPEZ TORRES, EN SU CARACTER DE ADMINISTRADOR UNICO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA " EL LLANO " S. DE R.L. - DE C.V. QUIEN DIJO SER MEXICANO, CASADO, ACUACULTOR, CON DOMICILIO CONOCIDO EN EL CAMPO PESQUERO COSPITA, SINDICATURA DE BAILA, CULIACAN, SINALOA, QUIEN SOLICITA LA PROTOCOLIZACION DE ACTA DE BASES CONSTITUTIVAS DE FECHA (06) SEIS DE MAYO DEL AÑO 2000 (DOS MIL), POR LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA, " EL LLANO ", S. DE R.L. DE C.V. Y QUIEN EN SU CARACTER DE ADMINISTRADOR UNICO DE DICHA SOCIEDAD, COMPONIENDOSE EL ACTA DE (21) VEINTIUNA FOJAS UTILES ESCRITAS UNICAMENTE POR SU ANVERSO, FIRMANDO AL MARGEN Y AL CALCE POR EL PRESIDENTE DE LA ASAMBLEA SENOR RAMON FELIPE LOPEZ ALVARADO Y EL SECRETARIO DE LA ASAMBLEA JESUS VICENTE LOPEZ ALAVARDO. - DOY FE. - - - - -

Eduardo Lopez Torres

EDUARDO LOPEZ TORRES

[Signature]





----- ESCRITURA PUBLICA NUMERO (11,681) ONCE MIL
 CIENTOS OCHENTA Y UNO.-----
 ----- VOLUMEN (XXII) VIGESIMO SEGUNDO.-----
 ----- LIBRO (II) SEGUNDO.-----
 ----- EN LA CIUDAD DE CULIACAN, SINALOA, MEXICO A LOS -
 NUEVE DIAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL, YO LICENCIA
 DO LUIS GUILLERMO MONTANO VILLALOBOS, NOTARIO PUBLICO
 EN EL ESTADO NUMERO 78 SETENTA Y OCHO, CON EJERCICIO EN
 ESTE DISTRITO JUDICIAL Y RESIDENCIA EN ESTA CAPITAL,
 ENCONTRANDOME DEBIDAMENTE EN MI DESPACHO, A SOLICITUD -
 DEL SENOR **EDUARDO LOPEZ TORRES**, PROTOCOLIZO, EL ACTA DE
 BASES CONSTITUTIVAS DE LA **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRO-**
DUCCION ACUICOLA " EL LLANO " S. DE R.L. DE C.V. EL AC-
 TA QUE SE PROTOCOLIZA CONSTA DE (21) VEINTIUNA FOJAS
 UTILES DEBIDAMENTE SELLADAS Y COTEJADAS CONFORME A LA
 LEY, DEJO AGREGADA EN EL APENDICE DE MI PROTOCOLO BAJO
 LA LETRA (A) EN EL LEGAJO CORRESPONDIENTE A ESTE INSTRU
 MENTO, **DOY FE.**-----

[Handwritten signature]



----- EN LA CIUDAD DE CULIACAN, SINALOA, MEXICO, A LOS
 NUEVE DIAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL, AUTORIZO -
 DEFINITIVAMENTE LA PRESENTE ESCRITURA.-----

[Handwritten signature]

----- D O Y F E .-----



Volumen 111
Escritura 1168



SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION
ACUICOLA EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.

EN EL CAMPO PESQUERO COSPITA, SINDICATURA DE BAILA, MUNICIPIO DE CULIACAN, ESTADO DE SINALOA, DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, SIENDO LAS 10:00 HORAS DEL DIA SEIS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL, SE REUNIERON LAS PERSONAS CUYAS GENERALES SE HACEN CONSTAR AL FINAL DE LA PRESENTE ACTA; ELIGIENDO COMO PRESIDENTE DE DEBATES AL C. RAMON FELIPE LOPEZ ALVARADO Y COMO SECRETARIO AL C. JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO. - - - -

ENSEGUIDA ACORDARON POR UNANIMIDAD DE VOTOS CONSTITUIR UNA SOCIEDAD COOPERATIVA CONFORME A LAS DISPOSICIONES DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS EN VIGOR, POR LO QUE AL EFECTO SE SOLICITO Y SE OBTUVO DE LA SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES, EL PERMISO QUE SENALA LA LEY ORGANICA EN LA FRACCION I, DEL ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL Y DEMAS DISPOSICIONES RELATIVAS, PERMISO QUE ES COMO SIGUE: AL MARGEN SUPERIOR IZQUIERDO DEL ESCUDO NACIONAL, SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES, MEXICO.- AL MARGEN SUPERIOR DERECHO PERMISO 25000595. EXPEDIENTE 0025000590.- FOLIO 820.- AL CENTRO EN ATENCION A LA SOLICITUD PRESENTADA POR EL C. JUVENTINO AGUINAGA ESCOBAR ESTA SECRETARIA CONCEDE EL PERMISO PARA CONSTITUIR UNA SC DE RL DE CV BAJO LA DENOMINACION ACUICOLA EL LLANO SC DE RL DE CV.- ESTE PERMISO QUEDARA CONDICIONADO A QUE EN LOS ESTATUTOS DE LA SOCIEDAD QUE SE CONSTITUYA, SE INSERTE LA CLAUSULA DE EXCLUSION DE EXTRANJEROS O EL CONVENIO PREVISTO EN LA FRACCION I DEL ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL, DE CONFORMIDAD CON LO QUE ESTABLECEN LOS ARTICULOS 15 DE LA LEY DE INVERSION EXTRANJERA Y 14 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE INVERSION EXTRANJERA Y DEL REGISTRO NACIONAL DE INVERSIONES EXTRANJERAS. EL INTERESADO, DEBERA DAR AVISO DEL USO DE ESTE PERMISO A LA SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES DENTRO DE LOS SEIS MESES SIGUIENTES A LA EXPEDICION DEL MISMO, DE CONFORMIDAD CON LO QUE ESTABLECE EL ARTICULO 18 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE INVERSION EXTRANJERA Y DEL REGISTRO NACIONAL DE INVERSIONES EXTRANJERAS. LO ANTERIOR SE COMUNICA CON FUNDAMENTO EN LOS ARTICULOS 130 Y 131 DE LA CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, 28 FRACCION V DE LA LEY ORGANICA DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL; 15 DE LEY DE INVERSION EXTRANJERA Y 13, 14 Y 18 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE INVERSION EXTRANJERA Y DEL REGISTRO NACIONAL DE INVERSIONES EXTRANJERAS.- ESTE PERMISO QUEDARA SIN EFECTOS SI DENTRO DE LOS NOVENTA DIAS HABILES SIGUIENTES A LA FECHA DE OTORGAMIENTO DEL MISMO, LOS INTERESADOS NO ACUDEN A OTORGAR ANTE FEDATARIO PUBLICO EL INSTRUMENTO CORRESPONDIENTE A LA CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD DE QUE SE TRATA, DE CONFORMIDAD CON LO QUE ESTABLECE EL ARTICULO 17 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE INVERSION EXTRANJERA Y DEL REGISTRO NACIONAL DE INVERSIONES EXTRANJERAS; ASI MISMO SE OTORGA SIN PERJUICIO DE LO DISPUESTO POR EL ARTICULO 91 DE LA LEY DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL.- CULIACAN, SIN. A 11 DE ABRIL DE 2000.- SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCION.- LA DELEGADA.- LIC. GPE. NOHEMI PACHECO IBARRA.- UNA FIRMA ILEGIBLE.- - - - PA-1.- 35957. - - - -



- - - ACTO CONTINUO SE PROCEDIO A ESTUDIAR EL PROYECTO DE LAS BASES CONSTITUTIVAS, EL CUAL FUE APROBADO POR UNANIMIDAD DE VOTOS EN LOS SIGUIENTES TERMINOS. - - - -

B A S E S C O N S T I T U T I V A S
DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION
ACUICOLA EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.



-----CAPITULO I-----

-----DE LA DENOMINACION, DOMICILIO SOCIAL, NACIONALIDAD
-----DURACION Y OBJETO DE LA SOCIEDAD-----

-----DENOMINACION-----

-----CLAUSULA 1a.----- LA DENOMINACION DE LA SOCIEDAD SERA: --
SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA EL LLANO, S.C. --
DE R.L. DE C.V. -----

-----DOMICILIO-----

-----CLAUSULA 2a.----- EL DOMICILIO SOCIAL DE LA SOCIEDAD COOPE-
RATIVA PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES, SE FIJARA EN: CAMPO
PESQUERO COSPITA, SINDICATURA DE BAILA, MUNICIPIO DE CULIACAN
ESTADO DE SINALOA; PUDIENDO ESTABLECER SUCURSALES O DEPENDEN-
CIAS EN CUALQUIER LUGAR DE LA REPUBLICA MEXICANA O DEL EXTRAN-
JERO Y DESIGNAR DOMICILIOS CONVENCIONALES EN LOS CONTRATOS --
QUE CELEBRE. -----

-----NACIONALIDAD-----

-----CLAUSULA 3a.----- LA SOCIEDAD ES DE NACIONALIDAD MEXICANA,
POR LO QUE LOS SOCIOS ACTUALES Y FUTUROS CONVIENEN QUE "NINGU-
NA PERSONA EXTRANJERA, FISICA O MORAL, PODRA TENER PARTICIPA-
CION SOCIAL ALGUNA O SER PROPIETARIA DE ACCIONES DE LA SOCIE-
DAD, SI POR ALGUN MOTIVO ALGUNAS DE LAS PERSONAS MENCIONADAS
ANTERIORMENTE POR CUALQUIER EVENTO LLEGASEN A ADQUIRIR UNA
PARTICIPACION SOCIAL O SER PROPIETARIOS DE UNA O MAS ACCIONES
SE CONVIENE DESDE AHORA QUE DICHA ADQUISICION SERA NULA Y POR
TANTO CANCELADA Y SIN NINGUN VALOR LA PARTICIPACION SOCIAL DE
QUE SE TRATE Y LOS TITULOS QUE LA REPRESENTEN, TENIENDOSE
POR REDUCIDO EL CAPITAL SOCIAL EN UNA CANTIDAD IGUAL AL VALOR
DE LA PARTICIPACION CANCELADA". -----

-----DURACION-----

-----CLAUSULA 4a.----- LA DURACION DE LA SOCIEDAD SERA POR
TIEMPO INDEFINIDO EN CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO POR EL
ARTICULO 11, FRACCION IV Y ARTICULO 16 FRACCION VIII, DE LA
LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS; Y EL EJERCICIO SOCIAL
SERÁ DE UN AÑO CONTADO DEL 1o. DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE
CADA AÑO. EL PRIMER EJERCICIO SOCIAL COMPRENDERÁ DESDE LA
FECHA EN QUE SE INSCRIBAN ESTAS BASES CONSTITUTIVAS EN EL
REGISTRO PUBLICO DE COMERCIO QUE CORRESPONDA AL DOMICILIO
SOCIAL, HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE ESE AÑO. -----

-----OBJETO SOCIAL-----

- CLAUSULA 5a.----- EL OBJETO DE LA SOCIEDAD SERA: -----
- A). LA SIEMBRA, CULTIVO Y DESARROLLO DE CAMARON MEDIANTE LA -
- APLICACION DE METODOS Y TECNICAS DE ACUACULTURA, EN ESTAN-
-QUES ARTIFICIALES CONSTRUIDOS EN TIERRA FIRME ESPECIFICA-
-MENTE PARA ESE OBJETO, EN LOS TERMINOS Y CONDICIONES QUE
-SEÑALE LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURA-
-LES Y PESCA. -----
 - B). LA ADQUISICION POR CUALQUIER MEDIO LEGAL, DE LARVAS Y --
-POST LARVAS DE CAMARON, PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES
-ACUICOLAS A QUE SE CONTRAE EL INCISO ANTERIOR, PUDIENDO --





SER EN EL TERRITORIO NACIONAL O EN EL EXTRANJERO.

LA CONSTRUCCION DE ESTANQUES, CRIADEROS, VIVEROS Y INFRAESTRUCTURA QUE SE REQUIERA PARA EL DESARROLLO DE DICHA ESPECIE.

- D). LA COMPRA TANTO NACIONAL COMO DE IMPORTACION, DE TODO TIPO DE MAGUINARIA, EQUIPO, EMBARCACIONES, MOTORES, ARTES DE PESCA, MATERIALES, MATERIAS PRIMAS, Y DEMAS INSUMOS QUE SE REQUIERAN PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE ESTA ORGANIZACION Y CUALQUIER OTRA QUE LLEGUE A AMPLIAR PARA EL CUMPLIMIENTO DE SU OBJETO SOCIAL.
- E). EL PROCESAMIENTO, ALMACENAMIENTO, INDUSTRIALIZACION, TRANSFORMACION, TRANSPORTACION, DISTRIBUCION VIA TERRESTRE, AEREA O FLUVIAL DE TODAS LAS MERCANCIAS QUE ADQUIERA EN TERRITORIO NACIONAL O EXTRANJERO, ASI COMO DE LA PRODUCCION QUE OBTENGA LA COOPERATIVA A TRAVES DE SUS ACTIVIDADES.
- F). LA VENTA EN LOS MERCADOS NACIONALES E INTERNACIONALES, DE LA PRODUCCION QUE OBTENGA LA COOPERATIVA A TRAVES DE SUS ACTIVIDADES.
- G). LA COMPRA Y VENTA DE CAMARON U OTRAS ESPECIES MARINAS DE BAHIAS, ESTEROS, ALTAMAR, GRANJAS ACUICOLAS Y DE AGUAS INTERIORES.
- H). CONCERTAR CREDITOS COMERCIALES, INDUSTRIALES, BANCARIOS Y DE OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO, PARA EL DESARROLLO DE SU OBJETO SOCIAL.
- I). CELEBRAR EN SU CALIDAD DE EMPRESA COLECTIVA, LOS CONTRATOS Y CONVENIOS QUE EN DERECHO PROCEDAN Y REALIZAR LOS ACTOS LICITOS NECESARIOS PARA CUMPLIR CON ESTOS OBJETIVOS.

FOMENTAR LA EDUCACION Y CAPACITACION DE LOS SOCIOS, DE LOS FAMILIARES DE ESTOS Y DE LA COMUNIDAD EN GENERAL.

EN GENERAL, LA REALIZACION DE TODA CLASE DE ACTOS, DE COMERCIO, ANEXOS Y CONEXOS A LOS FINES DEL PRESENTE OBJETO SOCIAL, ENTENDIENDOSE QUE ESTA ENUMERACION NO ES LIMITATIVA, YA QUE LA SOCIEDAD PODRA REALIZAR TODA CLASE DE ACTOS COMERCIALES Y CONTRATOS PERMITIDOS POR LA LEY.

R E G I M E N

CLAUSULA 6a. DE CONFORMIDAD CON LO ARTICULOS 15 Y 16 FRACCION III, DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, LA SOCIEDAD ADOPTA EL REGIMEN DE RESPONSABILIDAD LIMITADA.

C A P I T U L O I I

D E L O S S O C I O S

CLAUSULA 2a. PARA SER SOCIO DE LA COOPERATIVA SE REQUIERE:

- A). PREFERENTEMENTE SER HIJO DE SOCIO Y REALIZAR ACTIVIDADES EN BENEFICIO DE LA COOPERATIVA, ASI COMO TAMBIEN CUALQUIER OTRA PERSONA QUE APORTE RECURSOS ECONOMICOS Y TENGA ACEPTACION DE LOS SOCIOS VIGENTES.

SER RESIDENTE EN EL TERRITORIO NACIONAL Y QUE ADEMÁS LA PESCA DESARROLLE OTRA ACTIVIDAD COMPATIBLE.-----

SUSCRIBIR POR LO MENOS UN CERTIFICADO DE APORTACION.-----

D). PRESENTAR CERTIFICADO DE BUENA SALUD, EXPEDIDO POR MEDICO LEGALMENTE AUTORIZADO.-----

E). CONTAR CON CAPACIDAD LEGAL PARA CONTRATAR Y OBLIGARSE, Y TENER POR LO MENOS 16 AÑOS DE EDAD.-----

F). SATISFACER LOS DEMAS REQUISITOS QUE SENALE AL EFECTO LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS Y LAS PRESENTES BASES CONSTITUTIVAS.-----

----- CLAUSULA 8a. SON DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS SOCIOS:-----

A). LIQUIDAR EL VALOR DE LOS CERTIFICADOS DE APORTACION QUE SUSCRIBA, EN LOS TERMINOS A QUE SE REFIERE LA CLAUSULA 24a. DE ESTAS BASES, Y RESPONDER CON EL VALOR DE LOS MISMOS, DE TODAS LAS OPERACIONES Y OBLIGACIONES CONTRAIDAS POR LA SOCIEDAD.-----

B). CONCURRIR A LAS ASAMBLEAS GENERALES ORDINARIAS O EXTRAORDINARIAS CONVOCADAS POR LA SOCIEDAD COOPERATIVA, Y EJERCITAR SU DERECHO AL VOTO.-----

C). CUIDAR DE LA CONSERVACION DE LOS EQUIPOS, ARTES DE PESCA, EDIFICIOS, UNIDADES MOVILES Y DEMAS BIENES MUEBLES E INMUEBLES DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA.-----

D). TENER UN SOLO VOTO, SEA CUAL FUERE EL NUMERO DE CERTIFICADOS DE APORTACION QUE HUBIERE SUSCRITO.-----

E). FORMAR PARTE DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION; DE VIGILANCIA Y COMISIONES ESPECIALES QUE SE LLEGUEN A DESIGNAR POR LA SOCIEDAD COOPERATIVA.-----

F). DESEMPEÑAR LOS CARGOS, PUESTOS Y COMISIONES QUE LE SEAN CONFERIDOS POR LA ASAMBLEA GENERAL O LOS CONSEJOS.-----

G). SOLICITAR Y OBTENER DE LOS CONSEJOS DE ADMINISTRACION Y VIGILANCIA, ASI COMO DE LAS COMISIONES ESPECIALES, TODA CLASE DE INFORMES RESPECTO DE LAS ACTIVIDADES Y OPERACIONES DE LA SOCIEDAD.-----

H). PERCIBIR LA PARTE PROPORCIONAL QUE LES CORRESPONDA POR CONCEPTO DE ANTICIPO Y RENDIMIENTOS, SOBRE LA CLASE, CALIDAD Y CANTIDAD DE LA PRODUCCION Y DEMAS TRABAJOS PRESTADOS A LA COOPERATIVA.-----

I). OBTENER DE LA SOCIEDAD EL RESPETO AL DERECHO INDIVIDUAL, DE PERTENECER A CUALQUIER PARTIDO POLITICO O ASOCIACION RELIGIOSA.-----

J). CUMPLIR Y HACER CUMPLIR LAS CONDICIONES DE OPERACION QUE SE ESTABLEZCAN EN LAS CONCESIONES Y PERMISOS QUE SON OTORGADOS.-----

K). CUMPLIR CON LAS DEMAS DISPOSICIONES DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, LAS PRESENTES BASES Y EL REGLAMENTO INTERIOR QUE PONGA EN VIGOR LA SOCIEDAD, DE CONFORMIDAD CON LA ASAMBLEA GENERAL DE LA MISMA.-----



- CLAUSULA 9a.- LA CALIDAD DE SOCIO SE PIERDE: - - -
- A). POR MUERTE. - - - - -
- B). SEPARACION VOLUNTARIA. - - - - -
- C). EXCLUSION. - - - - -
- D). POR INCAPACIDAD FISICA, Y - - - - -
- E). POR IMPEDIMENTO LEGAL COMPROBADO CON SENTENCIA DEBIDAMENTE EJECUTORIADA. - - - - -

- - - CLAUSULA 10a.- EL SOCIO PODRA DESIGNAR PARA EL CASO DE SU FALLECIMIENTO, AL BENEFICIARIO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES POR CUANTO HACE A SU O SUS CERTIFICADOS DE APORTACION, PUDIENDO EL BENEFICIARIO OPTAR POR SOLICITAR SU INGRESO A LA SOCIEDAD, DEBIENDO CUMPLIR CON EL PROCEDIMIENTO Y REQUISITOS QUE SE ESTIPULAN EN LA CLAUSULA 7a. DE ESTAS BASES CONSTITUTIVAS. - - - - -

- - - CLAUSULA 11a.- PARA EL CASO DE QUE EL SOCIO QUE FALLECIERA NO HUBIESE DESIGNADO BENEFICIARIO EN LOS TERMINOS DEL TERCER PARRAFO DEL ARTICULO 50 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, LA RECLAMACION DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES QUE AMPAREN SUS CERTIFICADOS DE APORTACION, PODRA HACERLA EN PRIMER LUGAR LA VIUDA, EN SEGUNDO LUGAR LOS HIJOS DEL FINADO QUE DEPENDIAN ECONOMICAMENTE DE EL, Y EN TERCER LUGAR LOS PADRES DEL FINADO. - - - - -

- - - CLAUSULA 12a.- LOS SOCIOS PODRAN SEPARARSE VOLUNTARIAMENTE DE LA COOPERATIVA, PRESENTANDO POR ESCRITO SU RENUNCIA ANTE EL CONSEJO DE ADMINISTRACION, QUIEN RESOLVERA PROVISIONALMENTE SOBRE ELLA; RESOLVIENDO EN DEFINITIVA LA ASAMBLEA GENERAL EN LA CUAL SEA TRATADO COMO PUNTO DE LA ORDEN DEL DIA SU RENUNCIA; SI LA ASAMBLEA GENERAL CONSIDERA PROCEDENTE LA RENUNCIA, ESTA RESOLUCION TENDRA EFECTOS DE SEPARACION VOLUNTARIA DEL SOCIO Y CESARA SU RESPONSABILIDAD PARA LAS OPERACIONES REALIZADAS CON POSTERIORIDAD A LA FECHA DE PRESENTACION DE SU ESCRITO DE RENUNCIA ANTE EL CONSEJO DE ADMINISTRACION. - - - - -

- - - CLAUSULA 13a.- EL SOCIO QUE RENUNCIE VOLUNTARIAMENTE A LA SOCIEDAD, SERA RESPONSABLE PARA CON LA COOPERATIVA DE TODAS AQUELLAS OPERACIONES Y OBLIGACIONES REALIZADAS POR LA MISMA, HASTA LA ACEPTACION PROVISIONAL DE SU RENUNCIA POR EL CONSEJO DE ADMINISTRACION, POR LO QUE EN TODO CASO Y PARA EFECTO DE SU LIQUIDACION, ESTA SERA UNA VEZ HECHO EL EJERCICIO SOCIAL DE LA COOPERATIVA, DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA CLAUSULA 21a. DE ESTAS BASES. - - - - -

- - - CLAUSULA 14a.- CUALQUIER INCONFORMIDAD DEL AFECTADO, DEBERA ACUDIR A LA COMISION DE CONCILIACION Y ARBITRAJE, QUIEN DEBERA RESOLVER POR ESCRITO EN UN TERMINO NO MAYOR DE 10 DIAS NATURALES. UNA VEZ CONOCIDA DICHA RESOLUCION Y SI SIGUE HABIENDO INCONFORMIDAD, EL AFECTADO PODRA EJERCER LA ACCION LEGAL QUE CORRESPONDA. - - - - -

- - - CLAUSULA 15a.- SON CAUSAS DE EXCLUSION DE UN SOCIO, NO CUMPLIR CON LAS OBLIGACIONES QUE SE SENALAN EN LA CLAUSULA 8a. DE ESTAS BASES, ADEMÁS DE LAS EXPRESADAS POR EL ARTICULO 38 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, Y LAS SIGUIENTES: - - - - -



NO CUBRIR EN EL TIEMPO DE UN AÑO, EL IMPORTE DE SU COTIZACIÓN DE APORTACION. - - - - -

LA INCAPACIDAD FISICA O LEGAL DEBIDAMENTE COMPROBADA, DIANTE CONSTANCIA EXPEDIDA POR EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, O SENTENCIA DEBIDAMENTE EJECUTORIADA. - - -

- C). NO CUMPLIR A LA COOPERATIVA CON LA APORTACION DE SU TRABAJO FISICO, INTELECTUAL O AMBOS. - - - - -
- D). NEGARSE, SIN MOTIVO QUE JUSTIFIQUE A LA ASAMBLEA GENERAL, A DESEMPEÑAR LOS CARGOS, PUESTOS O COMISIONES QUE LE ENCOMIENDE LA PROPIA ASAMBLEA GENERAL O EL CONSEJO DE ADMINISTRACION. - - - - -
- E). CAUSAR POR NEGLIGENCIA, DESCUIDO, DOLO O INCOMPETENCIA, DANOS O PERJUICIOS A LA COOPERATIVA EN SUS BIENES, DERECHOS O INTERESES EN GENERAL; Y - - - - -
- F). NO ACATAR O VIOLAR EN FORMA REITERADA LAS DISPOSICIONES DE: - - - - -
- I. LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS. - - - - -
 - II. ESTAS BASES CONSTITUTIVAS. - - - - -
 - III. LOS REGLAMENTOS INTERNOS DE LA SOCIEDAD. - - - - -
 - IV. LAS RESOLUCIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL. - - - - -
 - V. LOS ACUERDOS DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION Y DE VIGILANCIA O COMISIONADOS. - - - - -

- - - CLAUSULA 16a.- CUANDO SE TRATE DE EXCLUSION DE SOCIOS POR INCAPACIDAD FISICA, PREVIAMENTE A QUE LA ASAMBLEA GENERAL CONOZCA EL CASO, EL CONSEJO DE ADMINISTRACION DEBERA OBTENER, DE LA DELEGACION DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DE LA JURISDICCION DE LA COOPERATIVA, CONSTANCIA CERTIFICADA MEDIANTE LA QUE SE COMPROBARA LA INCAPACIDAD FISICA DEFINITIVA DEL SOCIO AL QUE SE PRETENDE EXCLUIR POR ESA CAUSA. - - - - -

- - - CLAUSULA 17a.- POR LO QUE SE REFIERE A LA EXCLUSION DE SOCIOS POR INCUMPLIMIENTO LEGAL, EL CONSEJO DE ADMINISTRACION DEBERA RECARAR DE LAS AUTORIDADES JUDICIALES CORRESPONDIENTES LA SENTENCIA DEBIDAMENTE EJECUTORIADA A QUE SE REFIERE EL INCISO E) DE LA CLAUSULA 9a. DE LAS PRESENTES BASES. - - - - -

- - - CLAUSULA 18a.- PARA LA EXCLUSION DE SOCIOS DE LA COOPERATIVA, DEBERA PROCEDERSE EN TERMINOS DEL ARTICULO 38 PARRAFO PENULTIMO DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS QUE ESTABLECE QUE: "AL SOCIO QUE SE LE VAYA A SUJETAR A UN PROCESO DE EXCLUSION, SE LE NOTIFICARA POR ESCRITO EN FORMA PERSONAL, EXPLICANDO LOS MOTIVOS Y FUNDAMENTOS DE ESTA DETERMINACION CONCEDIENDOLE EL TERMINO DE 20 DIAS NATURALES PARA QUE MANIFIESTE POR ESCRITO LO QUE A SU DERECHO CONVENGA ANTE EL CONSEJO DE ADMINISTRACION O ANTE LA COMISION DE CONCILIACION Y ARBITRAJE, DE CONFORMIDAD CON LAS DISPOSICIONES DE LAS BASES CONSTITUTIVAS O DEL REGLAMENTO INTERNO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA". - - - - -

EL SOCIO AL QUE SE LE SUJETARE AL PROCEDIMIENTO DE EXCLUSION, DEBERA PEDIR LA INTERVENCION DE LA COMISION DE CONCILIACION Y ARBITRAJE Y SERA NECESARIO QUE ESPERE EL DICTAMEN DE ESTA



ANTES DE ACUDIR A LOS ORGANOS JURISDICCIONALES QUE CORRESPONDAN

SU CASO, LA COMISION DE CONCILIACION Y ARBITRAJE DEBERA EMITIR SU DICTAMEN, EN UN TERMINO NO MAYOR DE DIEZ DIAS NATURALES A PARTIR DE QUE RECIBA LA INCONFORMIDAD, EL CUAL SE LE DARA A CONOCER AL SOCIO INCONFORME Y AL CONSEJO DE ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD.

--- CLAUSULA 19a.-- LA EXCLUSION DE MIEMBROS DE LA COOPERATIVA SERA ACORDADA PROVISIONALMENTE POR EL CONSEJO DE ADMINISTRACION DE LA MISMA, UNA VEZ QUE CONOZCA LA RESOLUCION DE LA COMISION DE CONCILIACION Y ARBITRAJE, RESOLUCION QUE EN DEFINITIVA DETERMINARA LA ASAMBLEA GENERAL SIGUIENTE A DICHO ACUERDO.

CUANDO UN SOCIO CONSIDERE QUE SU EXCLUSION HA SIDO INJUSTIFICADA, DENTRO DEL TERMINO DE LOS 15 DIAS SIGUIENTES A LA FECHA DE LA COMUNICACION DE LA RESOLUCION DEFINITIVA DE LA ASAMBLEA PODRA RECURRIR A LOS ORGANOS JURISDICCIONALES COMO SON LOS TRIBUNALES CIVILES TANTO LOS FEDERALES COMO LOS DEL FUERO COMUN, COMO LO SENALA EL ARTICULO 9 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS.

--- CLAUSULA 20a.-- EL SOCIO QUE SEA EXCLUIDO, SERA RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS OBLIGACIONES CONTRAIDAS POR LA COOPERATIVA HASTA SU SEPARACION PROVISIONAL, RESPONDIENDO EN TODO CASO DE DICHAS OBLIGACIONES CON EL VALOR DE SU CERTIFICADO DE APORTACION.

--- CLAUSULA 21a.-- EL SOCIO QUE SEA EXCLUIDO EN DEFINITIVA DE LA COOPERATIVA Y UNA VEZ LIQUIDADADO, ESTE DEBERA ENTREGAR A ESTA ORGANIZACION TODOS LOS CERTIFICADOS DE APORTACION QUE TENGA EN SU PODER, PARA QUE LA COOPERATIVA PROCEDA A CANCELAR LOS MISMOS Y HACER LAS ANOTACIONES CORRESPONDIENTES.

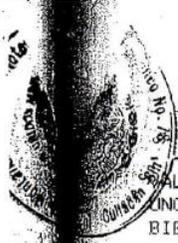
CAPITULO III

DEL CAPITAL Y DE LOS CERTIFICADOS DE APORTACION

CAPITAL

--- CLAUSULA 22a.-- DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 11 FRACCION II Y ARTICULO 16 FRACCION IV DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERA VARIABLE, SIN LIMITE, PUDIENDO AUMENTAR O DISMINUIR DICHO CAPITAL, EN LOS TERMINOS DEL ARTICULO 52 DE LA MENCIONADA LEY, Y SE CONSTITUYE CON:

- A). LAS APORTACIONES DE LOS SOCIOS
- B). CON EL PORCENTAJE DE LOS RENDIMIENTOS QUE ACUERDE LA ASAMBLEA GENERAL PARA QUE SE DESTINEN A INCREMENTARLO.
- C). CON LOS CERTIFICADOS DE APORTACION PARA CAPITAL DE RIESGO POR TIEMPO DETERMINADO, QUE LA ASAMBLEA GENERAL, ACORDARA PARA CADA CASO, EN LOS TERMINOS DEL ARTICULO 63 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS.
- D). CON LOS CERTIFICADOS EXCEDENTES O VOLUNTARIOS, A QUE SE REFIERE Y EN LAS CONDICIONES QUE SENALA EL ARTICULO 51 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS.



----- CERTIFICADOS DE APORTACION -----

-CLAUSULA 23a.- LOS CERTIFICADOS DE APORTACION TENDRAN UN VALOR DE \$ 50,000.00 (CINCUENTA MIL PESOS 00/100 M.N.), LOS CUALES PODRAN SER PAGADOS EN EFECTIVO, CON DERECHOS BIENES O TRABAJO. -----

CADA SOCIO AL SER ADMITIDO, DEBERA SUSCRIBIR POR LOS MENOS EL VALOR DE UN CERTIFICADO, EXHIBIENDO COMO MINIMO EL 10% DEL VALOR DE LOS CERTIFICADOS DE APORTACION; DEBIENDO CUBRIR LA TOTALIDAD DE DICHS CERTIFICADOS EN UN TERMINO DE UN AÑO, A PARTIR DE LA FECHA DE SU INGRESO, PUDIENDO EN SU CASO, EFECTUAR PAGOS MENSUALES, PARA CUBRIR EL SALDO.-----

- - - CLAUSULA 24a.- LAS APORTACIONES PODRAN HACERSE EN EFECTIVO, DERECHOS O TRABAJO, ESTARAN REPRESENTADAS POR CERTIFICADOS QUE SERAN NOMINATIVOS, INDIVISIBLES Y DE IGUAL VALOR, LOS CUALES DEBERAN SER ACTUALIZADOS ANUALMENTE.-----

LA VALORIZACION DE LAS APORTACIONES QUE NO SEAN EN EFECTIVO, SE HARAN AL TIEMPO DE INGRESAR EL SOCIO A LA SOCIEDAD, EN FORMA PROVISIONAL SERAN VALORADAS POR ESTE Y POR EL CONSEJO DE ADMINISTRACION, SIENDO LA APROBACION DEFINITIVA DE DICHAS APORTACIONES, LA QUE ACUERDE LA ASAMBLEA GENERAL.-----

- - - CLAUSULA 25a.- CUANDO LA ASAMBLEA GENERAL ACUERDE REDUCIR EL CAPITAL QUE JUZQUE EXCEDENTE, SE HARA LA DEVOLUCION A LOS SOCIOS QUE POSEAN UN MAYOR NUMERO DE CERTIFICADOS DE APORTACION, O A PRORRATA SI TODOS SON POSEEDORES DE UN NUMERO IGUAL DE CERTIFICADOS.-----

CUANDO EL ACUERDO SEA EN EL SENTIDO DE AUMENTAR EL CAPITAL, TODOS LOS SOCIOS QUEDARAN OBLIGADOS A SUSCRIBIR EL AUMENTO EN LA FORMA Y TERMINOS ACORDADOS POR LA ASAMBLEA GENERAL. - - -

- - - CLAUSULA 26a.- LA SOCIEDAD LLEVARA UN LIBRO DE REGISTRO DE CERTIFICADOS DE APORTACION, EL CUAL ESTARA A CARGO DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION.-----

- - - CLAUSULA 27a.- EL LIBRO DE REGISTRO DE CERTIFICADOS DE APORTACION, CONSIGNARA EL NOMBRE DEL SOCIO, NACIONALIDAD, DOMICILIO Y LA INDICACION DE LOS CERTIFICADOS QUE LE PERTENECE, EXPRESANDO LOS NUMEROS, SERIES, CLASES Y DEMAS PARTICULARIDADES; Y LA INDICACION DE LAS EXHIBICIONES QUE EFECTUEN.

- - - CLAUSULA 28a.- LA SOCIEDAD CONSIDERARA COMO POSEEDOR DE LOS CERTIFICADOS DE APORTACION A QUIEN APAREZCA COMO TAL EN DICHO LIBRO, LA RESPONSABILIDAD DE DICHO LIBRO Y LA DE REALIZAR LOS ASIENTOS CORRESPONDIENTES, SERA DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION Y DEBERAN SER FIRMADOS POR LOS CONSEJOS EN TURNO QUE DEBEN EMITIRLOS.-----

- - - CLAUSULA 29a.- LOS CERTIFICADOS DE APORTACION DEBERAN EXPEDIRSE DENTRO DE UN PLAZO NO MAYOR DE UN AÑO, CONTADO A PARTIR DE LA FECHA QUE FIRMAN ESTAS BASES, ENTRE TANTO SE EMITIRAN CERTIFICADOS PROVISIONALES QUE SERAN SIEMPRE NOMINATIVOS Y QUE DEBERAN CANJEARSE EN SU OPORTUNIDAD POR LOS CERTIFICADOS DE LA SOCIEDAD, LOS CUALES DEBERAN CUMPLIR CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA CLAUSULA QUE ANTECEDE.-----

----- CAPITULO IV -----



DE LOS FONDOS SOCIALES

CLAUSULA 30a.- LA SOCIEDAD COOPERATIVA CONSTITUIRA LOS SIGUIENTES FONDOS SOCIALES:

- A). DE RESERVA.
- B). DE PREVISION SOCIAL.
- C). DE EDUCACION COOPERATIVA.
- D). DE REINVERSION.

FONDO DE RESERVA

CLAUSULA 31a.- EL FONDO DE RESERVA SE CONSTITUIRA CON EL DIEZ PORCIENTO (10%) DE LOS RENDIMIENTOS NETOS, QUE OBTENGA LA SOCIEDAD EN CADA EJERCICIO SOCIAL, HASTA QUE ESTE IMPORTE CONSTITUYA CUANDO MENOS UN MONTO IGUAL AL 50% DEL CAPITAL SOCIAL.

EL FONDO DE RESERVA SERA AFECTADO CUANDO LO REQUIERA LA SOCIEDAD, PARA AFRONTAR LAS PERDIDAS O RESTITUIR EL CAPITAL DE TRABAJO, DEBIENDO SER REINTEGRADO AL FINAL DEL EJERCICIO SOCIAL, CON CARGO A LOS RENDIMIENTOS.

EL FONDO DE RESERVA SERA MANEJADO POR EL CONSEJO DE ADMINISTRACION Y PODRA DISPONER DE EL, PARA LOS FINES QUE SE SEÑALAN EN EL PARRAFO ANTERIOR.

FONDO DE PREVISION SOCIAL

CLAUSULA 32a.- EL FONDO DE PREVISION SOCIAL SE DEBERA CONSTITUIR CON LAS APORTACIONES OBLIGATORIAS DE LOS SOCIOS, Y QUE SE DEBERAN ACORDAR EN CADA ASAMBLEA ANUAL DE TRABAJO.

EL FONDO DE PREVISION SOCIAL DEBERA DE CONSTITUIRSE Y GARANTIZARSE CONTRA DEPOSITOS EN EFECTIVO REALES EN INSTITUCIONES FINANCIERAS O CREAR FIDEICOMISOS.

LOS FONDOS DE PREVISION SOCIAL Y SUS RENDIMIENTOS SERAN UNICAMENTE DE LOS SOCIOS QUE LOS HAYAN APORTADO EN CADA EJERCICIO.

LOS FONDOS DE PREVISION SOCIAL DEBERAN SER REGISTRADOS EN UN LIBRO ESPECIAL QUE DEBERA CONTENER LA INFORMACION CON DETALLE DE QUIEN APORTO DICHS FONDOS Y SU CORRESPONDIENTE LIQUIDACION POR RETIRO O PENSION, Y EL SALDO DE DICHS FONDOS DEBERA ESTAR SIEMPRE REPRESENTADO EN LOS CERTIFICADOS DE DEPOSITO EN INSTITUCIONES FINANCIERAS O FIDEICOMISOS.

FONDO DE EDUCACION COOPERATIVA

CLAUSULA 33a.- EL FONDO DE EDUCACION COOPERATIVA SERA CONSTITUIDO CON EL PORCENTAJE QUE ACUERDE LA ASAMBLEA GENERAL, PERO EN TODO CASO DICHO PORCENTAJE, NO SERA INFERIOR AL 1% DE LOS INGRESOS NETOS DEL VALOR DE LA PRODUCCION; DE ACUERDO CON EL ARTICULO 59 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS.

CLAUSULA 34a.- ESTE FONDO DE EDUCACION COOPERATIVA TENDRA A SU CARGO EL FOMENTO DE LA EDUCACION COOPERATIVA,



PROMOVIENDO ADEMAS LA CULTURA ECOLOGICA, A TRAVES DE BECAS PARA SOCIOS E HIJOS DE SOCIOS QUE SE DEDIGUEN A DICHOS ESTUDIOS, PREVIAMENTE COMPROBACION DE LOS MISMOS.

CLASUSULA 35a.- PARA LA OPERACION DE ESTE FONDO DE EDUCACION COOPERATIVA, LAS ASAMBLEAS GENERALES DETERMINARAN LOS PROGRAMAS Y LOS PROCEDIMIENTOS DE OTORGAMIENTO DE DICHAS BECAS, SIEMPRE Y CUANDO SE CUMPLAN LOS PRECEPTOS DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS Y DE AQUELLAS LEYES QUE REGULEN LEGALMENTE ESTE TIPO DE FONDOS.

FONDOS DE REINVERSION

CLASUSULA 36a.- LOS FONDOS DE REINVERSION SE DEBERAN CONSTITUIR CON LAS CANTIDADES QUE ACUERDE LA ASAMBLEA GENERAL MISMA QUE DEBERA CONOCER Y DECIDIR PREVIO PRESUPUESTO Y PROGRAMAS DE INVERSIONES EN BIENES MUEBLES E INMUEBLES, EQUIPOS DE TRABAJO Y DEMAS ENSERES MENORES PARA LA ACTIVIDAD DE LA COOPERATIVA ASI COMO LO CORRESPONDIENTE A OBRAS DE INFRAESTRUCTURA ACUICOLA.

TODOS LOS SOCIOS DEBERAN APORTAR EN PARTES IGUALES LO QUE LA ASAMBLEA ACUERDE REINVERTIR EN CUALQUIERA DE LO ENUNCIADO ANTERIORMENTE.

EL MANEJO DE ESTOS FONDOS DEBERA EFECTUARLO EL CONSEJO DE ADMINISTRACION EN TURNO, DEBIENDO RENDIR CUENTAS A LAS ASAMBLEAS QUE CORRESPONDA.

CAPITULO V

DE LA ASAMBLEA GENERAL, ADMINISTRACION, VIGILANCIA Y COMISIONES DE LA COOPERATIVA



DE LA ASAMBLEA GENERAL

CLASUSULA 37a.- LA DIRECCION, ADMINISTRACION Y VIGILANCIA DE LA COOPERATIVA ESTARA A CARGO DE:

- A) LA ASAMBLEA GENERAL
B). EL ADMINISTRADOR
C). LAS DEMAS COMISIONES ESPECIALES QUE DESIGNE LA ASAMBLEA.

CLASUSULA 38a.- LA ASAMBLEA GENERAL ES LA AUTORIDAD SUPREMA DE LA SOCIEDAD, SUS ACUERDOS OBLIGAN A TODOS LOS SOCIOS PRESENTES, AUSENTES Y DISIDENTES, SIEMPRE QUE SE TOMEN CONFORME A LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS Y A ESTAS BASES.

CLASUSULA 39a.- LAS ASAMBLEAS DE LA COOPERATIVA SERAN ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS, LAS ORDINARIAS SE CELEBRARAN POR LO MENOS UNA VEZ AL AÑO EN EL MES DE MAYO, Y LAS EXTRAORDINARIAS SE CELEBRARAN CADA VEZ QUE LAS CIRCUNSTANCIAS LO REQUIERAN.

CLASUSULA 40a.- TODAS LAS ASAMBLEAS DEBERAN SER CONVOCADAS EN LOS TERMINOS DE LA FRACCION X DEL ARTICULO 16 Y EL ARTICULO 37 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS Y DE ESTAS BASES. LAS FACULTADES PARA CONVOCAR SERAN EN EL SIGUIENTE

EN EL ORDEN: - - - - -

PRIMER LUGAR: A PEDIMENTO DE LA ASAMBLEA CONSTITUIDA LA
ANTE. - - - - -

EN SEGUNDO LUGAR: AL ADMINISTRACION, Y SI ESTE SE NEGASE A
CONVOCAR, LE CORRESPONDERA: - - - - -

AL 20% DE LA TOTALIDAD DE LOS MIEMBROS. - - - - -

- - - CLAUSULA 41a.- LAS CONVOCATORIAS PARA ASAMBLEAS GENERALES SE DEBERAN EFECTUAR POR LO MENOS CON UNA ANTICIPACION DE 7 DIAS NATURALES PARA LA PRIMER CONVOCATORIA. TRATANDOSE DE SEGUNDA CONVOCATORIA DENTRO DE LOS 5 DIAS NATURALES Y DEBERA SER CON LOS MISMOS PUNTOS DE LA ORDEN DEL DIA DE LA PRIMERA CONVOCATORIA. PARA LO ANTERIOR NO SE TOMARA EN CUENTA EL DIA DE LA CONVOCATORIA NI EL DIA DE LA CELEBRACION DE LA ASAMBLEA

LAS CONVOCATORIAS DEBERAN SER EXHIBIDAS EN LOS LUGARES VISIBLES DEL DOMICILIO SOCIAL DE LA COOPERATIVA. - - - - -

LAS CONVOCATORIAS DEBERAN SER COMUNICADAS EN FORMA DIRECTA A LOS SOCIOS, DEBIENDOSE RECABAR LA FIRMA DE RECIBIDO O ENTERADOS DE DICHAS CONVOCATORIAS. - - - - -

- - - CLAUSULA 42a.- EL ADMINISTRADOR PRESIDIRA PROVISIONALMENTE LAS ASAMBLEAS GENERALES POR SOLO EL TIEMPO NECESARIO PARA QUE LOS CONCURRENTES DESIGNEN A QUIEN DEBE PRESIDIR EN DEFINITIVA, Y SI NO ESTUBIERA PRESENTE EN LA ASAMBLEA EL ADMINISTRADOR, LA PRESIDENCIA PROVISIONAL CORRESPONDERA AL SOCIO PRESENTE CUYOS APELLIDOS OCUPE EL PRIMER LUGAR EN EL ORDEN ALFABETICO. - - - - -

- - - CLAUSULA 43a.- LAS ASAMBLEAS GENERALES ESTARAN DEBIDAMENTE INTEGRADAS CON LA ASISTENCIA DEL 50% MAS UNO DEL TOTAL DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA PARA LA PRIMER CONVOCATORIA. NO SE TUVIESE QUORUM LEGAL, SE CONVOCARA DE NUEVA CUENTA SEGUNDA CONVOCATORIA EN LA QUE DEBERAN INCLUIRSE LOS MISMOS PUNTOS DE LA PRIMERA, Y SE LLEVARA A CABO CON EL NUMERO DE SOCIOS QUE ASISTAN, A EXCEPCION DE CUANDO LA CONVOCATORIA POR ASAMBLEA TENGA PUNTOS ESPECIALES QUE REQUIERAN MAYORIA CALIFICADA. - - - - -

- - - CLAUSULA 44a.- CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR EL ARTICULO 36 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, ULTIMO PARRAFO, SE ESTABLECE LA MAYORIA CALIFICADA QUE LO SERA SIEMPRE LAS DOS TERCERAS PARTES DE TODOS LOS SOCIOS, POR LO TANTO PARA LA CELEBRACION DE LAS ASAMBLEAS CON LA ASISTENCIA DE LAS DOS TERCERAS PARTES SERA PARA TRATAR, ACORDAR Y RESOLVER SOBRE LOS SIGUIENTES NEGOCIOS: - - - - -

- I.- ACEPTACION, EXCLUSION Y SEPARACION VOLUNTARIA DE SOCIOS
- II.- MODIFICACION DE LAS BASES CONSTITUTIVAS. - - - - -
- III.- APROBACION DE SISTEMAS Y PLANES DE PRODUCCION, TRABAJO, DISTRIBUCION, VENTAS Y FINANCIAMIENTO. - - - - -
- IV.- AUMENTO O DISMINUCION DEL PATRIMONIO O CAPITAL SOCIAL.-
- V.- NOMBRAMIENTO Y REMOCION, CON MOTIVO JUSTIFICADO, DEL ADMINISTRADOR O DE LAS COMISIONES ESPECIALES. - - - - -

- VI.- CAMBIO DE NOMBRE Y DOMICILIO SOCIAL. - - - - -
- VII.- LIMITACION DE LOS FONDOS DE RESERVA O EL AUMENTO DE MONTO. - - - - -
- VIII.- FUSION DE LA SOCIEDAD CON OTRAS COOPERATIVAS. - - - - -
- IX.- DISOLUCION Y LIQUIDACION DE LA COOPERATIVA. - - - - -
- - - CLAUSULA 45a.- SE PODRA CELEBRAR ASAMBLEA SIN NECESIDAD DE CONVOCATORIA, CUANDO EN EL MOMENTO DE LA VOTACION ESTEN PRESENTES LA TOTALIDAD DE LOS SOCIOS Y DE IGUAL FORMA SE PODRA INCREMENTAR UN PUNTO EN EL ORDEN DEL DIA DE CONVOCATORIA DE ASAMBLEA CONSTITUIDA, CUANDO TAMBIEN SE ENCUENTRE LA TOTALIDAD DE LOS SOCIOS. - - - - -
- - - CLAUSULA 46a.- LA ASAMBLEA GENERAL INVARIABLEMENTE TRATARÁ Y RESOLVERÁ LOS ASUNTOS EN EL ORDEN PROGRESIVO DE LA ORDEN DEL DIA DE LA CONVOCATORIA EXPEDIDA PARA SU CELEBRACION. CUANDO LA ASAMBLEA GENERAL NO PUEDA RESOLVER EN UN SOLO DIA LOS ASUNTOS DE LA ORDEN DEL DIA, PODRA CONTINUAR CON EL DESARROLLO DE LA ASAMBLEA EN LOS DIAS SUBSIGUIENTES, SIN NECESIDAD DE CONVOCAR DE NUEVA CUENTA PARA LA CELEBRACION DE DICHO ACTO SOCIAL. - - - - -
- - - CLAUSULA 47a.- NO SE PERMITIRA INCLUIR COMO PUNTO DE UNA ORDEN DEL DIA EL RENGLON DE "ASUNTOS GENERALES" U OTRA INDICACION ANALOGA. - - - - -
- - - CLAUSULA 48a.- EN CUMPLIMIENTO AL ARTICULO 39 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, EN LAS ASAMBLEAS GENERALES SI SE ACEPTA EL VOTO POR CARTA PODER. - - - - -
- - - CLAUSULA 49a.- NO SE RECONOCERA NI TENDRA VALIDEZ NINGUN ACUERDO SOBRE ASUNTOS QUE NO ESTEN CONTENIDOS EN EL ORDEN DEL DIA PARA LA CELEBRACION DE ASAMBLEAS. - - - - -
- - - CLAUSULA 50a.- EN CASO DE EMPATE EN UNA VOTACION, SE DEBERA DE LA SIGUIENTE MANERA: - - - - -
- A) EN ASAMBLEA GENERAL, EL VOTO DE CALIDAD LO TENDRA EL PRESIDENTE DE LA MESA DE LOS DEBATES. - - - - -
- B) EN JUNTAS DE CONSEJO DE ADMINISTRACION, LO TENDRA EL PRESIDENTE QUE OCUPE ESTE CARGO EN DICHA JUNTA DE CONSEJO. - - - - -
- C) EN EL CASO DE JUNTAS DE CONSEJO DE VIGILANCIA, LO TENDRA EL PRESIDENTE QUE OCUPE ESTE CARGO EN DICHA JUNTA. - - - - -
- D) EN LAS JUNTAS DE CUALQUIER COMISION ESPECIAL LO TENDRA QUIEN OCUPE LA PRESIDENCIA EN DICHAS JUNTAS. - - - - -
- - - CLAUSULA 51a.- EL ACTA DE ASAMBLEA GENERAL QUE MODIFIQUE LAS BASES CONSTITUTIVAS, TENDRA EL VALOR DE NUEVO CONTRATO SOCIAL, DEBIENDOSE REMITIR PARA SU INSCRIPCION ANTE EL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO DE LA LOCALIDAD EN LOS TERMINOS DEL ARTICULO 19 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS. - - - - -
- - - CLAUSULA 52a.- PARA LA INSTALACION DE UNA ASAMBLEA, SE DEBERA CONTAR CON LA CONSTANCIA DE LAS LISTAS DE ENTERADOS, Y LA CORRESPONDIENTE LISTA DE ASISTENCIA DE LOS SOCIOS PRESENTES, QUE DEBERA AMPARAR LA CONSTITUCION LEGAL DE LA ASAM-

DEBEA, DEBIENDO SER CERTIFICADAS POR EL SECRETARIO DEL DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION, O EN SU CASO POR EL PRIMER SOCIO QUE FORME PARTE DE LA LISTA DE LA MINORIA DEL 20%; Y DICHS DOCUMENTOS SE CONSERVARAN COMO PARTE INTEGRANTE DE LAS ACTAS.-----



----- CLAUSULA 53a.- LAS ACTAS DE ASAMBLEAS DEBERAN SER REGISTRADAS EN EL LIBRO ESPECIAL DE ACTAS DE ASAMBLEAS GENERALES, Y AL FINAL DE CADA ACTA REGISTRADA, FIRMARAN LOS QUE INTEGRARON LA MESA DE LOS DEBATES. DICHO LIBRO DEBERA SER AUTORIZADO POR LOS CONSEJOS DE ADMINISTRACION Y VIGILANCIA EN TURNO, UNA VEZ AGOTADO EL LIBRO MENCIONADO.-----

----- LA ADMINISTRACION -----

----- CLAUSULA 54a.- EL ADMINISTRADOR SERA EL ORGANO EJECUTIVO DE LA ASAMBLEA GENERAL Y TENDRA LA REPRESENTACION DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA Y LA FIRMA SOCIAL, PUDIENDO DESIGNAR UNO O MAS COMISIONADOS QUE SE ENCARGUEN DE ADMINISTRAR SECCIONES ESPECIALES QUE SE LLEGUEN A CONSTITUIR.-----

----- CLAUSULA 55a.- EN CUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 42 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, EL NOMBRAMIENTO DEL ADMINISTRADOR LO HARA LA ASAMBLEA GENERAL EN VOTACION NOMINAL, ESPECIFICANDO EL NOMBRE DEL SOCIO POR QUIEN SE VOTE, DURARA EN SU CARGO POR UN TERMINO NO MAYOR DE CINCO ANOS.-----

PARA LOS EFECTOS DEL PERIODO DE CINCO AMOS QUE DURARAN EN SU CARGO EL ADMINISTRADOR, SE CONTARA DE UNA ASAMBLEA GENERAL ANUAL A OTRA DE LA MISMA ESPECIE. CONTINUARA EN EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES MIENTRAS NO SE HAGAN NUEVOS NOMBRAMIENTOS Y LOS DESIGNADOS TOMEN POSESION DE SUS CARGOS.-----

----- CLAUSULA 56a.- EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 43 SEGUNDO PARRAFO Y EL ARTICULO 34 FRACCION IV DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, LA ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD ESTARA A CARGO DE UN ADMINISTRADOR UNICO.-----



CLAUSULA 57a.- LA ASAMBLEA DEBERA RESOLVER SOBRE EL SOLIDARIO O FIANZA PARA QUIENES RESULTEN RESPONSABLES DEL MANEJO FINANCIERO POR EL PERIODO QUE SEAN ELECTOS, O EN SU CASO EXHIMIRLOS DE DICHA RESPONSABILIDAD.-----

----- CLAUSULA 58a.- LOS ACUERDOS SOBRE LA ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD, DEBERAN SER TOMADOS POR LA MAYORIA DE LOS SOCIOS. LOS ASUNTOS DE TRAMITE O DE POCA TRASCENDENCIA, LOS DESPACHARA EL ADMINISTRADOR UNICO, SEGUN SUS FUNCIONES Y BAJO SU MAS ESTRICTA RESPONSABILIDAD.-----

----- CLAUSULA 59a.- PARA SER ADMINISTRADOR SE REQUIERE:-----

- A). SER DE NACIONALIDAD MEXICANA.-----
- B). TENER CAPACIDAD LEGAL PARA CONTRATAR Y OBLIGARSE.-----
- C). SABER LEER Y ESCRIBIR.-----
- D). TENER CUBIERTO INTEGRAMENTE LOS CERTIFICADOS DE APORTACION SUSCRITOS.-----
- E). NO TENER ANTECEDENTES PENALES.-----
- F). HABER OBSERVADO BUENA CONDUCTA.-----

CLÁUSULA 60a.- DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 41 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, EL ADMINISTRADOR SE CONSTITUYE EN EL ORGANISMO EJECUTIVO DE LA ASAMBLEA GENERAL, Y TENDRA LA REPRESENTACION DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA Y LA FIRMA SOCIAL EN LAS SIGUIENTES FACULTADES Y OBLIGACIONES: - - - -

- A). TOMAR LOS ACUERDOS PARA LA ADMINISTRACION DE LA SOCIEDAD.
- B). ELABORAR OPORTUNAMENTE EL PROGRAMA DE TRABAJO PARA SU APROBACION EN ASAMBLEA, POR LO CORRESPONDIENTE A LA FORMA DE COMO EFECTUARA LA SOCIEDAD LAS ACTIVIDADES PROPIAS, ASI COMO TAMBIEN EL CONTROL DE LA PRODUCCION DE LA SOCIEDAD Y SU PROCESO E INDUSTRIALIZACION, TRANSPORTACION PARA FINALIZAR CON SU COMERCIALIZACION. - - - -
- C). DAR A CONOCER A LA ASAMBLEA PARA SU APROBACION, TODOS LOS CONTRATOS QUE SE CONTRAIGAN POR LO CORRESPONDIENTE A CREDITOS, SERVICIOS DE CONGELACION O MAQUILA, ASI COMO LOS DE LA COMERCIALIZACION DE LA PRODUCCION TANTO PARA CONSUMO NACIONAL COMO PARA SU EXPORTACION. - - - -
- D). DAR A CONOCER EL PROGRAMA DE INVERSIONES EN EQUIPO DE TRABAJO Y DE TRANSPORTE QUE LA COOPERATIVA REQUIERA PARA SU FUNCIONAMIENTO, Y EL IMPORTE DE DICHAS INVERSIONES DEBERA SER CON CARGO A TODOS LOS SOCIOS EN PARTES IGUALES PARA SU RECUPERACION ECONOMICA. - - - -
- E). PRACTICAR TODAS LAS OPERACIONES QUE SEAN NECESARIAS PARA REALIZAR EL OBJETO SOCIAL DE LA COOPERATIVA Y CELEBRAR LOS CONTRATOS RESPECTIVOS. HASTA POR LA CANTIDAD DE 20,000 VECES EL SALARIO MINIMO VIGENTE PARA EL DISTRITO FEDERAL Y CUALQUIER OPERACION MAYOR DE LA CANTIDAD MENCIONADA, TENDRA QUE SER AUTORIZADA POR LA ASAMBLEA. - - - -
- F). PRESENTAR A LA ASAMBLEA GENERAL EL INFORME CORRESPONDIENTE QUE INCLUYA TODAS LAS ACTIVIDADES O ASUNTOS DE IMPORTANCIA PARA LA SOCIEDAD, QUE SE LLEVARON A CABO EN DICHO EJERCICIO SOCIAL, ASI COMO TAMBIEN LAS POLITICAS SEGUIDAS EN LOS PRINCIPALES PROYECTOS EXISTENTES; INCLUYENDO EL BALANCE GENERAL DE LA COOPERATIVA Y SUS SECCIONES QUE LLEVA A CONSTITUIR CON LA EXPLICACION DE LOS PROCEDIMIENTOS CONTABLES, QUE MUESTREN LA SITUACION FINANCIERA AL CIERRE DEL EJERCICIO; Y DE LAS PARTIDAS QUE INTEGRAN EL PATRIMONIO SOCIAL Y LOS CAMBIOS QUE HUBIESE HABIDO DURANTE EL EJERCICIO; PRESENTANDO TODA LA INFORMACION COMPLEMENTARIA Y ACLARATORIA NECESARIA. - - - -
- G). DAR A CONOCER A LOS SOCIOS QUE SE LES SOMETERA AL PROCEDIMIENTO DE EXCLUSION, SU SITUACION Y LAS VIOLACIONES COMETIDAS A LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS Y DE ESTAS BASES. - - - -
- H). DESIGNAR Y REMOVER SI EL CASO LO AMERITA, A LOS COMISIONADOS QUE ADMINISTREN LAS SECCIONES DE LA SOCIEDAD, EN TERMINOS DEL ARTICULO 41 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, DANDO A CONOCER ESTAS DESIGNACIONES EN LA ASAMBLEA GENERAL MAS PROXIMA A ESTOS HECHOS, Y DE LA MISMA FORMA LO SERA PARA REMOVERLOS. - - - -
- I). CONVOCAR A ASAMBLEAS GENERALES CUANDO LAS CIRCUNSTANCIAS DEL CASO LO REQUIERAN O SEAN RELEVANTES PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD. - - - -

CLASUSULA 61a.- SU RENUNCIA VOLUNTARIA DEL CARGO DE ADMINISTRADOR DE LA SOCIEDAD, DEBIENDO CONVOCAR A ASAMBLEA GENERAL DE INMEDIATO, SIENDO LA ASAMBLEA LA QUE EN DEFINITIVO RESUELVA SOBRE DICHA RENUNCIA.

EL ADMINISTRADOR QUE SE ENCUENTRE EN EL CASO DE SEPARACION VOLUNTARIA Y APROBADA SU RENUNCIA, DEBERA ENTREGAR BAJO SU MAS ESTRUCTA RESPONSABILIDAD EL INVENTARIO DE LOS BIENES DE LA COOPERATIVA QUE HUBIESE TENIDO A SU CARGO.

CLASUSULA 62a.- TAMBIEN EL ADMINISTRADOR QUE HAYA RENUNCIADO AL SU CARGO, NO PODRA SEPARARSE DEL MISMO, HASTA EN TANTO SE HAYA ACEPTADO SU RENUNCIA, QUEDANDO EN TODO CASO SUJETO MANCOMUNADAMENTE A LAS OBLIGACIONES CONTRAIDAS POR LA SOCIEDAD COOPERATIVA POR EL TIEMPO QUE HAYA DURADO EN SU CARGO, HASTA LA APROBACION DEL EJERCICIO SOCIAL.

CLASUSULA 63a.- PARA EL CASO DEL FALLECIMIENTO DEL ADMINISTRADOR, DEBERA CONVOCARSE A ASAMBLEAS GENERALES DENTRO DE LOS 15 DIAS SIGUIENTES AL DECESO, A FIN DE NOMBRAR AL QUE LE SUSTITUYA, DEBIENDO ESTE COMPLETAR EL PERIODO PARA EL CUAL AQUEL HAYA SIDO ELECTO.

CLASUSULA 64a.- LA REMOCION DEL ADMINISTRADOR SE HARA LIBREMENTE POR MAYORIA DE VOTOS QUE DEBERA SER EN FORMA NOMINAL EN LA ASAMBLEA GENERAL QUE TRATE EL ASUNTO. LA CONSIDERACION BASICA SERA LA VIOLACION A LAS DISPOSICIONES DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, ESTAS BASES, EL REGLAMENTO INTERNO O LOS ACUERDOS DE ASAMBLEA.

CLASUSULA 65a.- PARA LA REMOCION DEL ADMINISTRADOR A QUE SE CONTRAE LA CLASUSULA QUE ANTECEDE, EN LA ORDEN DEL DIA QUE CONTENGA LA CONVOCATORIA PARA LA ASAMBLEA GENERAL, SE INSERIRA EL PUNTO QUE INDIQUE SOBRE LA REMOCION O CONTINUIDAD DEL ADMINISTRADOR ACTUAL.

CAPITULO VI

DE LOS RENDIMIENTOS

CLASUSULA 66a.- LOS RENDIMIENTOS O EXCEDENTES DE CADA EJERCICIO SOCIAL ANUAL, SON LA DIFERENCIA ENTRE ACTIVOS Y PASIVO MENOS LA SUMA DE CAPITAL SOCIAL, LAS RESERVAS Y LOS RENDIMIENTOS ACUMULADOS DE AÑOS ANTERIORES, LOS CUALES SE CONSIGNARAN EN EL BALANCE ANUAL QUE PRESENTARA EL ADMINISTRADOR A LA ASAMBLEA GENERAL.

IGUAL PROCEDIMIENTO SE OBSERVARA SI EL BALANCE REPORTA PERDIDAS.

CLASUSULA 67a.- DE LOS RENDIMIENTOS BRUTOS FINALES SE REDUCIRAN LOS SIGUIENTES CONCEPTOS:

- A). LOS ANTICIPOS RECIBIDOS POR LOS SOCIOS.
- B). LOS DEMAS GASTOS APROBADOS POR LA ASAMBLEA GENERAL, INCLUYENDO EL FONDO DE PREVISION SOCIAL CUANDO LO HUBIERE APROBADO LA ASAMBLEA GENERAL.
- C). CUALQUIER OTRA PARTIDA NORMAL Y PROPIA DE LA ACTIVIDAD Y QUE CORRESPONDA A DESCONTARSE DE LOS RENDIMIENTOS BRUTOS PARA OBTENER AL FINAL LOS RENDIMIENTOS NETOS.

CLÁUSULA 68a.- LOS RENDIMIENTOS NETOS ANUALES QUE REPORTEN LOS BALANCES DE LAS SOCIEDADES COOPERATIVAS, SE REPARTIRÁN DE ACUERDO AL TRABAJO APORTADO POR CADA SOCIO DURANTE UN AÑO, QUE SE REFLEJARA EN PRODUCCION, TOMÁNDOSE EN CUENTA LA CLASE, CANTIDAD Y CALIDAD DE DICHA PRODUCCION. - - - - -

CLÁUSULA 69a.- UNA VEZ DEDUCIDOS LOS CONCEPTOS MENCIONADOS EN LA CLÁUSULA 81a., Y CONSIDERANDO LO ESTABLECIDO EN LAS CLÁUSULAS ANTERIORES DE ESTAS BASES, LOS RENDIMIENTOS NETOS SE REPARTIRAN INVARIABLEMENTE EN LA FORMA SIGUIENTE: -

- A). DIEZ PORCIENTO PARA EL FONDO DE RESERVA. - - - - -
- B). DOS PORCIENTO PARA EDUCACION COOPERATIVA. - - - - -
- C). PARA FONDO DE REINVERSION, SERA LO QUE ACUERDE CADA ASAMBLEA EN LA APROBACION DE LOS BALANCES. - - - - -
- D). EL RESTO QUE RESULTE SE REPARTIRA A LOS SOCIOS TOMANDO EN CONSIDERACION EL PROYECTO DEL ADMINISTRADOR. - - - - -

CLÁUSULA 70a.- LA SOCIEDAD ACORDARA EN CADA ASAMBLEA DE TRABAJO, LA FORMA DE COMO SE DEBERA PROCEDER EN LO SIGUIENTE: - - - - -

- A). LA FORMA DE COMO SE LIQUIDARA EL ADMINISTRADOR. - - - - -
- B). LA FORMA DE COMO SE LIQUIDARA A LOS QUE INTEGRAN COMISIONES ESPECIALES Y QUE SE LES DEBA RETRIBUIR SU COMISION EN TERMINOS ECONOMICOS. - - - - -

CAPITULO VII

DE LOS LIBROS SOCIALES Y DE CONTABILIDAD - - - - -

CLÁUSULA 71a.- LOS LIBROS SOCIALES QUE DEBE LLEVAR LA SOCIEDAD COOPERATIVA SERAN LOS SIGUIENTES: - - - - -

- A). LIBRO DE ACTAS DE ASAMBLEAS GENERALES. - - - - -
- B). LIBRO DE REGISTRO DE SOCIOS. - - - - -
- C). TALONARIO DE CERTIFICADOS DE APORTACION. - - - - -

CLÁUSULA 72a.- LOS LIBROS A QUE SE REFIERE LA CLÁUSULA QUE ANTECEDE, DEBERAN SER AUTORIZADOS POR EL ADMINISTRADOR. NO TENDRA VALIDEZ LOS DATOS Y ACTAS LEVANTADAS EN LIBROS NO AUTORIZADOS O FUERA DE ELLOS, O LOS QUE CAREZCAN DE LAS FIRMAS CORRESPONDIENTES. - - - - -

CLÁUSULA 73a.- LAS ACTAS SERAN NUMERADAS EXTRACTANDO AL MARGEN LOS ACUERDOS QUE SE ADOPTEN, LOS CUALES SERAN LEIDOS EN LA ASAMBLEA GENERAL SIGUIENTE. - - - - -

CLÁUSULA 74a.- LAS ACTAS DEBERAN ASENTARSE UNA A CONTINUACION DE LA OTRA, SIN DEJAR ESPACIOS LIBRES. - - - - -

CADA ACTA DEBERA INDICAR POR LO MENOS: FECHA DE CELEBRACION; PERSONAS PRESENTES EN ELLA; RESOLUCIONES Y ACUERDOS TOMADOS AL RESPECTO DE CADA PUNTO, Y DEBERAN ESTAR FIRMADAS POR QUIEN PRESIDA LA ASAMBLEA O JUNTA. - - - - -

- CLAUSULA 75a.- LOS LIBROS DE ACTAS ESTARAN A CARGO DE LOS RESPECTIVOS SECRETARIOS O COMISIONADOS TITULARES. - - -

- CLAUSULA 76a.- EL LIBRO DE REGISTRO DE SOCIOS DEBERA SER AUTORIZADO EN LA MISMA FORMA QUE LOS DE ACTAS Y DEBERA SER LLEVADO POR EL ADMINISTRADOR. - - -

- CLAUSULA 77a.- EL LIBRO DE REGISTRO DE CERTIFICADOS DE APORTACION DEBERA SER LLEVADO POR EL ADMINISTRADOR, EL CUAL DEBERA CUMPLIR COMO MINIMO CON LOS REQUISITOS QUE SE ESTABLECEN EN LA CLAUSULA 29a. DE ESTAS BASES. - - -

- CLAUSULA 78a.- LA CONTABILIDAD DE LA COOPERATIVA SE LLEVARA EN LIBROS AUTORIZADOS EN LA MISMA FORMA QUE LOS LIBROS SOCIALES O A TRAVES DEL SISTEMA DE COMPUTO, Y QUEDARAN A CARGO DEL ADMINISTRADOR, QUE TENDRA OBLIGACION DE CUIDAR QUE LA CONTABILIDAD SE LLEVE EN FORMA LEGAL, SISTEMATIZADA, CORRECTA, SENCILLA Y AL DIA. - - -

- CLAUSULA 79a.- EN CUMPLIMIENTO A LA CLAUSULA 92a., LA CONTABILIDAD DEBERA ESTAR FORMALIZADA EN LOS SISTEMAS DE: - -

A). CONTABILIDAD GENERAL. - - -

B). REGIMEN SIMPLIFICADO. - - -

C). LIBRO O SISTEMA DE CONTROL DE FACTURAS. - - -

- CLAUSULA 80a.- PARA LA AUTORIZACION DE NUEVOS LIBROS POR EL ADMINISTRADOR, SERA REQUISITO INDISPENSABLE LA PRESENCIA DE LOS LIBROS ANTERIORES TERMINADOS. - - -

- CLAUSULA 81.- LOS BALANCES SERAN ANUALES Y CADA UNO DE ELLOS DEBE INTEGRARSE CON UN DETALLE DE CADA CUENTA, ASI COMO LA PARTICION DE SOCIOS CON EL IMPORTE DE LOS RENDIMIENTOS QUE PERSONALMENTE LES HUBIEREN CORRESPONDIDO Y EL SISTEMA QUE SIRVIÓ DE BASE PARA SU DISTRIBUCION. - - -

CAPITULO VIII

DE LA DISOLUCION Y LIQUIDACION

- CLAUSULA 82a.- LA SOCIEDAD COOPERATIVA SE DISOLVERA POR CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES CAUSAS: - - -

A). POR VOLUNTAD DE LAS DOS TERCERAS PARTES DE LOS SOCIOS QUE COMPONEN LA MEMBRESIA DE LA SOCIEDAD. - - -

B). POR LA DISMINUCION DE SOCIOS A MENOS DE CINCO. - - -

C). PORQUE LLEGUE A CONSUMARSE SU OBJETO SOCIAL. - - -

D). PORQUE EL ESTADO ECONOMICO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA NO PERMITA CONTINUAR CON LAS OPERACIONES. - - -

E). PORQUE SE LLEGASE A PERDER EL DERECHO DE LAS CONCESIONES Y PERMISOS OTORGADOS POR LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA. - - -

F). POR LA RESOLUCION EJECUTORIADA DICTADA POR LOS ORGANOS JURISDICCIONALES QUE SENALA EL ARTICULO 9 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS. - - -

--- CLAUSULA 83a.--- EN CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 67 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, EN CASO DE QUE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DESEE CONSTITUIRSE EN OTRO TIPO DE SOCIEDAD, DEBERA DISOLVERSE Y LIQUIDARSE PREVIAMENTE.

--- CLAUSULA 84a.--- DETERMINADA LA DISOLUCION DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA, SE PONDRÁ EN LIQUIDACION EN LOS TERMINOS DE LOS ARTICULOS 68, 69, 70, 71 Y 72 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS.

--- CLAUSULA 85a.--- CUANDO LA SOCIEDAD COOPERATIVA ACUERDE FUSIONARSE CON OTRA COOPERATIVA, DEBERA SUJETARSE A LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 73 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS.

--- C A P I T U L O I X ---

--- D I S P O S I C I O N E S G E N E R A L E S ---

--- CLAUSULA 86a.--- EN NINGUN CASO EL NUMERO DE SOCIOS QUE INTEGRAN LA COOPERATIVA SERA MENOR A CINCO.

--- CLAUSULA 87a.--- LA SOCIEDAD COOPERATIVA DEBERA REALIZAR SU OBJETO SOCIAL, CON LA APORTACION DEL TRABAJO PERSONAL, FISICO O INTELLECTUAL DE SUS MIEMBROS, SALVO LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 65 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS.

--- CLAUSULA 88a.--- DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL PARRAFO TERCERO DEL ARTICULO 43 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, LA ASAMBLEA DEBERA ACORDAR O EXHIMIR DEL REQUISITO DE EXIGIR AVAL SOLIDARIO O FIANZAS PARA EL MANEJO QUE REALICE LOS SIGUIENTES MIEMBROS:---

A) EL ADMINISTRADOR.

B) LOS COMISIONADOS O CUALQUIER OTRO MIEMBRO DE LA SOCIEDAD QUE TENGA A SU CARGO MANEJO DE FONDOS O BIENES, DURANTE EL TIEMPO QUE DURE SU GESTION.

--- CLAUSULA 89a.--- ESTAS BASES PODRAN SER MODIFICADAS EN ASAMBLEA GENERAL LEGALMENTE CONSTITUIDA, POR MAYORIA DE VOTOS DE LOS ASISTENTES A LA MISMA, QUE DEBERAN REPRESENTAR POR LO MENOS LAS DOS TERCERAS PARTES DEL TOTAL DE LOS SOCIOS. EN TODO CASO DEBERA CUMPLIR SIEMPRE CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 19 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS.

--- CLAUSULA 90a.--- LOS CASOS NO PREVISTOS POR ESTAS BASES, EL REGLAMENTO INTERNO, O LOS ACUERDOS DE ASAMBLEA GENERAL O CONTROVERSIA, SERAN RESUELTOS DE CONFORMIDAD CON LAS PREVISIONES DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS O EN SU CASO POR LOS TRIBUNALES LOCALES O FEDERALES EN LOS TERMINOS DEL ARTICULO 9 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS.

--- ACTO CONTINUO, SE PROCEDIO A REUNIR EL CAPITAL CON QUE LA SOCIEDAD DEBERA INICIAR SUS OPERACIONES, POR LO QUE SE SOLICITO QUE CADA UNO DE LOS SOCIOS SUSCRIBIERA CERTIFICADOS DE APORTACION EN EL NUMERO QUE ESTIMARA CONVENIENTE, POR LO QUE EN EL ACTO SE HICIERON LAS SUSCRIPCIONES Y EXHIBICIONES SIGUIENTES:---



GENERALES :	CERTIFICADOS DE APORTACION SUSCRITOS	IMPORTE DEL CAPITAL SUSCRITO	CANTIDAD EXHIBIDA EN EFVO. A CTA. DE LOS CERT. SUSCRITOS	CANTIDAD PENDIENTE DE PAGO
1. ALVARADO ZAZUETA MARIA DE DE 67 AÑOS, VIUDA, MEXICANA, ACUACULTORA, CON DOMICILIO EN EL CAMPO PESQUERO COSPITA, SINDICATURA DE BAILA, CULIACAN, SINALOA. -	1	\$ 50,000.00	5,000.00	45,000.00
2. LOPEZ ALVARADO RAMON FELIPE DE 37 AÑOS, CASADO, MEXICANO, ACUACULTOR, CON DOMICILIO EN EL CAMPO PESQUERO COSPITA, SINDICATURA DE BAILA, CULIACAN, SINALOA. - - - - -	1	50,000.00	5,000.00	45,000.00
3. LOPEZ ALVARADO JESUS VICENTE DE 32 AÑOS, CASADO, MEXICANO, ACUACULTOR, CON DOMICILIO EN EL CAMPO PESQUERO COSPITA, SINDICATURA DE BAILA, CULIACAN, SINALOA. -	1	50,000.00	5,000.00	45,000.00
4. LOPEZ TORRES EDUARDO, DE 24 AÑOS, CASADO, MEXICANO, ACUACULTOR, CON DOMICILIO EN EL CAMPO PESQUERO COSPITA, SINDICATURA DE BAILA, CULIACAN, SINALOA. - - - -	1	50,000.00	5,000.00	45,000.00
5. LOPEZ TORRES ERICA, DE 23 AÑOS, SOLTERA, MEXICANA, ACUACULTORA, CON DOMICILIO EN EL CAMPO PESQUERO COSPITA, SINDICATURA DE BAILA, CULIACAN, SINALOA. - - - -	1	50,000.00	5,000.00	45,000.00
T O T A L E S :	7	\$ 250,000.00	25,000.00	225,000.00

CERTIFICADOS DE APORTACION SUSCRITOS: - - - - - 5
 CANTIDAD TOTAL DEL CAPITAL SUSCRITO: - - - - - \$ 250,000.00
 CANTIDAD EXHIBIDA EN EFECTIVO QUE FUE DEPOSITADA EN LA CAJA DE LA COOPERATIVA: - - - - - 25,000.00
 CANTIDAD PENDIENTE DE PAGO: - - - - - \$ 225,000.00

- SE AUTORIZA A QUIEN RESULTE ELECTO COMO ADMINISTRADOR DE LA SOCIEDAD, PARA QUE OCURRA ANTE EL NOTARIO PUBLICO DE SU ELECCION, PARA REALIZAR TODOS LOS TRAMITES NOTARIALES, LEGALES, ADMINISTRATIVOS Y DE REGISTRO DE LAS PRESENTES BASES. - - - - -
- EL ADMINISTRADOR QUE RESULTE ELECTO DEBERA MANDAR IMPRIMIR

AS BASES CONSTITUTIVAS DE LA SOCIEDAD PARA QUE ENTREGUE
TANTO A CADA SOCIO. - - - - -

A CONTINUACION SE PROCEDIO A LA ELECCION DEL ADMINISTRADOR UNICO DE LA SOCIEDAD, DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN EL PARAGRAFO SEGUNDO DEL ARTICULO 43 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS, RESULTANDO ELECTO POR UNANIMIDAD DE VOTOS EL SEÑOR EDUARDO LOPEZ TORRES. - - - - -

- - - LA PERSONA ANTES MENCIONADA, ACEPTA EL CARGO QUE SE LE CONFIERE, PROTESTANDO SU FIEL DESEMPEÑO DEL MISMO, EN LOS TERMINOS DE ESTA ESCRITURA, HACIENDOSE DEL CONOCIMIENTO QUE DEBERA ESTAR EN FUNCIONES HASTA EL DIA 06 DEL MES DE MAYO DEL AÑO 2005. - - - - -

- - - ADEMÁS DE LAS FACULTADES CONFERIDAS EN LA CLAUSULA 50a. DE ESTAS BASES, SE OTORGAN PODERES AL C. EDUARDO LOPEZ TORRES EN SU CARACTER DE ADMINISTRADOR DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION Y QUE CORRESPONDEN A LO SIGUIENTE: - - - - -

- 1.- PODER GENERAL PARA PLEITOS, COBRANZAS, PENALES, ACTOS DE ADMINISTRACION Y DE DOMINIO, DE ACUERDO CON LAS LEYES CIVILES, MERCANTILES Y FISCALES TANTO FEDERALES COMO ESTATALES Y MUNICIPALES. - - - - -
- 2.- PROMOVER, GESTIONAR, OTORGAR, SUSCRIBIR Y CELEBRAR CONTRATOS DE CREDITOS REFACCIONARIOS, DE HABILITACION Y AVIO ASI COMO DIRECTOS O QUIROGRAFARIOS E INDUSTRIALES; Y OTORGAR Y SUSCRIBIR TITULOS DE CREDITO ANTE CUALQUIER INSTITUCION, POR LAS CUANTIAS Y CANTIDADES SUFICIENTES Y NECESARIAS PARA LA SOLUCION DE TODAS LAS OPERACIONES Y PROGRAMAS DE TRABAJO QUE LA COOPERATIVA REQUIERA PARA LLEVAR A CABO ACTIVIDADES DE ACUACULTURA AUN CUANDO LAS CANTIDADES QUE RESULTEN SEAN SUPERIORES A LAS ESTABLECIDAS EN LAS PRESENTES BASES CONSTITUTIVAS, PACTAR Y CONVENIR LOS TERMINOS, PLAZOS Y CONDICIONES DE AMORTIZACION DE ESOS CREDITOS Y OTORGAR GRAVAMENES SOBRE BIENES MUEBLES E INMUEBLES PRODUCTIVOS Y DEMAS ACTIVOS DE LA COOPERATIVA. - - - - -
- 3.- OTORGAR LAS CESIONES O CUOTAS POR KILO O LIBRA DE CAMARON U OTRAS ESPECIES O PORCENTAJES SOBRE PRECIOS DE VENTA QUE SE ESTIPULEN EN LOS CONTRATOS O CONVENIOS DE CREDITOS QUE SE CELEBREN, SENALADOS EN EL PUNTO ANTERIOR. - - - - -
- 4.- CELEBRAR, ACEPTAR Y FIRMAR A NOMBRE DE LA COOPERATIVA, TODA CLASE DE CONVENIOS CON EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. - - - - -
- 5.- COMPAREZCA A NOMBRE DE LA COOPERATIVA Y OTORQUE Y SUSTITUYA PODERES ESPECIALES Y DESIGNEN REPRESENTANTES PARA TODA CLASE DE ACTOS ADMINISTRATIVOS Y JUICIOS LABORALES, TAL COMO LO DISPONE LA LEGISLACION CORRESPONDIENTE EN VIGOR. - - - - -
- 6.- EFECTUAR TODOS LOS TRAMITES Y GESTIONES QUE LA COOPERATIVA REQUIERA ANTE CUALQUIER DEPENDENCIA O SECRETARIA DE CARACTER FEDERAL, ESTATAL Y MUNICIPAL, Y EN ESPECIAL LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA. - - - - -

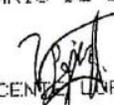
TODAS ESTAS FACULTADES MENCIONADAS TENDRAN EFECTO A PARTIR DE ESTA FECHA Y HASTA EL DIA 06 DEL MES DE MAYO DEL AÑO 2005, -- FECHA EN QUE TERMINA EL PERIODO DE LA DIRECTIVA. - - - - -

- - - SE FACULTA AL C. EDUARDO LOPEZ TORRES EN SU CARACTER

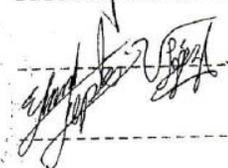
ADMINISTRADOR, PARA QUE CONCURRA ANTE EL NOTARIO PUBLICO
 EN LA ELECCION, PARA REALIZAR TODOS LOS TRAMITES NOTARIALES,
 ADMINISTRATIVOS Y DE REGISTRO DE LAS PRESENTES BASES
 NO HABIENDO MAS ASUNTOS QUE TRATAR SE DIO POR TERMINADA
 LA PRESENTE ASAMBLEA, SIENDO LAS 13:00 (TRECE) HORAS DEL DIA
 06 (SEIS) DEL MES DE MAYO DEL AÑO 2000 (DOS MIL) FIRMANDO PA-
 RA CONSTANCIA EL PRESIDENTE Y SECRETARIO DE LA MISMA. - - - -

PRESIDENTE DE LA ASAMBLEA

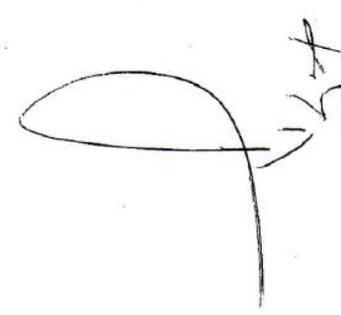
 RAMON FELIPE LOPEZ ALVARADO

SECRETARIO DE LA ASAMBLEA

 JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO

- | NUM. | NOMBRES |
|------|------------------------------|
| 1.- | ALVARADO ZAZUETA MARIA |
| 2.- | LOPEZ ALVARADO RAMON FELIPE |
| 3.- | LOPEZ ALVARADO JESUS VICENTE |
| 4.- | LOPEZ TORRES EDUARDO |
| | LOPEZ TORRES ERICA |

- | FIRMAS |
|---|
|  |
| ----- |
|  |
| ----- |
| LOPEZ TORRES ERICA |







EL SUSCRITO LICENCIADO ARTURO WILSON CALDERON, DIRECTOR DEL ARCHIVO GENERAL DE NOTARIAS EN EL ESTADO DE SINALOA, REPUBLICA MEXICANA, C E R T I F I C A.- QUE LA PRESENTE ES COPIA FOTOSTATICA FIEL SACADA DEL ORIGINAL DEL APENDICE QUE OBRA EN ESTE ARCHIVO BAJO LA ESCRITURA PUBLICA NUMERO 11,681.-----
DEL VOLUMEN XXII (VIGESIMO SEGUNDO).-----
DE FECHA: 09 DE MAYO DEL 2000.-----
A CARGO DEL NOTARIO PÚBLICO: LUIS GUILLERMO MONTAÑO VILLALOBOS.-----
FOJAS.- 23 (VEINTITRES).-----



PARA LOS FINES LEGALES CORRESPONDIENTES SE EXTIENDE LA PRESENTE CERTIFICACION A LOS 09 DIAS DEL MES DE -- JULIO -- DEL AÑO DOS MIL DOCE. - DOY FE.-----

EL DIRECTOR DEL ARCHIVO GENERAL DE NOTARIAS DEL ESTADO DE SINALOA

LIC. ARTURO WILSON CALDERON



lado



LIC. ELEUTERIO RÍOS ESPINOZA
NOTARIO PÚBLICO 133

**TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA
QUE CONTIENE**

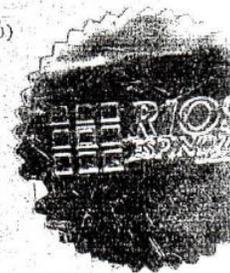
PROTOCOLIZACIÓN DE ACTA DE ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA CELEBRADA POR LA -
SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V., DE
FECHA 17 DE JUNIO DE 2017, A SOLICITUD DEL SEÑOR JESUS VICENTE LÓPEZ ALVARADO,
EN SU CARÁCTER DE DELEGADO ESPECIAL Y ADMINISTRADOR DE DICHA SOCIEDAD.

NÚMERO: 3628 (TRES MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO)

VOLUMEN: XIV (DECIMO CUARTO)

PÁGINAS: 17 (DIECISIETE), 09 (NUEVE) FOJAS

FECHA: 18 DE JULIO DE 2017.



AV. ALVARO OBREGÓN 1005, ESQ. RÍO MOCORITO,
DESP. 204, COL. GUADALUPE, C.P. 80220
TEL/FAX: (667) 715 43 18 Y 715 43 19
E-MAIL: ELEUTERIO@RIOSESPINOZA.COM

CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO



---ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO 3628 (TRES MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO).- VOLUMEN XIV (DÉCIMO CUARTO).- LIBRO ÚNICO.-----

---En la Ciudad de Culiacán Rosales, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa, Estados Unidos Mexicanos, a los 18 (dieciocho) días del mes de julio del año 2017 (dos mil diecisiete), YO, Licenciado **ELEUTERIO RÍOS ESPINOZA**, Titular de la Notaría Pública número 133 (ciento treinta y tres) en el Estado, con residencia en esta Ciudad y ejercicio en este Municipio, actuando conforme al artículo 63 (sesenta y tres) de la Ley del Notariado del Estado de Sinaloa, constituido en la sede de mi Notaría, ubicada en Avenida Álvaro Obregón número 1005 Sur, Despacho 204, Colonia Guadalupe, Código Postal 80220, de esta Ciudad y a solicitud del señor **JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO**, en su carácter de Delegado Especial y Administrador de la **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EL LLANO, S. C. DE R. L. DE C. V.**, procedo a **PROTOCOLIZAR** el **ACTA DE LA ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA** celebrada por dicha Sociedad el día **SÁBADO 17 (DIECISIETE) DE JUNIO DEL AÑO 2017 (DOS MIL DIECISIETE)**.-----

---El acta protocolizada, contenida en 08 (ocho) fojas útiles, 15 (quince) páginas, debidamente firmada y sellada, la agrego al Apéndice de mi Protocolo, en el legajo correspondiente a esta Escritura bajo el anexo "A".- Doy Fe.- Firmado.- **LICENCIADO ELEUTERIO RÍOS ESPINOZA**.- NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 133.- Una firma ilegible.- Rúbrica.- El sello de autorizar de la Notaría.-----

---**AUTORIZO DEFINITIVAMENTE** la presente Escritura en la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa, México, el día 18 (dieciocho) del mes de julio del año 2017 (dos mil diecisiete), en virtud de no causar impuesto alguno.- Doy Fe.- Firmado.- **LICENCIADO ELEUTERIO RÍOS ESPINOZA**.- NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 133.- Una firma ilegible.- Rúbrica.- El sello de autorizar de la Notaría.-----

-----**ACTA QUE SE PROTOCOLIZA**-----

---**ANEXO "A"**.- Al margen derecho de cada foja: la firma del compareciente, la del Notario autorizante y el sello notarial de autorizar.- Al centro:-----

---"En la Ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa, México, a los 18 (dieciocho) días del mes de julio del año 2017 (dos mil diecisiete), **ANTE MÍ**, Licenciado **ELEUTERIO RÍOS ESPINOZA**, Notario Público número 133 (ciento treinta y tres), actuando conforme al artículo 63 (sesenta y tres) de la Ley del Notariado del Estado de Sinaloa, con ejercicio y residencia en esta municipalidad, **DOY FE** de que encontrándome en la sede de mi Notaría ubicada en Avenida Álvaro Obregón número 1005 Sur, Despacho 204 (doscientos cuatro), Colonia Guadalupe, Código Postal 80220, de esta Ciudad, compareció el señor **JESÚS VICENTE LÓPEZ**

Cotejado



PROTOCOLIZADO

ALVARADO, en su carácter de Delegado Especial y Administrador de la **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EL LLANO, S. C. DE R. L. DE C. V.**, quien me solicita haga constar la **PROTOCOLIZACIÓN DEL ACTA DE LA ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA** celebrada por dicha Sociedad el día sábado **17 (DIECISIETE) DE JUNIO DEL AÑO 2017 (DOS MIL DIECISIETE)**, por lo que en este acto hace entrega del documento que se solicita protocolizar.-----

---Doy Fe de tener a la vista dicha acta, constante de 06 (seis) fojas útiles, escritas únicamente por su anverso, misma que dejo agregada al Apéndice de mi Protocolo en el legajo correspondiente a esta Escritura bajo el Anexo "B", y que a continuación transcribo literalmente:-----

---"JOEL LÓPEZ RAMOS, Administrador de la **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, bajo su responsabilidad hace constar que en el libro numero 1 de Actas de Asambleas Generales, se encuentra inscrita un acta del tenor siguiente: **ACTA NÚMERO 07.-** En el Campo Pesquero Cospita, Sindicatura de Baila, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa, siendo las 10:00 (diez horas) del día sábado 17 (diecisiete) de junio de 2017 (dos mil diecisiete) se reunieron los integrantes de la **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**, para celebrar **ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA** convocada por el Consejo de Administración con fecha 5 (cinco) de junio de 2017 (dos mil diecisiete), y que se desarrolló de acuerdo con el siguiente: **ORDEN DEL DÍA:** 1.- Lista de asistencia y declaratoria en su caso de la existencia del quórum legal. 2.- Designación del Presidente y del Secretario de la Asamblea. 3.- Lectura de los acuerdos del acta de la asamblea anterior y tomar todos los acuerdos que procedan en relación con este punto. 4.- Someter a consideración de la asamblea la baja como socios en cumplimiento a lo dispuesto a la cláusula 9ª inciso b), cláusula 12ª y 13ª de nuestras Bases Constitutivas siendo los siguientes: 1.- López Torres Edgar Erasmo. 2.- López Torres Eduardo.- Y tomar todos los acuerdos que procedan con este punto.- 5.- Someter a consideración de la Asamblea en votación nominal en cumplimiento a lo dispuesto en la cláusula 61ª, 62ª y 63ª de nuestras Bases Constitutivas, la renuncia voluntaria del Administrador; y en su caso designar al nuevo Administrador y acordar las facultades que se le otorgarán para el buen funcionamiento de la Sociedad, tanto en el orden administrativo como financiero y designación de la persona que firmará toda clase de créditos y documentos mercantiles para con cualquier Institución.- 6.- Clausura de la Asamblea.-----

NOTARIO PÚBLICO N.º. 133
CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO



---AL MARGEN IZQUIERDO: Se declaró la existencia del quórum y la constitución de la Asamblea por la asistencia de 5 socios de los 8 que integran la Sociedad.-

PUNTO PRIMERO.- Bajo la presidencia provisional del señor **JOEL LÓPEZ RAMOS**, Administrador de esta Sociedad, se procedió a desahogar el primer punto de la Orden del Día, pasando lista de asistencia e hizo la declaratoria de que se encontraban presentes los 5 (cinco) socios de los 8 (ocho) socios que integran esta Sociedad, según aparece en la lista relativa que para constancia firma el Secretario del Consejo de Administración y se agrega al apéndice respectivo como parte integrante de esta Acta y que habiendo quórum queda legalmente constituida la Asamblea.-----

---AL MARGEN IZQUIERDO: Se designaron Presidente y Secretario de la Asamblea.- **PUNTO SEGUNDO.-** En cumplimiento de este punto se solicitaron candidatos para **Presidente de la Asamblea**, siendo propuesta **MARIBEL GUTIÉRREZ ARCE** y al no haber más proposiciones ella misma resultó electa por unanimidad de votos, quien pasó a ocupar su sitio, nombrando como **Secretario** al socio **JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO**, mismos que pasaron a tomar posesión de sus cargos.-----

---AL MARGEN IZQUIERDO: Se aprueba en todas sus partes el Acta de la Asamblea anterior.- **PUNTO TERCERO.-** En cumplimiento de este punto el Secretario de la Mesa de los Debates dio lectura al Acta de Asamblea anterior, terminada su lectura, el Presidente de la Mesa de los Debates la somete a consideración de la Asamblea y no habiendo quien la objetara, la misma fue aprobada por unanimidad de votos en todas sus partes.-----

---AL MARGEN IZQUIERDO: Se dan de baja las 2 (dos) personas relacionadas por renuncia voluntaria.- **PUNTO CUARTO.-** Para el desahogo de este punto se somete a consideración de la Asamblea la baja como socios de esta Cooperativa en cumplimiento a lo dispuesto en la Cláusula 9ª inciso b), Cláusulas 12ª y 13ª por separación voluntaria, quienes presentan su renuncia voluntaria siendo los siguientes socios: 1.- López Torres Edgar Erasmo. 2.- López Torres Eduardo.- Analizado y discutido este asunto por la asamblea por unanimidad de votos se tomaron los siguientes acuerdos: I.- Causan baja del seno de la cooperativa los socios relacionados anteriormente. II.- Que se les formule su correspondiente liquidación y queda cesada su responsabilidad para las operaciones realizadas con posterioridad a la fecha de presentación de su escrito de renuncia ante esta Asamblea y ante el Administrador.-----

---AL MARGEN IZQUIERDO: Se acepta la renuncia de Joel López Ramos y se designó al nuevo Administrador de la Sociedad, otorgándole poderes al socio

Cotejado

NOTARIO PÚBLICO N.º. 133
CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO

JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO.-----

---PUNTO QUINTO.- Para el desahogo de este punto hace uso de la palabra el señor JOEL LÓPEZ RAMOS, Administrador de esta Sociedad y manifiesta a la Asamblea que por motivos personales no puede continuar como socio de esta Sociedad Cooperativa, en base a lo expuesto anteriormente se somete a consideración su renuncia ante la Asamblea la cual se aprueba por unanimidad de votos y causa baja del seno de la cooperativa, que se le formule su correspondiente liquidación y queda cesada su responsabilidad para las operaciones realizadas con posterioridad a la fecha de presentación de su escrito de renuncia ante esta Asamblea como socio y Administrador; por lo tanto existe la necesidad de designar al nuevo Administrador de esta Sociedad. A continuación el Presidente de la Mesa de los Debates hace una exhortación a los presentes, haciéndoles del conocimiento de la gran responsabilidad en que incurrirá la asamblea, ya que la persona que tengan a bien designar será la que lleve a cabo el nuevo destino de la Cooperativa, por lo que pide a todos los presentes que al proponer candidatos piensen en las mejores personas que reúnan los requisitos para desempeñar sus funciones, acto seguido el Presidente de la Mesa los Debates, solicitó candidatos para ADMINISTRADOR de la Sociedad y una vez que fueron hechas las proposiciones se llevó a cabo la votación nominal correspondiente, resultando electo por unanimidad de votos, la siguiente persona:-

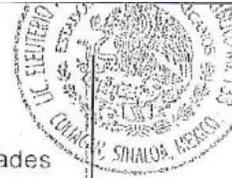
---ADMINISTRADOR:-----JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO.-

---A continuación el Presidente de la Mesa de los Debates llama al frente de la Asamblea a la persona que resultó electa, misma que rindió su protesta de ley ante la Sociedad, haciéndose del conocimiento que deberá estar en funciones hasta el 30 (treinta) de junio del año 2022 (dos mil veintidós).- En cumplimiento de este mismo punto, el Presidente de la Mesa de los Debates somete a consideración de la Asamblea el otorgamiento de poderes y facultades para la persona que representará a la Cooperativa y una vez hechas las proposiciones y la votación correspondiente, por unanimidad de votos se acordó lo siguiente: -----

---Se otorgan poderes al socio JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO, para que los ejerza únicamente él, en su carácter de Administrador y que corresponden a lo siguiente:-----

---A).- PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS, de conformidad con lo dispuesto en el primer párrafo del Artículo 2436 (dos mil cuatrocientos treinta y seis) del Código Civil para el Estado de Sinaloa y sus correlativos y concernientes en todos y cada uno de los Códigos Civiles de las entidades federativas de los

NOTARIO PUBLICO No. 133
CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO



Estados Unidos Mexicanos y del Código Civil Federal, con todas las facultades generales y especiales, incluyendo aquéllas que requieran cláusula especial conforme a la ley, entre las que, enunciativa y no limitativamente, se encuentran las siguientes: ejercitar toda clase de derechos y acciones ante cualesquiera autoridades de la Federación, de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, ya sea en jurisdicción voluntaria, contenciosa o mixta y se trate de autoridades civiles, judiciales, administrativas, fiscales o del trabajo, sean éstas juntas de conciliación o tribunales de arbitraje, locales o federales; contestar demandas, oponer excepciones y reconveniciones; someterse a cualquier jurisdicción; articular y absolver posiciones; recusar magistrados, jueces, secretarios, peritos y demás personas recusables en derecho; desistirse de lo principal, de sus incidentes y de cualquier recurso, incluyendo cualesquiera Amparos, los cuales podrá promover cuantas veces lo estime conveniente; rendir toda clase de pruebas; reconocer firmas y documentos, objetarlos, redargüirlos de falsos; asistir a juntas, diligencias y almonedas; hacer posturas, pujas y mejoras y obtener para la Sociedad adjudicación de toda clase de bienes; formular acusaciones y constituirse en parte en causas criminales o coadyuvante del Ministerio Público, causas en las cuales podrá ejercitar las más amplias facultades que el caso requiera.

---B).- **PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN**, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del Artículo 2436 (dos mil cuatrocientos treinta y seis) del Código Civil para el Estado de Sinaloa y sus correlativos y concernientes en todos y cada uno de los Códigos Civiles de las entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos y del Código Civil Federal; con facultades para realizar todas las operaciones inherentes al objeto de la Sociedad, entre las que, enunciativa y no limitativamente, se encuentran las de celebrar contratos de arrendamiento, de subarrendamiento, de comodato, de mutuo y de crédito, de obra, de prestación de servicios y de cualquier otra índole.

---Podrá nombrar y remover a los funcionarios de la Sociedad, incluyendo de manera enunciativa y no limitativa, a empleados de la misma, acordando las retribuciones que hubieren de percibir, las garantías que deban prestar y las facultades que se les confieran para el desempeño de sus funciones.

---De la misma manera, podrá realizar toda clase de trámites ante cualquier dependencia del Gobierno Federal, Estatal, del Distrito Federal o de los Municipios, pudiendo celebrar, aceptar y firmar toda clase de convenios con dichas dependencias incluyendo de manera enunciativa y no limitativa a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, al Instituto Mexicano del Seguro Social

Cotejado

INSTRUMENTO NOTARIAL

y al Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores o ante todo organismo o dependencia de seguridad social o de vivienda de los trabajadores. Podrá autorizar a terceras personas para que realicen específicamente tales trámites.-----

---Realice todo trámite administrativo y/o fiscal ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público; solicitar y recoger toda información fiscal; tramitar la devolución del Impuesto al Valor Agregado y recoger los cheques respectivos; intervenir en auditorías y promover todo recurso o juicio fiscal, gestionar, registrar y usar la firma electrónica o la firma electrónica avanzada de la Sociedad y recibir todo tipo de documentos fiscales.-----

---Tramite todo movimiento de altas, bajas, modificación de salario y demás movimientos relacionados con la afiliación de socios y trabajadores de la Cooperativa ante el Instituto Mexicano del Seguro Social, los cuales deberán realizarse en función a la aportación del trabajo personal en el caso de los socios de la Cooperativa y en el caso de los trabajadores de la misma, en función al desempeño de sus obligaciones laborales. Dichos movimientos podrán efectuarse en cualquier momento o fecha, sin necesidad de que se realice previamente asamblea.-----

---C).- **PODER GENERAL PARA ACTOS DE REPRESENTACIÓN EN MATERIA LABORAL**, de conformidad con los dos primeros párrafos del Artículo 2436 (dos mil cuatrocientos treinta y seis) del Código Civil para el Estado de Sinaloa y sus correlativos y concernientes en todos y cada uno de los Códigos Civiles de las entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos y del Código Civil Federal, con todas las facultades generales y especiales que requieran cláusula especial de conformidad con el Artículo 2587 (dos mil quinientos ochenta y siete) del Código Civil Federal y sus correlativos y concernientes en todos y cada uno de los Códigos Civiles de los Estados de los Estados Unidos Mexicanos y del Código Civil Federal, entre los que de una manera enunciativa, pero no limitativa, se citan las siguientes:-----

---Ser Representante Legal de la Sociedad, teniendo incluso la representación laboral de la misma, pudiendo ejercer toda clase de derechos y acciones ante cualesquiera autoridades de la Federación, de los Estados, de la Ciudad de México y de los Municipios, ya sean en jurisdicción voluntaria, contenciosa o mixta y se trate de autoridades civiles, penales, mercantiles, judiciales, fiscales, administrativas o bien del trabajo, sean éstas Juntas de Conciliación o Tribunales

jurisdicción; articular y absolver posiciones; recusar magistrados, jueces, secretarios, peritos y demás personas recusables en derecho.-----

---Además, desistirse de lo principal, de sus incidentes, de cualquier recurso y del Amparo, el que podrá promover cuantas veces lo estime conveniente; rendir toda clase de pruebas; reconocer firmas y documentos, objetar estos y redargüirlos de falsos; asistir a juntas, diligencias y almonedas; hacer posturas, pujas y mejoras y obtener para la Sociedad mandante adjudicación de toda clase de bienes; comprometer en árbitros; formular acusaciones, denuncias y querellas; otorgar el perdón y constituirse en parte en causas criminales o coadyuvante del Ministerio Público, causas en las cuales podrá ejercer las más amplias facultades que el caso requiera y tendrá facultades para representar legalmente a la Sociedad ostentando incluso la representación patronal de la misma en los términos de los artículos 11 (once), 46 (cuarenta y seis), 47 (cuarenta y siete), 134 (ciento treinta y cuatro) fracción III, 523 (quinientos veintitrés), 692 (seiscientos noventa y dos) fracciones I, II y III, 786 (setecientos ochenta y seis), 787 (setecientos ochenta y siete), 873 (ochocientos setenta y tres), 874 (ochocientos setenta y cuatro), 876 (ochocientos setenta y seis), 880 (ochocientos ochenta), 883 (ochocientos ochenta y tres), 884 (ochocientos ochenta y cuatro) y demás relativos de la Ley Federal del Trabajo.-----

---En su carácter de Representante Legal, Patrón y Apoderado General, podrá de manera enunciativa y no limitativa, actuar ante o frente a los Sindicatos con los cuales existan celebrados contratos colectivos de trabajo y para todos los casos y efectos de conflictos colectivos; podrán actuar ante o frente a los trabajadores personalmente considerados y para todos los casos y efectos de conflictos individuales; en general para todos los asuntos obrero-patronales y para ejercerse ante cualesquiera de las autoridades del trabajo y servicios sociales a que se refiere el Artículo 523 (quinientos veintitrés) de la Ley Federal del Trabajo.-----

---Podrá asimismo comparecer ante las Juntas de Conciliación y Arbitraje, ya sean locales o federales; en consecuencia, llevarán la representación patronal para efectos del Artículo 11 (once), 46 (cuarenta y seis) y 47 (cuarenta y siete) de dicha Ley y también la representación legal de la Sociedad para los efectos de acreditar la personalidad y la capacidad en juicio o fuera de ellos, en los términos del Artículo 692 (seiscientos noventa y dos), fracciones II y III de dicha Ley; podrá comparecer al desahogo de la prueba confesional, en los términos de los Artículos 787 (setecientos ochenta y siete) y 788 (setecientos ochenta y ocho) de la Ley Federal del Trabajo, con facultades para articular y absolver posiciones y desahogar la prueba confesional en todas sus partes.-----

---Podrá también señalar domicilios convencionales para recibir notificaciones, en los términos del Artículo 876 (ochocientos setenta y seis) de dicha Ley; podrá comparecer con toda la representación legal amplia, bastante y suficiente, para acudir a la audiencia a que se refiere el Artículo 873 (ochocientos setenta y tres) de la Ley Federal del Trabajo en sus tres fases de conciliación, de demanda y excepciones y de ofrecimiento y admisión de pruebas, en los términos de los Artículos 875 (ochocientos setenta y cinco), 876 (ochocientos setenta y seis) fracciones I y VI, 877 (ochocientos setenta y siete), 878 (ochocientos setenta y ocho), 879 (ochocientos setenta y nueve) y 880 (ochocientos ochenta) de la Ley Federal del Trabajo; también podrán acudir a la audiencia de desahogo de pruebas, en los términos de los Artículos 873 (ochocientos setenta y tres) y 874 (ochocientos setenta y cuatro) de la misma Ley.-----

---Asimismo, se le confiere facultades para proponer arreglos conciliatorios, celebrar transacciones, tomar toda clase de decisiones, negociar y suscribir convenios laborales; al mismo tiempo podrá actuar como representante de la Sociedad respecto y para toda clase de juicios o procedimientos de trabajo que se tramiten ante cualesquiera autoridades, podrá celebrar contratos de trabajo y rescindirlos y para tales efectos, gozará de todas las facultades de un MANDATARIO GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS Y ACTOS DE ADMINISTRACIÓN EN MATERIA LABORAL, en la forma que han quedado descritas y en los términos de los dos primeros párrafos del Artículo 2436 (dos mil cuatrocientos treinta y seis) y del Artículo 2469 (dos mil cuatrocientos sesenta y nueve) del Código Civil para el Estado de Sinaloa y sus correlativos y concernientes en todos y cada uno de los Códigos Civiles de las demás entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos y del Código Federal.-----

---D).- **PODER GENERAL PARA ACTOS DE DOMINIO**, de conformidad con lo dispuesto en el tercer párrafo del Artículo 2436 (dos mil cuatrocientos treinta y seis) del Código Civil para el Estado de Sinaloa y sus correlativos y concernientes en todos y cada uno de los Códigos Civiles de las entidades federativas de los Estados Unidos Mexicanos y del Código Civil Federal, con todas las facultades de dueña, entre las que, enunciativa y no limitativa, se encuentran las de celebrar toda clase de contratos y realizar cualesquiera actos, aun cuando impliquen disposición o gravamen de cualquiera de los activos de la Sociedad, incluyendo cualesquiera bienes inmuebles de ésta, facultándolo también para que gestione y contrate la propiedad o cualquier derecho de posesión de bienes muebles o inmuebles. Para efectuar actividades relacionadas con su objeto social.-----

---E).- **PODER GENERAL BANCARIO**, para firmar, extender, suscribir, girar,

librar, aceptar, operar, endosar, avalar, garantizar y negociar títulos de crédito, de acuerdo con lo que establece la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, en especial el artículo 9o. (noveno) de dicho ordenamiento y garantizar obligaciones civiles, mercantiles, fiscales o de cualquier naturaleza de la Sociedad, de sus socios o de terceros.-----

---Así mismo podrá abrir y manejar cuentas bancarias y acreditar o depositar en ellas todo dinero de la Sociedad, aún los provenientes de créditos, pudiendo efectuar depósitos, retiros, disponer de dichos recursos y cancelar tales cuentas.--

---También podrá promover, obtener y firmar con cualquier institución de crédito o con particulares, todo tipo de contratos de crédito, ya sean créditos simples, aperturas de créditos revolventes, habilitación o avío o refaccionarios, con o sin garantías hipotecarias o prendarias, créditos directos o quirografarios, entre otros, y toda clase de préstamos, por las cuantías y cantidades suficientes y necesarias para la solución de todas las operaciones y programas de trabajo que la Cooperativa requiera para su funcionamiento, incluyendo créditos para llevar a cabo actividades relacionadas con su objeto social, aun cuando las cantidades que resulten sean superiores a las establecidas en las Bases Constitutivas y para autorizar a personas para conseguir dichos créditos; pactar intereses ordinarios moratorios aún por plazos mayores a 3 (tres) años y toda estipulación que se estime conveniente o necesaria, así como para otorgar garantías hipotecarias y prendarias con o sin transmisión de la posesión o afectar en todo tipo de fideicomisos, inclusive de garantía traslativo de dominio y dar en pago los bienes muebles o inmuebles, producción y demás activos de la Cooperativa, constituir garantía de hipoteca industrial y prenda genérica, sobre la totalidad de sus bienes y derechos considerados en su unidad.-----

---En los créditos en que se otorgue garantía prendaria sin transmisión de la posesión, y en los fideicomisos de garantía traslativos de dominio, estarán facultados expresamente para celebrar todo pacto, aún pactos en contrario, procedimientos de valuación, ejecución extrajudicial y venta extrajudicial de garantías prendarias sin transmisión de la posesión, pactar renunciaciones de derechos y renuncia de términos, y toda estipulación que se requiera conforme a la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, al Código de Comercio y la Ley de Instituciones de Crédito.-----

---Con relación a los programas de apoyo, ayuda o fomento a las actividades relacionadas con el objeto social de la Cooperativa, que otorguen cualesquiera de los tres niveles de gobierno del país, se autoriza al apoderado para que realice todas las operaciones que sean necesarias para cumplir con el objeto social de la

Cotesjado

Cooperativa y celebre los contratos respectivos hasta por la cantidad de \$15'000,000.00 (quince millones de pesos 00/100 M.N.). -----

---Fijar las cesiones o cuotas por kilos o libras de las especies de pesca, o porcentaje sobre precios de venta que se estipulen en los contratos o convenios de crédito que se celebren, y señalados en el párrafo que antecede. -----

---F).- **PODER PARA OTORGAR Y REVOCAR PODERES** Generales o Especiales, dentro del ámbito de los poderes y facultades que le han sido conferidos en los apartados "A" y "C" que anteceden, con o sin facultades de sustitución o con o sin facultades para otorgar y revocar poderes dentro del ámbito de facultades y poderes otorgados al apoderado o apoderados correspondientes.-

---G).- Se exime al señor **JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO**, de otorgar caución para garantizar el ejercicio de su mandato.-----

---Todas las facultades mencionadas tendrán efecto a partir de esta fecha y hasta el 30 de junio de 2022, fecha en que termina el periodo de la actual directiva.-----

---En el desahogo de este mismo punto se acordó autorizar al socio **JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO** como Delegado Especial para que comparezca ante Notario Público a protocolizar el acta de la presente Asamblea.-----

---**PUNTO SEXTO.** - No habiendo más asuntos que tratar se dio por terminada la Asamblea a las 14:00 (catorce horas) del día 17 (diecisiete) de junio de 2017 (dos mil diecisiete), firmando para constancia el Presidente y Secretario de la misma.-
PRESIDENTE DE LA ASAMBLEA.- MARIBEL GUTIÉRREZ ARCE.- (FIRMA ILEGIBLE).- (RÚBRICA).- SECRETARIO DE LA ASAMBLEA.- JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO.- (FIRMA ILEGIBLE).- (RÚBRICA)".-----

----- **CLÁUSULA:** -----

---**ÚNICA.**- Queda protocolizada el Acta de Asamblea General Extraordinaria de la **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EL LLANO, S. C. DE R. L. DE C. V.**, de fecha 17 (diecisiete) de junio del año 2017 (dos mil diecisiete), verificándose al efecto los acuerdos tomados en la referida Asamblea, por lo que se deberán adoptar como válidos para todos sus socios.-----

----- **PERSONALIDAD:** -----

---El señor **JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO**, acredita el carácter de Delegado Especial y Administrador con que comparece, con la propia Acta de la Asamblea que en este instrumento se protocoliza y la existencia de la **SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EL LLANO, S. C. DE R. L. DE C. V.**, con el testimonio de la Escritura Pública número 11,681 (once mil seiscientos ochenta y uno); Volumen XXII (vigésimo segundo), de fecha 09 (nueve) de mayo del año 2000 (dos mil), pasada ante la fe del señor Licenciado

LUIS GUILLERMO MONTAÑO VILLALOBOS, Notario Público número 78 (setenta y ocho) en el Estado con residencia y ejercicio en este Municipio, en el que consta la constitución de dicha Sociedad Cooperativa, habiendo quedado inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de este municipio, con Folio Electrónico número 56383*1, de fecha 20 (veinte) de junio de 2000 (dos mil), de la que destaco los siguientes puntos: -----

---"ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO (11,681) ONCE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UNO.- VOLUMEN (XXII) VIGÉSIMO SEGUNDO.- LIBRO II SEGUNDO.- En la Ciudad de Culiacán, Sinaloa, México, a los nueve días del mes de mayo del año dos mil, YO LICENCIADO LUIS GUILLERMO MONTAÑO VILLALOBOS, Notario Público en el Estado número 78 setenta y ocho, con ejercicio en este Distrito Judicial y residencia en esta Capital, encontrándome debidamente en mi despacho, a solicitud del señor EDUARDO LÓPEZ TORRES, protocolizo, el acta de las BASES CONSTITUTIVAS de la SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EL LLANO, S. C. DE R. L. DE C. V. con fecha (06) seis de mayo del año 2000 (dos mil)... En la Ciudad de Culiacán, Sinaloa, México, a los nueve días del mes de mayo del año dos mil ante mi LICENCIADO LUIS GUILLERMO MONTAÑO VILLALOBOS, Notario Público en el Estado número 78 setenta y ocho, con ejercicio en este Distrito Judicial y residencia en esta Capital, compareció el señor EDUARDO LÓPEZ TORRES, en su carácter de Administrador Único de la SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EL LLANO, S. C. DE R. L. DE C. V., quien dijo ser mexicano, casado, acuicultor, con domicilio en el Campo Pesquero Cospita, Sindicatura de Baila, Culiacán, Sinaloa, quien solicita del suscrito Notario se sirva protocolizar las BASES CONSTITUTIVAS DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA EL LLANO, S. C. DE R. L. DE C. V. Esta acta que se protocoliza consta de (21) veintiuna fojas útiles escritas únicamente por su anverso, firmando al margen y al calce por el Presidente de la Asamblea señor RAMÓN FELIPE LÓPEZ ALVARADO y el Secretario de la Asamblea JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO.- DOY FE.- FIRMADO.- LIC. LUIS GUILLERMO MONTAÑO VILLALOBOS.- EL SELLO DE AUTORIZAR DE LA NOTARÍA... BASES CONSTITUTIVAS DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA EL LLANO, S. C. DE R. L. DE C. V.- CAPÍTULO I.- DE LA DENOMINACIÓN, DOMICILIO SOCIAL, NACIONALIDAD, DURACIÓN Y OBJETO DE LA SOCIEDAD.- DENOMINACIÓN.- CLÁUSULA 1ª.- La denominación de la Sociedad será: SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUÍCOLA EL LLANO, S. C. DE R. L. DE C. V.- DOMICILIO.- CLÁUSULA 2ª.- El domicilio social de la Sociedad Cooperativa para todos los efectos legales, se fijará en: Campo Pesquero Cospita, Sindicatura de Baila, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa; pudiendo establecer sucursales o dependencias en cualquier lugar de la República Mexicana o del extranjero y designar domicilios convencionales en los contratos que celebre.- NACIONALIDAD.- CLÁUSULA 3ª.- La Sociedad es de nacionalidad mexicana, por lo que los socios actuales y futuros convienen en que "ninguna persona extranjera, física o moral, podrá tener participación social alguna o ser propietaria de acciones de la Sociedad, si por algún motivo algunas de las personas mencionadas anteriormente por cualquier evento llegasen a adquirir una participación social o ser propietarios de una o más acciones se conviene desde ahora que dicha adquisición será nula y por tanto cancelada y sin ningún valor la participación social de que se trate y los títulos que la representen, teniéndose por reducido el capital social en una cantidad igual al valor de la participación cancelada".- DURACIÓN.- CLAUSULA 4ª.- La duración de la Sociedad

será por tiempo indefinido en cumplimiento a lo establecido por el artículo 11, fracción IV y artículo 16 fracción VIII, de la Ley General de Sociedades Cooperativas; y el ejercicio social será de un año contado del 1º de enero al 31 de diciembre de cada año. El primer ejercicio social comprenderá desde la fecha en que se inscriban estas Bases Constitutivas en el Registro Público de Comercio que corresponda al domicilio social, hasta el 31 de diciembre de ese año.- OBJETO SOCIAL.-

CLÁUSULA 5ª.- El objeto de la Sociedad será: A). La siembra, cultivo y desarrollo de camarón mediante la aplicación de métodos y técnicas de acuicultura, en estanques artificiales construidos en tierra firme específicamente para ese objeto, en los términos y condiciones que señale la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.- B). La adquisición por cualquier medio legal, de larvas y post larvas de camarón, para realizar las actividades acuícolas a que se contrae el inciso anterior, pudiendo ser en el territorio nacional o en el extranjero.- C). La construcción de estanques, criaderos, viveros y demás infraestructura que se requiera para el desarrollo y producción de dicha especie.- D). La compra tanto nacional como de importación, de todo tipo de maquinaria, equipo, embarcaciones, motores, artes de pesca, materiales, materias primas y demás insumos que se requieran para el desarrollo de las actividades propias de esta organización y cualquier otra que llegue a ampliar para el cumplimiento de su objeto social.- E). El procesamiento, almacenamiento, industrialización, transformación, transportación, distribución vía terrestre, aérea o fluvial de todas las mercancías que adquiera en territorio nacional o extranjero, así como de la producción que obtenga la Cooperativa a través de sus actividades.- F). La venta en los mercados nacionales e internacionales, de la producción que obtenga la Cooperativa a través de sus actividades.- G). La compra y venta de camarón u otras especies marinas de bahías, esteros, altamar, granjas acuícolas y de aguas interiores.- H). Concertar créditos comerciales, industriales, bancarios y de otras fuentes de financiamiento, para el desarrollo de su objeto social.- I). Celebrar en su calidad de empresa colectiva, los contratos y convenios que en derecho procedan y realizar los actos lícitos necesarios para cumplir con estos objetivos.- J). Fomentar la educación y capacitación de los socios, de los familiares de estos y de la comunidad en general.- K). En general, la realización de toda clase de actos, de comercio, anejos y conexos a los fines del presente objeto social, entendiéndose que esta enumeración no es limitativa, ya que la Sociedad podrá realizar toda clase de actos comerciales y contratos permitidos por la ley.- RÉGIMEN.-

CLÁUSULA 6ª.- De conformidad con los artículos 15 y 16 Fracción III de la Ley General de Sociedades Cooperativas, la Sociedad adopta el régimen de Responsabilidad Limitada.-

CAPÍTULO II.- DE LOS SOCIOS.- CLÁUSULA 7ª.- Para ser socio de la Cooperativa se requiere.-

A). Preferentemente ser hijo de socio y realizar actividades en beneficio de la Cooperativa, así como también cualquier otra persona que aporte recursos económicos y tenga aceptación de los socios vigentes.- B). Ser residente en el territorio nacional y que además de la pesca desarrolle otra actividad compatible.- C). Suscribir por lo menos un certificado de aportación.- D). Presentar certificado de buena salud, expedido por médico legalmente autorizado.- E). Contar con capacidad legal para contratar y obligarse y tener por lo menos 16 años de edad.- F). Satisfacer los demás requisitos que señale al efecto la Ley General de Sociedades Cooperativas y las presentes Bases Constitutivas... CAPÍTULO III.- DEL CAPITAL Y DE LOS CERTIFICADOS DE APORTACIÓN.-

CAPITAL.- CLÁUSULA 22ª.- De conformidad con lo establecido en el artículo 11 fracción II y

artículo 16 fracción IV de la Ley General de Sociedades Cooperativas, el capital de la Sociedad será variable, sin límite, pudiendo aumentar o disminuir dicho capital, en los términos del artículo

porcentaje de los rendimientos que acuerde la Asamblea General para que se destinen a incrementarlo.- C). Con los certificados de aportación para capital de riesgo por tiempo determinado, que la Asamblea General acordará para cada caso, en los términos del artículo 63 de la Ley General de Sociedades Cooperativas.- D). Con los certificados excedentes o voluntarios, a que se refiere y en las condiciones que señala el artículo 51 de la Ley General de Sociedades Cooperativas.- CERTIFICADOS DE APORTACIÓN.- CLÁUSULA 23ª.- Los certificados de aportación tendrán un valor de \$50,000.00 (cincuenta mil pesos 00/100 M. N.) cada uno, los cuales podrán ser pagados en efectivo, con derechos, bienes o trabajo.- Cada socio al ser admitido, deberá suscribir por lo menos el valor de un certificado, exhibiendo como mínimo el 10% del valor de los certificados de aportación; debiendo cubrir la totalidad de dichos certificados en un término de un año, a partir de la fecha de su ingreso, pudiendo en su caso, efectuar pagos mensuales para cubrir el saldo... CAPÍTULO IV.- DE LOS FONDOS SOCIALES.- CLÁUSULA 30ª.- La Sociedad Cooperativa constituirá los siguientes fondos sociales: A). De reserva.- B). De Previsión Social.- C). De educación Cooperativa.- D). De reinversión... CAPÍTULO V.- DE LA ASAMBLEA GENERAL, ADMINISTRACIÓN, VIGILANCIA Y COMISIONES DE LA COOPERATIVA.- DE LA ASAMBLEA GENERAL.- CLÁUSULA 37ª.- La dirección, administración y vigilancia de la Cooperativa estará a cargo de: A).- La Asamblea General.- B). El Administrador.- C). Las demás Comisiones Especiales que designe la Asamblea.- CLÁUSULA 38ª.- La Asamblea General es la autoridad suprema de la Sociedad, sus acuerdos obligan a todos los socios presentes, ausentes y disidentes, siempre que se tomen conforme a la Ley General de Sociedades Cooperativas y a estas Bases.- CLÁUSULA 39ª.- Las Asambleas de la Cooperativa serán Ordinarias y Extraordinarias, las Ordinarias se celebrarán por lo menos una vez al año en el mes de mayo y las Extraordinarias se celebrarán cada vez que las circunstancias lo requieran.- CLÁUSULA 40ª.- Todas las Asambleas deberán ser convocadas en los términos de la fracción X del artículo 16 y el artículo 37 de la Ley General de Sociedades Cooperativas y de estas Bases, las facultades para convocar serán en el siguiente orden: En primer lugar: a pedimento de la Asamblea constituida legalmente.- En segundo lugar: al Administrador y si éste se negase a convocar, le corresponderá: al 20% de la totalidad de los miembros.- CLÁUSULA 41ª.- Las convocatorias para Asambleas Generales se deberán efectuar por lo menos con una anticipación de 7 días naturales para la primer convocatoria. Tratándose de segunda convocatoria dentro de los 5 días naturales y deberá ser con los mismos puntos de la Orden del Día de la primer convocatoria. Para lo anterior no se tomará en cuenta el día de la convocatoria ni el día de la celebración de la Asamblea. Las convocatorias deberán ser exhibidas en los lugares visibles del domicilio social de la Cooperativa.- Las convocatorias deberán ser comunicadas en forma directa a los socios, debiéndose recabar la firma de recibido o enterados de dichas convocatorias.- CLÁUSULA 42ª.- El Administrador presidirá provisionalmente las Asambleas Generales por solo el tiempo necesario para que los concurrentes designen a quien debe presidir en definitiva y si no estuviera presente en la Asamblea el Administrador, la presidencia provisional corresponderá al socio presente cuyos apellidos ocupe el primer lugar en el orden alfabético... CLÁUSULA 46ª.- La Asamblea General invariablemente tratará y resolverá los asuntos en el orden progresivo de la Orden del Día de la convocatoria expedida para su celebración. Cuando la Asamblea General no pueda resolver en un solo día los asuntos de la Orden del Día, podrá continuar con el desarrollo de la Asamblea en los días subsiguientes, sin necesidad de convocar de nueva cuenta para la celebración de dicho acto social... LA ADMINISTRACIÓN.- CLÁUSULA 54ª.- El Administrador será el órgano ejecutivo de la Asamblea

Contenido

GRANJA ACUICOLA "EL LLANO"

General y tendrá la representación de la Sociedad Cooperativa y la firma social, pudiendo designar uno o más comisionados que se encarguen de administrar secciones especiales que se lleguen a constituir.- CLÁUSULA 55ª.- En cumplimiento del artículo 42 de la Ley General de Sociedades Cooperativas, el nombramiento del Administrador lo hará la Asamblea General en votación nominal, especificando el nombre del socio por quien se vote, durará en su cargo por un término no mayor de cinco años. Para los efectos del período de cinco años que durarán en su cargo el Administrador, se contará de una Asamblea General anual a otra de la misma especie. Continuará en el desempeño de sus funciones mientras no se hagan nuevos nombramientos y los designados tomen posesión de sus cargos... CLÁUSULA 58ª.- Los acuerdos sobre la Administración de la Sociedad, deberán ser tomados por la mayoría de los socios, los asuntos de trámite o de poca trascendencia, los despachará el Administrador Único, según sus funciones y bajo su más estricta responsabilidad... CAPÍTULO VI.- DE LOS RENDIMIENTOS.- CLÁUSULA 66ª.- Los rendimientos o excedentes de cada ejercicio social anual, son la diferencia entre activos y pasivo menos la suma de capital social, las reservas y los rendimientos acumulados de años anteriores, los cuales se consignarán en el balance anual que presentará el Administrador a la Asamblea General.- Igual procedimiento se observará si el balance reporte pérdidas... CAPÍTULO VII.- DE LOS LIBROS SOCIALES Y DE CONTABILIDAD.- CLÁUSULA 71ª.- Los libros sociales que debe llevar la Sociedad Cooperativa serán los siguientes: A). Libro de Actas de Asambleas Generales.- B). Libro de registro de socios.- C). Talonario de Certificados de Aportación... CAPÍTULO VIII.- DE LA DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN.- CLÁUSULA 82ª.- La Sociedad Cooperativa se disolverá por cualquiera de las siguientes causas: A). Por voluntad de las dos terceras partes de los socios que componen la membresía de la Sociedad.- B). Por la disminución de socios a menos de cinco.- C). Porque llegue a consumarse su objeto social.- D). Porque el estado económico de la Sociedad Cooperativa no permita continuar con las operaciones.- E). Porque se llegase a perder el derecho de las concesiones y permisos otorgados por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.- F). Por la resolución ejecutoriada dictada por los órganos jurisdiccionales que señala el artículo 9 de la Ley General de Sociedades Cooperativas... CAPÍTULO IX.- DISPOSICIONES GENERALES.- CLÁUSULA 86ª.- En ningún caso el número de socios que integran la Cooperativa será menor a cinco... Acto continuo, se procedió a reunir el capital con que la Sociedad deberá iniciar sus operaciones, por lo que se solicitó que cada uno de los socios suscribiera certificados de aportación en el número que estimara conveniente, por lo que en el acto se hicieron las suscripciones y exhibiciones siguientes:

GENERALES:	CERTIFICADOS DE APORTAC. SUSCRITOS	IMPORTE DEL CAPITAL SUSCRITO	CANTIDAD EXHIBIDA EN EFVO. A CTA. DE LOS CERT. SUSCRITOS	CANTIDAD PEDIENTE DE PAGO
1. ALVARADO ZAZUETA MARÍA, de 67 años, viuda, mexicana, acuicultora, con domicilio en el Campo Pesquero Cospita, Sindicatura de Baila, Culiacán, Sinaloa.	1	\$50,000.00	\$5,000.00	\$45,000.00
2. LÓPEZ ALVARADO RAMÓN FELIPE, de 37 años, casado, mexicano, acuicultor, con domicilio en el Campo Pesquero Cospita, Sindicatura de Baila, Culiacán, Sinaloa.	1	\$50,000.00	\$5,000.00	\$45,000.00
3. LÓPEZ ALVARADO JESÚS VICENTE, de 32 años, casado, mexicano, acuicultor, con domicilio en el Campo Pesquero Cospita, Sindicatura de Baila, Culiacán, Sinaloa.	1	\$50,000.00	\$5,000.00	\$45,000.00

NOTARIO PUBLICO NO. 133
CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO



4. LÓPEZ TORRES EDUARDO, de 24 años, casado, mexicano, acuacultor, con domicilio en el Campo Pesquero Cospita, Sindicatura de Baila, Culiacán, Sinaloa.	1	\$50,000.00	\$5,000.00	\$45,000.00
5. LÓPEZ TORRES ERICA, de 23 años, soltera, mexicana, acuacultora, con domicilio en el Campo Pesquero Cospita, Sindicatura de Baila, Culiacán, Sinaloa.	1	\$50,000.00	\$5,000.00	\$45,000.00
TOTALES:	5	\$250,000.00	\$25,000.00	\$225,000.00

---Certificados de Aportación suscritos: 5.- Cantidad total del capital suscrito: \$250,000.00.- Cantidad exhibida en efectivo en la caja de la Cooperativa: \$25,000.00.- Cantidad pendiente de pago: \$225,000.00... A continuación se procedió a la elección del Administrador Único de la Sociedad, de acuerdo a lo dispuesto en el párrafo segundo del artículo 43 de la Ley General de Sociedades Cooperativas, resultando electo por unanimidad de votos el señor EDUARDO LÓPEZ TORRES... ES PRIMER TESTIMONIO FIELMENTE COMULSADO DE SU ORIGINAL EN ESTAS (34) PÁGINAS ÚTILES DEBIDAMENTE SELLADAS Y COTEJADAS CONFORME A LA LEY, DEJO AGREGADA EN EL APÉNDICE DE MI PROTOCOLO BAJO LA LETRA (A) EN EL LEGAJO CORRESPONDIENTE A ESTE INSTRUMENTO.- SE EXPIDE PARA USO DE PARTE INTERESADA.- ES DADO EN LA CIUDAD DE CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO, A LOS NUEVE DÍAS DEL MES DE MAYO DEL AÑO DOS MIL.- DOY FE.- LIC. LUIS GUILLERMO MONTAÑO VILLALOBOS.- (FIRMA ILEGIBLE).- (RÚBRICA).- NOTARIO PÚBLICO # 78.- El sello notarial de autorizar".

GENERALES

---Por sus generales, el compareciente señor **JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO**, manifestó ser mexicano, mayor de edad, casado, acuacultor, originario de la localidad denominada Cospita, Sindicatura de Baila, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa,, en donde nació el día 22 (veintidós) de enero de 1968 (mil novecientos sesenta y ocho), con domicilio conocido en Avenida Santa Lucila número 3996, Fraccionamiento Santa Fe Clouster, Código Postal 80029, de esta Ciudad, con Clave Única de Registro de Población LOAJ680122HSLPLS09, con Registro Federal de Contribuyentes número LOAJ680122BQ9, manifestándome estar al corriente el pago del Impuesto Sobre la Renta sin acreditarlo en este acto, por lo que lo apercibi en los términos de Ley y quien se identifica con su credencial para votar, con fotografía, expedida por el Instituto Federal Electoral con folio número 0000044310072.

---YO, EL NOTARIO AUTORIZANTE, CERTIFICO:-----

---I.- La verdad del acto.-----

---II.- Que me identifiqué plenamente como Notario ante el compareciente a quien conozco y lo considero con capacidad legal para contratar y obligarse por no tener noticias en contrario y que tuve a la vista todos los documentos citados en este instrumento.-----

---III.- Que me manifiesta el señor **JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO**, bajo

J. Cotejado

protesta de decir verdad, que las facultades que ostenta en este acto, no le han sido revocadas, suspendidas ni limitadas en forma alguna y que su representada goza de capacidad legal para la celebración del presente acto, habiéndome mostrado, además, la Cédula de Identificación Fiscal de dicha Sociedad, expedida por el Servicio de Administración Tributaria de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con clave PAL000509NI3 y con domicilio conocido s/n, Campo Pesquero Cospita, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa.-----

---IV.- Que le hice saber de las penas en que incurrir quienes se conducen con falsedad, manifestándome el compareciente que las declaraciones que realizó en este instrumento las hizo bajo protesta de decir verdad.-----

---V.- Que le hice saber al compareciente del derecho de leer personalmente este instrumento y de que su contenido le fuera explicado por mí.-----

---VI.- Que leída la presente acta por el solicitante, enterado de su valor y fuerza legal, y explicadas las consecuencias legales, se manifestó conforme con su contenido, la ratificó en todas sus partes y firmó en unión del suscrito Notario que autoriza y da fe.- DOY FE.- POR LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EL LLANO, S. C. DE R. L. DE C. V.- SR. JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO.- (FIRMA ILEGIBLE).- (RÚBRICA).- DELEGADO ESPECIAL Y ADMINISTRADOR.- ANTE MÍ: LIC. ELEUTERIO RÍOS ESPINOZA.- NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 133.- EL SELLO NOTARIAL DE AUTORIZAR".----

---ARTÍCULO 2,436 (DOS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS) DEL CÓDIGO CIVIL PARA EL ESTADO DE SINALOA.-----

---En todos los poderes generales para pleitos y cobranzas bastará que se diga que se otorga con todas las facultades generales y las especiales que requieran cláusula especial conforme a la ley, para que se entiendan conferidos sin limitación alguna.-----

---En los poderes generales para administrar bienes, bastará expresar que se dan con ese carácter, para que el apoderado tenga toda clase de facultades administrativas.-----

---En los poderes generales, para ejercer actos de dominio, bastará que se den con ese carácter para que el apoderado tenga todas las facultades de dueño, tanto en lo relativo a los bienes, como para hacer toda clase de gestiones a fin de defenderlos.-----

---Cuando se quisieren limitar, en los tres casos antes mencionados, las facultades de los apoderados, se consignarán las limitaciones, o los poderes serán especiales.-----

---Los Notarios insertarán este artículo en los testimonios de los poderes que

NOTARIO PUBLICO NO. 133
CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO



otorguen.

---ES PRIMER TESTIMONIO SACADO DE SU ORIGINAL EN 09 (NUEVE) FOJAS, 17 (DIECISIETE) PÁGINAS ÚTILES DEBIDAMENTE SELLADAS, FIRMADAS Y COTEJADAS, ESCRITO CON TINTA FIJA CONFORME A LA LEY, SE EXPIDE A SOLICITUD DE LA PERSONA MORAL DENOMINADA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EL LLANO, S. C. DE R. L. DE C. V., A TRAVÉS DEL SEÑOR JESÚS VICENTE LÓPEZ ALVARADO. ES DADO EN LA CIUDAD DE CULIACÁN ROSALES, SINALOA, MÉXICO, A LOS 18 (DIECIOCHO) DÍAS DEL MES DE JULIO DEL AÑO 2017 (DOS MIL DIECISIETE).- DOY FE.

Cotejado



LIC. ELEUTERIO RIOS ESPINOZA
NOTARIO PÚBLICO NÚMERO 133



PRESENTADO ANTE SEÑOR

LOS ACTOS DESCRITOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO QUEDARON INSCRITOS EN EL FOLIO MERCANTIL ELECTRONICO No.

191171

56383 * 1

Control Interno Fecha de Prelación 2 * 21 / JULIO / 2017

Antecedentes Registrales: RFC / No. de Serie: Edo: 25 OE: 001 Año: 2000 Lib: 59 Vol: 002 Pag Ini: PAGE0308 Pag Fin: PAGE0341

Denominación: SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V. Domicilio:

Table with 4 columns: Folio ID, Acto, Descripción, Fecha Registro, Registro. Row 1: 56383 1, M2 Asamblea, 21-07-2017, 1

Certificado del servidor público que calificó favorablemente: 275109100857734483187086766792486402084725536053-SERIALNUMBER=SERIALNUMBER=VAHCB11027MSLLR07, EMAILADDRESS=ghy27@hotmail.com, C=MX, O=CLAUDIA GABRIELA VALDEZ HERNANDEZ, CID.2.5.4.41=CLAUDIA GABRIELA VALDEZ HERNANDEZ, CN=CLAUDIA GABRIELA VALDEZ HERNANDEZ

Derechos de Inscripción Fecha 20 JULIO 2017 Importe \$415.00 Subsidio \$ 00

Boleta de Pago No. 548510

ATENTAMENTE EL RESPONSABLE DE OFICINA

Handwritten signature of Claudia Gabriela Valdez Hernandez



LIC. CLAUDIA GABRIELA VALDEZ HERNANDEZ

ALBUM FOTOGRAFICO













































DOCUMENTOS PERSONALES

 ESTADOS UNIDOS MEXICANOS CONSTANCIA DE LA CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN			DIRECCIÓN GENERAL DEL REGISTRO NACIONAL DE POBLACIÓN E IDENTIFICACIÓN PERSONAL
  <i>Soy México</i>	Clave: LOAJ680122HSLPLS09		
	Nombre: JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO		
	Fecha de inscripción 12/09/2000	Folio 64035118	Entidad de registro SINALOA



125006196600031

JESUS VICENTE LOPEZ ALVARADO

PRESENTE

Ciudad de México, a 26 de noviembre de 2018

Desde 2014, el derecho a la identidad está consagrado en nuestra Constitución. En la Secretaría de Gobernación trabajamos todos los días para garantizar que las y los mexicanos gocen de este derecho plenamente; y de esta forma puedan acceder de manera más sencilla a trámites y servicios.

En ese sentido, nuestro objetivo es que el uso y adopción de la Clave Única de Registro de Población (CURP) permita a la población tener una sola llave de acceso a servicios gubernamentales, ser atendida rápidamente y poder realizar trámites desde cualquier computadora con acceso a internet dentro o fuera del país.

Nuestro compromiso es que la identidad de cada persona esté protegida y segura, por ello contamos con los máximos estándares para la protección de los datos personales. En este marco, es importante que verifiques que la información contenida en la constancia anexa sea correcta para contribuir a la construcción de un registro fiel y confiable de la identidad de la población.

Agradezco tu participación.

ALFONSO NAVARRETE PRIDA

SECRETARIO DE GOBERNACIÓN



Estamos a sus órdenes para cualquier aclaración o duda sobre la conformación de su clave en TELCURP, marcando el 01 800 911 11 11

La impresión de la constancia CURP en papel bond, a color o blanco y negro, es válida y debe ser aceptada para realizar todo trámite.

TRÁMITE GRATUITO

Los Datos Personales recabados, incorporados y tratados en la Base de Datos Nacional de la Clave Única de Registro de Población, son utilizados como elementos de apoyo en la función de la Secretaría de Gobernación, a través de la Dirección General del Registro Nacional de Población e Identificación Personal en el registro y acreditación de la identidad de la población del país, y de los nacionales residentes en el extranjero; asignando y expidiendo la Clave Única de Registro de Población. Dicha Base de Datos, se encuentra registrada en el Sistema Persona del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales (<http://persona.ifaig.org.mx/persona/welcome.do>). La transferencia de los Datos Personales y el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, deben realizarse conforme a la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados, y demás normatividad aplicable. Para ver la versión integral del aviso de privacidad ingresar a <https://renapo.gob.mx/>





CEDULA DE IDENTIFICACION FISCAL







PAL000509NI3
 Registro Federal de Contribuyentes
 SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA EL LLANO
 Nombre, denominación o razón social
 idCIF: 14040811188
 VALIDA TU INFORMACIÓN FISCAL



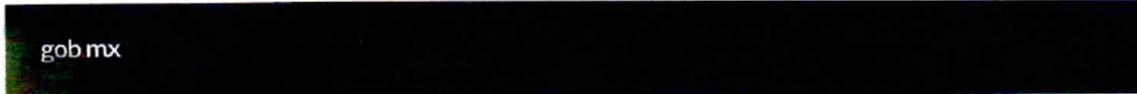
CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL

Lugar y Fecha de Emisión
CULIACAN , SINALOA A 26 DE NOVIEMBRE DE 2018



Datos de Identificación del Contribuyente:	
RFC:	PAL000509NI3
Denominación/Razón Social:	SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION ACUICOLA EL LLANO
Régimen Capital:	SOCIEDAD COOPERATIVA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE
Nombre Comercial:	
Fecha inicio de operaciones:	09 DE MAYO DE 2000
Estatus en el padrón:	REACTIVADO
Fecha de último cambio de estado:	11 DE ABRIL DE 2011

Datos de Ubicación:	
Código Postal:80434	Tipo de Vialidad:
Nombre de Vialidad: CONOCIDO COSPITA	Número Exterior: SN
Número Interior:	Nombre de la Colonia:
Nombre de la Localidad: COSPITA	Nombre del Municipio o Demarcación Territorial: CULIACAN
Nombre de la Entidad Federativa: SINALOA	Entre Calle:



Y Calle:	Correo Electrónico: pinternet6@hotmail.com
----------	--

Actividades Económicas:

Orden	Actividad Económica	Porcentaje	Fecha Inicio	Fecha Fin
1	Pesca de camarón	100	01/01/2014	

Regímenes:

Régimen	Fecha Inicio	Fecha Fin
Régimen de Actividades Agrícolas, Ganaderas, Silvícolas y Pesqueras PF y PM	01/01/2014	

Sus datos personales son incorporados y protegidos en los sistemas del SAT, de conformidad con los Lineamientos de Protección de Datos Personales y con diversas disposiciones fiscales y legales sobre confidencialidad y protección de datos, a fin de ejercer las facultades conferidas a la autoridad fiscal.

Si desea modificar o corregir sus datos personales, puede acudir a cualquier Módulo de Servicios Tributarios y/o a través de la dirección <http://sat.gob.mx>

"La corrupción tiene consecuencias ¡denúnciala! Si conoces algún posible acto de corrupción o delito presenta una queja o denuncia a través de: www.sat.gob.mx, denuncias@sat.gob.mx, desde México: 01 (55) 8852 2222, desde el extranjero: 1 844 28 73 803, SAT móvil (www.gob.mx/sfp".

Cadena Original Sello:
Sello Digital:

[[2018/11/26|PAL000509NI3|CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL|2000001000007000112188|
gVHh3bWZAdvLRz0154WNBm9W/8Qb/G6hHXsZaLm92mhucRqtvQgsjSh2poYEHsgHq2ZxRBCd0WTV7EqkFa
GOaS3yH1G3VakhVbhrTon2Ch1cC99obdn/ErVOg+9aVUbq47+VojUMX3V6p6jvVXqSz0MpB6sPtnWFb8dq85c
vaIM=



gob mx

CEDULA DE IDENTIFICACION FISCAL







LOAJ680122BQ9
 Registro Federal de Contribuyentes

JESUS VICENTE LOPEZ
 ALVARADO
 Nombre, denominación o razón social

idCIF: 17020092284
 VALIDA TU INFORMACIÓN FISCAL

SHCP
SECRETARÍA DE HACIENDA
Y CRÉDITO PÚBLICO



SAT
Servicio de Administración Tributaria

CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL

Lugar y Fecha de Emisión
CULIACAN , SINALOA A 26 DE NOVIEMBRE DE 2018



LOAJ680122BQ9

Datos de Identificación del Contribuyente:	
RFC:	LOAJ680122BQ9
CURP:	LOAJ680122HSLPLS09
Nombre (s):	JESUS VICENTE
Primer Apellido:	LOPEZ
Segundo Apellido:	ALVARADO
Fecha inicio de operaciones:	01 DE ENERO DE 2004
Estatus en el padrón:	ACTIVO
Fecha de último cambio de estado:	01 DE ENERO DE 2004
Nombre Comercial:	

Datos de Ubicación:	
Código Postal:80029	Tipo de Vialidad: CALLE
Nombre de Vialidad: CALLE SANTA LUCILA	Número Exterior: 3996
Número Interior:	Nombre de la Colonia: SANTA FE
Nombre de la Localidad: CULIACAN ROSALES	Nombre del Municipio o Demarcación Territorial: CULIACAN

Página **[1]** de **[3]**

MÉXICO
GOBIERNO FEDERAL



COFOPR
Comisión Federal
de Protección
de Riesgos Agrícolas

Contacto

Av. Hidalgo 77, col. Guerrero, c.p. 06300, Ciudad de México.
 Atención telefónica: 627 22 728 desde la Ciudad de México,
 o 01 (55) 627 22 728 del resto del país.
 Desde Estados Unidos y Canadá: 1 877 44 88 728.
denuncias@sat.gob.mx

gob.mx

Nombre de la Entidad Federativa: SINALOA	Entre Calle: CALLE SANTA MICAELA
Y Calle: CALLE SAN BONIFACIO	
Tel. Fijo Lada: 667	Número: 789-1486

Actividades Económicas:

Orden	Actividad Económica	Porcentaje	Fecha Inicio	Fecha Fin
1	Escuelas de educación primaria pertenecientes al sector privado, que tengan autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios, en los términos de la Ley General de Educación	100	01/01/2004	

Regímenes:

Régimen	Fecha Inicio	Fecha Fin
Régimen de Sueldos y Salarios e Ingresos Asimilados a Salarios	01/01/1996	

Obligaciones:

Descripción de la Obligación	Descripción Vencimiento	Fecha Inicio	Fecha Fin
Declaración anual de ISR. Personas Físicas.	A más tardar el 30 de abril del ejercicio siguiente.	01/01/2016	

Sus datos personales son incorporados y protegidos en los sistemas del SAT, de conformidad con los Lineamientos de Protección de Datos Personales y con diversas disposiciones fiscales y legales sobre confidencialidad y protección de datos, a fin de ejercer las facultades conferidas a la autoridad fiscal.

Si desea modificar o corregir sus datos personales, puede acudir a cualquier Módulo de Servicios Tributarios y/o a través de la dirección <http://sat.gob.mx>

"La corrupción tiene consecuencias ¡denúnciala! Si conoces algún posible acto de corrupción o delito presenta una queja o denuncia a través de: www.sat.gob.mx, denuncias@sat.gob.mx, desde México: 01 (55) 8852 2222, desde el extranjero: 1 844 28 73 803, SAT móvil o www.gob.mx/sfp".

Cadena Original Sello:

Sello Digital:

||2018/11/26|LOAJ680122BQ9|CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL|2000001000007000112188||
 AMeMotjoroW0PNgBRZbNg9gWuE2IM32xkCLvDZZeEnH8Bgf+Ng67aNBBSQ4LQ6wP2r5jPspLv+ohTMpM8rG
 dzvbKS41t3v1/q+Y8XgnDX+XyNwwxj+tJD3a0mV8jP9mx9rd852DttNCwgJN8wG0WyHCFLPkoZwDqLOtwHkFU
 Gdl=

Página [2] de [3]

MÉXICO
GOBIERNO FEDERAL



COMER
de Nueva República

Contacto

Av. Hidalgo 77, col. Guerrero, c.p. 06300, Ciudad de México
 Atención telefónica: 627 22 728 desde la Ciudad de México,
 o 01 (55) 627 22 728 del resto del país.
 Desde Estados Unidos y Canadá 1 877 44 33 728.
denuncias@sat.gob.mx

gob.mx



Contacto

Av. Hidalgo 77, col. Guerrero, c.p. 06300, Ciudad de México.
Atención telefónica: 627 22 728 desde la Ciudad de México,
o 01 (55) 627 22 728 del resto del país.
Desde Estados Unidos y Canadá 1 877 44 88 728.
denuncias@sat.gob.mx

gob.mx

CEDULA DE IDENTIFICACION FISCAL



SECRETARÍA DE HACIENDA Y FISCALÍA FEDERAL



SAT
Servicio de Administración Tributaria



LEPC861013HG4
Registro Federal de Contribuyentes

CLAUDIA CANDY LEYVA PAYAN
Nombre, denominación o razón social

idCIF: 16030239165
VALIDA TU INFORMACIÓN FISCAL



LEPC861013HG4

CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL

Lugar y Fecha de Emisión
CULIACAN , SINALOA A 08 DE MARZO DE 2018

Datos de Identificación del Contribuyente:	
RFC:	LEPC861013HG4
CURP:	LEPC861013MSLYL06
Nombre (s):	CLAUDIA CANDY
Primer Apellido:	LEYVA
Segundo Apellido:	PAYAN
Fecha inicio de operaciones:	01 DE OCTUBRE DE 2008
Estatus en el padrón:	ACTIVO
Fecha de último cambio de estado:	06 DE OCTUBRE DE 2010
Nombre Comercial:	

Datos de Ubicación:	
Código Postal: 80058	Tipo de Vialidad: CALLE
Nombre de Vialidad: PALO VERDE	Número Exterior: 5436
Número Interior:	Nombre de la Colonia: VILLA DEL CEDRO
Nombre de la Localidad: CULIACAN DE ROSALES	Nombre del Municipio o Demarcación Territorial: CULIACAN

Página 11 de 121



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



COMER
COMERCIO EXTERNO

Contacto
 Av. Hidalgo 77, col. Guerrero, cp. 06300, Ciudad de México.
 Atención telefónica: 627 22 728 desde la Ciudad de México,
 o 01 (55) 627 22 728 del resto del país.
 Desde Estados Unidos y Canadá 1 677 44 88 728.
 denuncios@gob.mx



Nombre de la Entidad Federativa: SINALOA	Entre Calle: CALLE PASEO DEL ROBLE
Y Calle: CALLE CARRIZO	Correo Electrónico: claudia_candyip@hotmail.com
Tel. Móvil Lada: 044	Número: 667/103-9593

Actividades Económicas:

Orden	Actividad Económica	Porcentaje	Fecha Inicio	Fecha Fin
1	Asalariado	100	30/12/2014	

Regímenes:

Régimen	Fecha Inicio	Fecha Fin
Régimen de Sueldos y Salarios e Ingresos Asimilados a Salarios	30/12/2014	

Obligaciones:

Descripción de la Obligación	Descripción Vencimiento	Fecha Inicio	Fecha Fin
Declaración informativa de IVA con la anual de ISR	Conjuntamente con la declaración anual del ejercicio.	23/05/2013	

Sus datos personales son incorporados y protegidos en los sistemas del SAT, de conformidad con los Lineamientos de Protección de Datos Personales y con diversas disposiciones fiscales y legales sobre confidencialidad y protección de datos, a fin de ejercer las facultades conferidas a la autoridad fiscal.

Si desea modificar o corregir sus datos personales, puede acudir a cualquier Módulo de Servicios Tributarios y/o a través de la dirección <http://sat.gob.mx>

Cadena Original Sello:
Sello Digital:

||2018/03/08||LEPC861013HG4|CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL|2000001000007000112188||
hPeqK26Fgc9a0Bc8GqhilwN0r61OejQRB5iG6juMx7AAEPzoT/QqPHLEBjmwH6fe2F4A9tefKjFmLyQx|cNLf5
pkRkWaGS5NuzSnpln3PjWz6PicLPwtcZzWCvueuhEgZhj3IAq9kvo+E0Y8qdpfVKVzbMffG0d4pEJOpmo=



 **INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL**
REGISTRO FEDERAL DE ELECTORES
CREDENCIAL PARA VOTAR

NOMBRE
LEYVA
PAYAN
CLAUDIA CANDY

EDAD 26
SEXO M

DOMICILIO
C PALO VERDE 5436
FRACC URBI VILLA DEL CEDRO 80058
CULIACAN ,SIN.

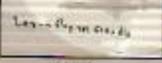
FOLIO 0425050113321 AÑO DE REGISTRO 2004 02
CLAVE DE ELECTOR LYPYCL86101325M900

CURP LEPC861013MSLYL06

ESTADO 25 MUNICIPIO 006

LOCALIDAD 0001 SECCION 1275

EMISION 2013 VIGENCIA HASTA 2023

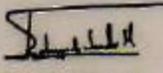

FIRMA



ESTE DOCUMENTO ES INTRANSFERIBLE.
NO ES VALIDO SI PRESENTA TACHADURAS O ENMENDADURAS.

EL TITULAR ESTA OBLIGADO A NOTIFICAR EL CAMBIO DE DOMICILIO EN LOS 30 DIAS SIGUIENTES A QUE ESTE OCURRA.


EDMUNDO JACOBO MOLINA
SECRETARIO EJECUTIVO DEL
INSTITUTO FEDERAL ELECTORAL

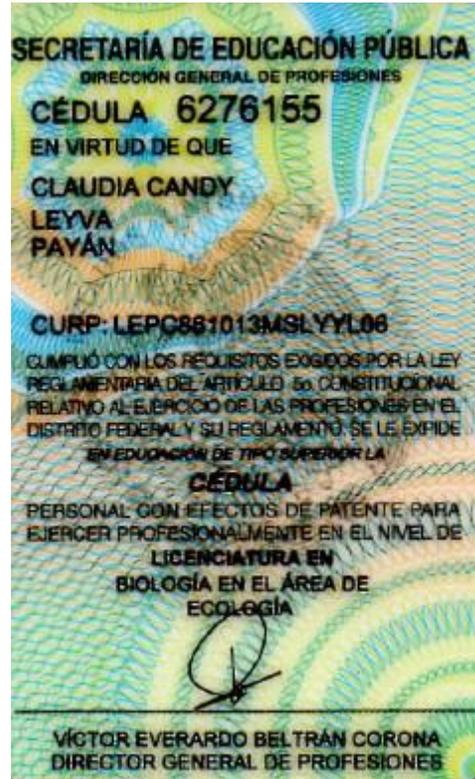


1275098594611

Leyva Payan Claudia

SECCIONES FEDERALES LOCALS Y EXTRAORDINARIAS

78	78
----	----



PROGRAMA DE CONTINGENCIA AMBIENTAL

PROGRAMA DE CONTINGENCIA AMBIENTAL DE GRANJA ACUÍCOLA EL LLANO, S.C. DE R.L. DE C.V.**ANTECEDENTES.**

Durante las etapas de operación y mantenimiento de la granja Acuícola El Llano generan en pequeña cantidad residuos considerados como peligrosos (Aceite gastado, filtros de aceite, estopa y trapos impregnados con aceite, baterías, envases vacíos de aerosoles, pintura y aceites) por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.

Se elabora este Programa de Contingencia Ambiental, para el cumplimiento de la Ley y sobre todo para el manejo adecuado en beneficio del medio ambiente de los residuos generados considerados como peligrosos.

Para la elaboración de este Programa se tomó como base el siguiente marco jurídico; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento y la Norma Oficial Mexicana, NOM-052-SEMARNAT-2005 - Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos.

MARCO JURÍDICO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTINGENCIA AMBIENTAL CONFORME A LO DISPUESTO POR LA LGEEPA Y LGPGIR Y SU REGLAMENTO PARA LA GRANJA ACUÍCOLA EL LLANO.**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.**

ARTÍCULO 1o.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;

CAPÍTULO III**Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos.**

Denominación del Capítulo reformada DOF 13-12-1996 (se recorre, antes Capítulo II)

ARTÍCULO 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;

II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;

IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y

V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

ARTÍCULO 118.- Los criterios para la prevención y control de la contaminación del agua serán considerados en:

I.- La expedición de normas oficiales mexicanas para el uso, tratamiento y disposición de aguas residuales, para evitar riesgos y daños a la salud pública;

Fracción reformada DOF 13-12-1996

II.- La formulación de las normas oficiales mexicanas que deberá satisfacer el tratamiento del agua para el uso y consumo humano, así como para la infiltración y descarga de aguas residuales en cuerpos receptores considerados aguas nacionales;

Fracción reformada DOF 13-12-1996

III. Los convenios que celebre el Ejecutivo Federal para entrega de agua en bloque a los sistemas usuarios o a usuarios, especialmente en lo que se refiere a la determinación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales que deban instalarse;

IV.- El establecimiento de zonas reglamentadas, de veda o de reserva en términos de la Ley de Aguas Nacionales;

Fracción reformada DOF 13-12-1996

V. Las concesiones, asignaciones, permisos y en general autorizaciones que deban obtener los concesionarios, asignatarios o permisionarios, y en general los usuarios de las aguas propiedad de la nación, para infiltrar aguas residuales en los terrenos, o para descargarlas en otros cuerpos receptores distintos de los alcantarillados de las poblaciones; y

VI. La organización, dirección y reglamentación de los trabajos de hidrología en cuencas, cauces y álveos de aguas nacionales, superficiales y subterráneos.

VII.- La clasificación de cuerpos receptores de descarga de aguas residuales, de acuerdo a su capacidad de asimilación o dilución y la carga contaminante que éstos puedan recibir.

Fracción adicionada DOF 13-12-1996

ARTÍCULO 119.- La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas que se requieran para prevenir y controlar la contaminación de las aguas nacionales, conforme a lo dispuesto en esta Ley, en la Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento y las demás disposiciones que resulten aplicables.

Tratándose de Normas Oficiales Mexicanas que se requieran para prevenir la contaminación de agua, la Secretaría elaborará y expedirá una Norma Mexicana en torno a la biodegradabilidad sobre los detergentes. En cuanto al etiquetado de dichos productos, se observará el cumplimiento puntual de la norma o normas referentes a los productos y servicios; etiquetados y envasado para productos de aseo de uso doméstico. En lo conducente, la Secretaría se coordinará con la Secretaría de Marina.

Párrafo adicionado DOF 31-12-2001. Reformado DOF 19-06-2007

Artículo reformado DOF 13-12-1996

ARTÍCULO 119 BIS.- En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de los Estados y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, así como al del Distrito Federal, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia:

I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;

II.- La vigilancia de las normas oficiales mexicanas correspondientes, así como requerir a quienes generen descargas a dichos sistemas y no cumplan con éstas, la instalación de sistemas de tratamiento;

III.- Determinar el monto de los derechos correspondientes para que el municipio o autoridad estatal respectiva, pueda llevar a cabo el tratamiento necesario, y en su caso, proceder a la imposición de las sanciones a que haya lugar, y

IV.- Llevar y actualizar el registro de las descargas a los sistemas de drenaje y alcantarillado que administren, el que será integrado al registro nacional de descargas a cargo de la Secretaría.

Artículo adicionado DOF 13-12-1996

ARTÍCULO 120.- Para evitar la contaminación del agua, quedan sujetos a regulación federal o local:

- I. Las descargas de origen industrial;
- II. Las descargas de origen municipal y su mezcla incontrolada con otras descargas;
- III. Las descargas derivadas de actividades agropecuarias;
- IV. Las descargas de desechos, sustancias o residuos generados en las actividades de extracción de recursos no renovables;
- V. La aplicación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas;
- VI. Las infiltraciones que afecten los mantos acuíferos; y
- VII.- El vertimiento de residuos sólidos, materiales peligrosos y lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales, en cuerpos y corrientes de agua.

Fracción reformada DOF 13-12-1996

ARTÍCULO 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

ARTÍCULO 122.- Las aguas residuales provenientes de usos públicos urbanos y las de usos industriales o agropecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de las poblaciones o en las cuencas ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, así como las que por cualquier medio se infiltren en el subsuelo, y en general, las que se derramen en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir;

Párrafo reformado DOF 13-12-1996

- I. Contaminación de los cuerpos receptores;
- II. Interferencias en los procesos de depuración de las aguas; y
- III. Trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los sistemas, y en la capacidad hidráulica en las cuencas, cauces, vasos, mantos acuíferos y demás depósitos de propiedad nacional, así como de los sistemas de alcantarillado.

ARTÍCULO 123.- Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, acuíferos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales. Corresponderá a quien genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido.

Artículo reformado DOF 13-12-1996

ARTÍCULO 124.- Cuando las aguas residuales afecten o puedan afectar fuentes de abastecimiento de agua, la Secretaría lo comunicará a la Secretaría de Salud y negará el permiso o autorización correspondiente, o revocará, y en su caso, ordenará la suspensión del suministro.

Artículo reformado DOF 13-12-1996

ARTÍCULO 125.- Se deroga.

Artículo derogado DOF 13-12-1996

ARTÍCULO 126.- Los equipos de tratamiento de las aguas residuales de origen urbano que diseñen, operen o administren los municipios, las autoridades estatales, o el Distrito Federal, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan.

artículo reformado dof 13-12-1996

ARTÍCULO 127.- La Secretaría, en coordinación con la Secretaría de Salud, emitirán opinión, con base en los estudios de la cuenca y sistemas correspondientes, para la programación y construcción de obras e instalaciones de purificación de aguas residuales de procedencia industrial.

Artículo reformado DOF 13-12-1996

ARTÍCULO 128.- Las aguas residuales provenientes de los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano, podrán utilizarse en la industria y en la agricultura, si se someten en los casos que se requiera, al tratamiento que cumpla con las normas oficiales mexicanas emitidas por la Secretaría, y en su caso, por la Secretaría de Salud.

Párrafo reformado DOF 13-12-1996

En los aprovechamientos existentes de aguas residuales en la agricultura, se promoverán acciones para mejorar la calidad del recurso, la reglamentación de los cultivos y las prácticas de riego.

ARTÍCULO 129.- El otorgamiento de asignaciones, autorizaciones, concesiones o permisos para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas en actividades económicas susceptibles de contaminar dicho recurso, estará condicionado al tratamiento previo necesario de las aguas residuales que se produzcan.

ARTÍCULO 130. La Secretaría autorizará el vertido de aguas residuales en aguas marinas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que al respecto expida. Cuando el origen de las descargas provenga de fuentes móviles o de plataformas fijas en el mar territorial y la zona económica exclusiva, así como de instalaciones de tierra cuya descarga sea el mar, la Secretaría se coordinará con la Secretaría de Marina para la expedición de las autorizaciones correspondientes.

Artículo reformado DOF 13-12-1996, 31-12-2001

ARTÍCULO 131.- Para la protección del medio marino, la Secretaría emitirá las normas oficiales mexicanas para la explotación, preservación y administración de los recursos naturales, vivos y abióticos, del lecho y el subsuelo del mar y de las aguas suprayacentes, así como las que deberán observarse para la realización de actividades de exploración y explotación en la zona económica exclusiva.

Artículo reformado DOF 13-12-1996

ARTÍCULO 132.- La Secretaría se coordinará con las Secretarías de Marina, de Energía, de Salud, de Turismo y de Comunicaciones y Transportes, a efecto de que dentro de sus respectivas atribuciones intervengan en la prevención y control de la contaminación del medio marino, así como en la preservación y restauración del equilibrio de sus ecosistemas, con arreglo a lo establecido en la presente Ley, en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Federal del Mar, la Ley General de Turismo, las convenciones internacionales de las que México forma parte y las demás disposiciones aplicables.

Artículo reformado DOF 13-12-1996, 20-05-2013

ARTÍCULO 133.- La Secretaría, con la participación que en su caso corresponda a la Secretaría de Salud conforme a otros ordenamientos legales, realizará un sistemático y permanente monitoreo de la calidad de las aguas, para detectar la presencia de contaminantes o exceso de desechos orgánicos y aplicar las medidas que procedan. En los casos de aguas de jurisdicción local se coordinará con las autoridades de los Estados, el Distrito Federal y los Municipios.

Artículo reformado DOF 13-12-1996

CAPÍTULO IV.

Prevención y Control de la Contaminación del Suelo

Denominación del Capítulo reformada DOF 13-12-1996 (se recorre, antes Capítulo III)

ARTÍCULO 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;

II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;

III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;

Fracción reformada DOF 13-12-1996

IV.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y

Fracción reformada DOF 13-12-1996

V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

Fracción adicionada DOF 13-12-1996

ARTÍCULO 135.- Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo se consideran, en los siguientes casos:

I. La ordenación y regulación del desarrollo urbano;

II. La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos municipales en rellenos sanitarios;

III.- La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos, industriales y peligrosos, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen.

Fracción reformada DOF 13-12-1996

IV. El otorgamiento de todo tipo de autorizaciones para la fabricación, importación, utilización y en general la realización de actividades relacionadas con plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas.

ARTÍCULO 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:

I. La contaminación del suelo;

II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;

III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y

Fracción reformada DOF 13-12-1996

IV. Riesgos y problemas de salud.

CAPÍTULO VI

Materiales y Residuos Peligrosos

Denominación del Capítulo reformada DOF 13-12-1996 (se recorre, antes Capítulo V)

ARTÍCULO 150.- Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

El Reglamento y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el párrafo anterior, contendrán los criterios y listados que identifiquen y clasifiquen los materiales y residuos peligrosos por su grado de peligrosidad, considerando sus características y volúmenes; además, habrán de diferenciar aquellos de alta y baja peligrosidad. Corresponde a la Secretaría la regulación y el control de los materiales y residuos peligrosos.

Párrafo reformado DOF 31-12-2001

Asimismo, la Secretaría en coordinación con las dependencias a que se refiere el presente artículo, expedirá las normas oficiales mexicanas en las que se establecerán los requisitos para el etiquetado y envasado de materiales y residuos peligrosos, así como para la evaluación de riesgo e información sobre contingencias y accidentes que pudieran generarse por su manejo, particularmente tratándose de sustancias químicas.

ARTÍCULO 152 BIS.- Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.

Artículo adicionado DOF 13-12-1996

**PLAN DE CONTINGENCIA AMBIENTAL.
DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 50 DE LA LGPGIR Y ARTÍCULO 50
FRACCIÓN VII DE SU REGLAMENTO, QUE A LA LETRA DICE:**

Artículo 50.- La solicitud de autorización se acompañará con la documentación siguiente:

VII. Programa de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales y accidentes, el cual contendrá la descripción de las acciones, medidas, obras, equipos, instrumentos o materiales con que se cuenta para controlar contingencias ambientales derivadas de emisiones descontroladas, fugas, derrames, explosiones o incendios que se puedan presentar en todas las operaciones que realiza la empresa como resultado del manejo de residuos peligrosos, y

Objetivo.

El presente Plan de Contingencias tiene por objetivo prevenir que las consecuencias de un evento mayor (incendio, derrames de productos peligrosos), se establecen, de antemano, las siguientes prioridades que se deberán observar durante la toma de decisiones ante una contingencia:

1. Preservación de las vidas humanas
2. Preservación del medio ambiente
3. Preservación de las instalaciones y equipos de la base

Alcance.

El presente plan de contingencia proveerá lineamientos generales de seguridad y respuesta ante emergencias, sobre la base de las prácticas operativas existentes y las características de la operación del proyecto.

A continuación, se presenta el contenido del Plan de Contingencias que deberá ser implementado durante las fases de operación y cierre del proyecto.

PLANES DE CONTINGENCIA DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN.*Plan de Contingencia Ante Derrames de Sustancias Químicas / Derivados de Hidrocarburos.*

Para el caso de derrames de combustibles o sustancias químicas peligrosas, se consideran como fuentes potenciales de derrames, los sitios de almacenamiento temporal de estas sustancias ubicados en varios puntos del sitio de obra. El número y la ubicación de estas instalaciones temporales, serán definidos al inicio de las actividades de construcción, con base en base a los requerimientos específicos de la obra y consideraciones técnico-ambientales especificadas en las normativas aplicables.

Procedimientos durante derrames de combustibles o sustancias químicas. A continuación, se describen las acciones a tomar durante el evento de un derrame.

1. Evaluación rápida de las características del derrame, determinando principalmente el volumen y características del material derramado.
2. Contención del derrame o descarga para prevenir la diseminación de la contaminación. El derrame deberá represarse mediante paños, arena u otros materiales.
3. Limpieza del derrame.
4. Disposición o eliminación de los materiales contaminados utilizados de una manera ambientalmente adecuada.
5. Reporte del incidente al responsable de la unidad de seguridad industrial o equivalente.

Las áreas de acopio temporal de insumos deberán ser mantenidas libres de la acumulación de aguas lluvias y derrames. En el caso de que se presenten derrames o fugas, las aguas lluvias y derrames deberán ser colectadas en tanques.

Estos líquidos deberán ser manejados como desechos peligrosos, hasta que un análisis químico de las mismas determine lo contrario. Todas las aguas residuales deberán ser dispuestas a través de un gestor autorizado para el efecto.

Equipos y materiales necesarios para repuesta a derrame.

El responsable de la ejecución del proyecto deberá contar con los siguientes materiales para afrontar incidentes de derrames de derivados de hidrocarburos u otras sustancias químicas catalogadas como peligrosas.

- ✚ Material absorbente, tales como arena, serrín, paños absorbentes.
- ✚ Equipos de seguridad como guantes, mandiles plásticos, gafas de protección, botas.
- ✚ Recipientes contenedores para el material recogido.
- ✚ Cámara fotográfica para documentar el incidente.

MEDIDAS DE CONTINGENCIA ANTE ACCIDENTES LABORALES.

Durante las actividades de operación y mantenimiento, el personal que trabaja en el proyecto y la población asentada en el área de influencia, están expuestos a una serie de riesgos, como: accidentes de tránsito, caída de objetos y caídas de altura, accidentes por manipulación / uso de herramientas manuales y maquinaria pesada, electrocuciones y derrumbes.

El plan de contingencia deberá incluir medidas y procedimientos específicos para hacer frente a este tipo de situaciones.

A continuación, se describe la secuencia de actuación que se debe cumplir, en caso de producirse alguna de las eventualidades ya citadas.

1. Despejar el área del accidente.
2. Identificar el accidente.
3. Brindar los primeros auxilios.
4. Llamar inmediatamente al centro o puesto de salud más cercano; seguir todas las indicaciones dadas.

Las medidas que se deberán seguir son:

- a) Verificar la seguridad de las instalaciones.
- b) Verificar que los trabajadores lleven el equipo de protección.
- c) Revisar la correcta señalización del área de trabajo.

PLAN DE CONTINGENCIAS ANTE INCENDIOS.

Dentro del Plan de Contingencia ante incendios se deberá incluir los lineamientos para prevención y control de incendio que posea la empresa.

El plan definitivo de respuesta ante incendios deberá contemplar el siguiente procedimiento de respuesta:

- ✓ Evaluar la magnitud del incendio.
- ✓ En cualquier caso, el incendio se lo deberá afrontar con los propios medios de la empresa y seguir acciones destinadas a confinar o evitar la propagación del fuego. De evaluarse necesario, se solicitará ayuda externa.
- ✓ Se elaborarán rutas de evacuación y acciones a seguir en caso de suscitarse incendios, tanto dentro de sus instalaciones, como a sus alrededores.

Se establecerán procedimientos de investigación posteriores a la emergencia, que permitan evaluar daños. Todo evento de esta naturaleza que se produzca deberá quedar registrado en archivo.

PLAN DE CONTINGENCIA FRENTE A RIESGOS NATURALES.

En todo proyecto es indispensable analizar la posibilidad de ocurrencia de riesgos naturales, es decir, identificar la vulnerabilidad y eventos naturales tales como sismos que generen impactos negativos ecológicos, económicos y sociales. Es por esto que el plan de contingencias contemplará las medidas de prevención y control que ayuden a minimizar la vulnerabilidad a tales situaciones.

En caso de ocurrir un evento de esta naturaleza, el supervisor del proyecto, deberá disponer:

- La evacuación de todo el personal de los campamentos o frentes de trabajo.
- El personal reunido deberá detectar si alguien no se encuentra en el sitio de reunión. Esto se puede hacer mediante un conteo o por la nómina de trabajadores.
- Se deberán detener todas las actividades operativas, a fin de minimizar el riesgo de posibles accidentes y/o eventualidades.

Posterior al evento, el supervisor del proyecto deberá efectuar la evaluación de los daños que se hubiesen presentado. Además, el personal deberá estar preparado para el caso de réplicas del sismo. Deberán llevarse registros de cualquier incidente mayor relacionado con sismos.

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

PROMOVENTE: "ACUÍCOLA EL LLANO"

I. INTRODUCCIÓN

Los residuos peligrosos, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general, por lo que es necesario determinar los criterios, procedimientos, características y listados que los identifiquen.

II. DEFINICIONES (DE ACUARDO AL ARTÍCULO 5 DE LA LGPGIR)

1. **Agente Infeccioso:** Microorganismo capaz de causar una enfermedad si se reúnen las condiciones para ello, y cuya presencia en un residuo lo hace peligroso;
2. **Aprovechamiento de los Residuos:** Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, re manufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía;
3. **Caracterización de Sitios Contaminados:** Es la determinación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes químicos o biológicos presentes, provenientes de materiales o residuos peligrosos, para estimar la magnitud y tipo de riesgos que conlleva dicha contaminación;
4. **Co-procesamiento:** Integración ambientalmente segura de los residuos generados por una industria o fuente conocida, como insumo a otro proceso productivo;
5. **Disposición Final:** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al

ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos;

6. **Envase:** Es el componente de un producto que cumple la función de contenerlo y protegerlo para su distribución, comercialización y consumo;
7. **Evaluación del Riesgo Ambiental:** Proceso metodológico para determinar la probabilidad o posibilidad de que se produzcan efectos adversos, como consecuencia de la exposición de los seres vivos a las sustancias contenidas en los residuos peligrosos o agentes infecciosos que los forman;
8. **Generación:** Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;
9. **Generador:** Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;
10. **Gestión Integral de Residuos:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región;
11. **Gestor:** Persona física o moral autorizada en los términos de este ordenamiento, para realizar la prestación de los servicios de una o más de las actividades de manejo integral de residuos;
12. **Gran Generador:** Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;
13. **Incineración:** Cualquier proceso para reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso, mediante oxidación térmica, en la cual todos los factores de combustión, como la temperatura, el tiempo de retención y la turbulencia, pueden ser controlados, a fin de alcanzar la eficiencia, eficacia y los parámetros ambientales previamente establecidos. En esta definición se incluye la pirólisis, la gasificación y plasma, sólo cuando los subproductos combustibles generados en estos procesos sean sometidos a combustión en un ambiente rico en oxígeno;
14. **Inventario de Residuos:** Base de datos en la cual se asientan con orden y clasificación los volúmenes de generación de los diferentes residuos, que se integra a partir de la información proporcionada por los generadores en los formatos establecidos para tal fin, de conformidad con lo dispuesto en este ordenamiento;

- 15. Ley:** Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;
- 16. Lixiviado:** Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos;
- 17. Manejo Integral:** Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, coprocesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social;
- 18. Material:** Sustancia, compuesto o mezcla de ellos, que se usa como insumo y es un componente de productos de consumo, de envases, empaques, embalajes y de los residuos que éstos generan;
- 19. Micro generador:** Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida; **XX. Pequeño Generador:** Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;
- 20. Plan de Manejo:** Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno;
- 21. Proceso Productivo:** Conjunto de actividades relacionadas con la extracción, beneficio, transformación, procesamiento y/o utilización de materiales para producir bienes y servicios;
- 22. Producción Limpia:** Proceso productivo en el cual se adoptan métodos, técnicas y prácticas, o incorporan mejoras, tendientes a incrementar la eficiencia ambiental de los mismos en términos de aprovechamiento de la energía e insumos y de prevención o reducción de la generación de residuos;

- 23. Producto:** Bien que generan los procesos productivos a partir de la utilización de materiales primarios o secundarios. Para los fines de los planes de manejo, un producto envasado comprende sus ingredientes o componentes y su envase;
- 24. Programas:** Serie ordenada de actividades y operaciones necesarias para alcanzar los objetivos de esta Ley;
- 25. Reciclado:** Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos;
- 26. Reglamento:** El Reglamento de la presente Ley;
- 27. Remediación:** Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;
- 28. Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven;
- 29. Residuos de Manejo Especial:** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;
- 30. Residuos Incompatibles:** Aquellos que al entrar en contacto o al ser mezclados con agua u otros materiales o residuos, reaccionan produciendo calor, presión, fuego, partículas, gases o vapores dañinos;
- 31. Residuos Peligrosos:** Son aquellos que posean alguna de las características de Corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;
- 32. Residuos Sólidos Urbanos:** Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza

de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

- 33. Responsabilidad Compartida:** Principio mediante el cual se reconoce que los residuos sólidos urbanos y de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, consumo de productos, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social;
- 34. Reutilización:** El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación;
- 35. Riesgo:** Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares;
- 36. Secretaría:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- 37. Separación Primaria:** Acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos, en los términos de esta Ley;
- 38. Separación Secundaria:** Acción de segregar entre sí los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados en los términos de esta Ley;
- 39. Sitio Contaminado:** Lugar, espacio, suelo, cuerpo de agua, instalación o cualquier combinación de éstos que ha sido contaminado con materiales o residuos que, por sus cantidades y características, pueden representar un riesgo para la salud humana, a los organismos vivos y el aprovechamiento de los bienes o propiedades de las personas;
- 40. Tratamiento:** Procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad;
- 41. Termólisis:** Proceso térmico a que se sujetan los residuos en ausencia de, o en presencia de cantidades mínimas de oxígeno, que incluye la pirólisis en la que se produce una fracción orgánica combustible formada por hidrocarburos gaseosos y líquidos, así como carbón y una fase inorgánica formada por sólidos reducidos metálicos y no metálicos, y la gasificación que demanda mayores temperaturas y produce gases susceptibles de combustión;

- 42. Tratamientos por Esterilización:** Procedimientos que permiten, mediante radiación térmica, la muerte o inactivación de los agentes infecciosos contenidos en los residuos peligrosos;
- 43. Valorización:** Principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y
- 44. Vulnerabilidad:** Conjunto de condiciones que limitan la capacidad de defensa o de amortiguamiento ante una situación de amenaza y confieren a las poblaciones humanas, ecosistemas y bienes, un alto grado de susceptibilidad a los efectos adversos que puede ocasionar el manejo de los materiales o residuos, que por sus volúmenes y características intrínsecas, sean capaces de provocar daños al ambiente.

III. TIPO DE RESIDUOS PELIGROSOS

De acuerdo a la **Ley General para la Prevención Integral de Residuos** (DOF 8 Octubre de 2003, última reforma DOF19 junio de 2007), los residuos peligrosos del proyecto quedan tipificados dentro del artículo 31, Fracción I y IV

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

I. Aceites lubricantes usados...,

IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo...,

IV. ETAPAS DENTRO DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

1. Identificación.

Todos los recipientes que contengan residuos peligrosos deberán contar con:

- a. ***Etiquetas de identificación:*** La información contenida en esta dependerá de la legislación de cada lugar.
- b. ***Nombre del residuo y sus características de peligrosidad*** (corrosivo, reactivo, explosivo, etc.).(Clave CRETIB)

2. Almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

El Almacén Temporal de Residuos Peligrosos debe contar con las siguientes características:

- a) Estar separado de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.
- b) Contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos.
- c) Pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el movimiento del personal
- d) Dispositivos para la extinción de incendios.
- e) Señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados.
- f) No existen conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida.
- g) Las paredes están construidas con materiales no inflamables.
- h) Ventilación natural para evitar la acumulación de vapores peligrosos.

Para llevar un buen control de los residuos que se generan en las instalaciones, es importante contar con una bitácora, en la que se indique la cantidad de residuos generados, la fecha en que se generan o ingresan al almacén temporal, el departamento o área que los genera, destino final y fecha de salida de las instalaciones.

3. Embaces

Dentro del almacén temporal de residuos Peligrosos estarán los siguientes embaces.

- a) **Embaces para aceite usado:** El aceite usado deberá resguardarse en tanques de 200 litros con tapadera, con el indicativo de inflamable.



- b) **Embaces para trapos de limpieza:** Deberán resguardarse en tanques de 200 litros con tapadera, con el indicativo de "Trapos de limpieza".

- c) **Embaces para Material absorbente:** Deberán resguardarse en tanques de 200 litros con tapadera, con el indicativo "material Absorbente".
- d) **Embaces para arena sílica:** Deberán resguardarse en tanques de 200 litros con tapadera, con el indicativo de "Arena sílica".



- e) **Embaces para mezclas de arena y/o tierra con aceite:** Deberán resguardarse en tanques de 200 litros con tapadera, con el indicativo de "mezclas de arena con aceite".
- f) **Otros embaces:** Adicionalmente deberán instalarse los siguientes embaces:



Todo tipo de metal, latas y aluminio. Tambos de 200 litros con tapadera.



Todo tipo de papel. Tambos de 200 litros con tapadera.



Todo tipo de plástico. Tambos de 200 litros con tapadera.



Todo tipo de Vidrio. Tambos de 200 litros con tapadera.



Todo tipo de pilas usadas. Cubetas de 20 litros con tapadera.



Todo tipo de bombillas usadas. Cubetas de 20 litros con tapadera.



Restos de Madera usada. Tambos de 200 litros con tapadera.

Los residuos no peligrosos serán retirados por el promovente cada quince días, puestos a disposición del relleno sanitario correspondiente.

- g) **Tarimas:** Adicionalmente deberán instalarse una tarima para el almacenamiento de baterías usadas.



4. Retiro de Residuos Peligrosos:

El retiro de residuos peligrosos se realizará cada tres meses, mediante la contratación de una empresa debidamente registrada para este fin, por lo que el acuicultor no tendrá injerencia sobre el tratamiento final del residuo.

5. Tratamiento o disposición final:

La disposición final de residuos peligrosos se realizará a través de empresas autorizadas, tanto para su transportación fuera de la granja así como para su reciclaje, incineración o cualquier otro método utilizado para su manejo final. La documentación que acredite a las empresas para el manejo de residuos deberá solicitarse antes de la contratación.

El personal que realice el manejo de los residuos peligrosos en las instalaciones debe utilizar el equipo de protección personal necesario para evitar accidentes. Asimismo, si ocurre algún accidente ambiental durante el manejo de los residuos, deberá notificarse a la

autoridad competente.