SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A)

III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al Contienen **DATOS PERSONALES** concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular como dato de contacto o para recibir notificaciones y que es diferente al lugar en dónde se realiza la actividad. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.3) Nombre y firma de terceros autorizados para recibir notificaciones. 4) OCR de la Credencial de Elector; la cual se encuentra en la página 1. Consta de 99 versiones públicas.

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

V. **Firma del titular:** **LIC. GUSTAVO ADOLFO CLAUSEN IBERRI.**

VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 02/2017, en la sesión celebrada el 27 de enero de 2017.

Sin aut. Conco 17/02/16

DELEGACION FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACION DE GESTION
PARA LA PROTECCION AMBIENTALY RECURSOS NATURALES
UNIDAD DE GESTION AMBIENTAL

Bitácora: 26/MP-0043/08/15
RFC: OOV1101096X8
Clave: 26SO2015PD067

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NO. DS-SG-UGA-IA-008-16

HERMOSILLO, SONORA, DEL 12 DE ENERO DEL 2016

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DELEGACION FEDERAL EN EL ESTADO DE SONORA
ESPACHAD
D 19 FEB. 2016 O
CONTACTO CIUDADANO

OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV.
C. DANIEL DUARTE AGUILAR
ADMINISTRADOR ÚNICO
Callejón Guatemala # 530, Entre Zaragoza y Niños Héroes
Col. Centro, CP 85000, Cd. Obregón Sonora.
Tel 644 179 1084
[redacted]

En referencia a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 28 que establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) dicta las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y que en relación a ello quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras y actividades que dicho lineamiento enlista, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT y a consecuencia de analizar y evaluar la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular del proyecto *Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic"*; para el cultivo de Tilapia (*Oreochromis niloticus*) en jaulas flotantes en la Presa El Oviachic, Municipio de Cajeme, promovido por la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, cercano a un islote conocido como "loma larga" con distancias aproximadas de 2 km del vertedor y 2.5 km a la cortina de la presa. El islote proporcionará apoyo en campo para depositar y almacenar implementos y

R E S U L T A N D O:

I. **Que el 07 de agosto abril del 2015, fue recibida en esta Delegación la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, del proyecto *Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic"*; promovido por la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, para su evaluación y resolución de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

II. Que fue publicado el ingreso al procedimiento de evaluación de impacto ambiental el proyecto *Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic" Municipio de Cajeme, Sonora,* en la Gaceta Ecológica *Separata No. DGIRA/033/15,* año XIII, publicado el 13 de agosto del 2015, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 37 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

III. Que con fecha 03 de noviembre del 2015 y mediante el oficio DS-SG-UGA-IA-0799-15, esta Delegación amplio el plazo de evaluación a efecto de resolver la solicitud planteada de la manifestación de impacto ambiental esta Delegación considerando en observancia a lo que dispone el artículo 35-Bis Tercer Párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el cual establece que *"excepcionalmente, cuando por la complejidad y las dimensiones de una obra o actividad la Secretaría requiera de un plazo mayor para su evaluación, éste se podrá ampliar hasta por sesenta días adicionales, siempre que se justifique conforme a lo dispuesto en el reglamento de la presente Ley".* En atención a lo anterior comunico a usted que considerando las características físicas y ambientales del proyecto; la ubicación, dimensiones y obras propuestas, se requiere de ampliar el plazo para emitir la resolución, con el propósito analizar y emitir una resolución debidamente fundada y motivada, de la viabilidad de las obras y actividades del proyecto propuesto con respecto de las disposiciones jurídicas aplicables así como, de la evaluación de los impacto ambientales en el sistema ambiental regional en el que se pretende ubicar y sus medidas de mitigación y/o compensación en su caso.

IV. Que con fecha 26 de noviembre del 2012 se publicó el Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el cual en su artículo 40 fracción IX inciso c), faculta a las Delegaciones en su entidad, para otorgar autorizaciones y las respectivas modificaciones, suspensiones, cancelaciones, revocaciones o extinciones, de conformidad con lo previsto en las disposiciones jurídicas que resulten aplicables, siguiendo los lineamientos internos de carácter técnico y administrativo, sistemas y procedimientos establecidos por las unidades administrativas centrales de la Secretaría, en materia de Manifestaciones de Impacto Ambiental.

C O N S I D E R A N D O:

I. Que manifiesta que la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, está legalmente constituida según copia que se anexa del folio Mercantil Electrónico No. 41279 * 4, de la Boleta de Inscripción del

Registro Público de la Propiedad y del Comercio de la Oficina Jurisdiccional de Cajeme, Sonora. De fecha 31 de enero del 2011; así mismo se anexa copia de asamblea constitutiva de la Sociedad OVIACHIC OVI, S.C. de R.L. de C. V., donde se registra como Administrador Único al C. Daniel Duarte Aguilera.

II. Que el proyecto *"Construcción, operación y mantenimiento del Proyecto Modular para el cultivo de Tilapia (Oreochromis niloticus) en jaulas flotantes en la Presa el Oviachic, Municipio de Cajeme, Sonora*, consiste en:

La propuesta técnica se basa en el empleo de crías de tilapia comerciales provenientes de laboratorios de insumo biológico confiable y certificado, y su crianza en jaulas circulares flotantes construidas con doble aro de flotación y barandal en polietileno de alta densidad (PEAD) unidas por sujetadores cada 3 mt. Estarán ubicadas en superficie con 12 metros de diámetro y 5 metros de profundidad de las redes de contención y equipadas con malla anti pájaros. Las jaulas se encontrarán conectadas por pasillos de maniobras y anclaje al fondo del embalse. Se empleará alimento comercial apropiado para cada talla y requerimiento fisiológico. Se realizará un estricto registro y control de parámetros físicos, químicos y biológicos del agua y de los organismos en cautiverio, análisis parasitológicos y de crecimiento de acuerdo a las Buenas Prácticas de Cultivo de Tilapia en jaulas flotantes cuidando la calidad, la sanidad e inocuidad del producto.

Metas del proyecto de acuerdo a lo manifestado es:

1.- Adquirir 24 jaulas circulares de 12 m de diámetro en octubre-diciembre de 2015. 2.- Instalar 24 jaulas, sistema de anclaje y áreas de apoyo, enero-febrero de 2016. 3.- Adquirir 624,000 crías de tilapia en marzo-junio de 2016, con siembras graduales hasta el mes de junio e incrementos en cantidades de siembra conforme incrementa la temperatura del agua. 4.- Lograr acuerdo para adquirir 610 toneladas de alimento, enero-febrero 2016. 5.- Lograr la primera producción en 7 meses en el orden de las 388 toneladas de pescado entero en el periodo de octubre-diciembre de 2016.

Se considera contar con un flujo de corriente que permita un adecuado intercambio de oxígeno disuelto y remoción de desechos orgánicos. El sitio elegido cumple de forma general, con los estándares para elegir sitios para instalar sistemas de jaulas flotantes recomendado por la FAO.

Tabla II. Parámetros hidrográficos, medio ambiente, físicos y químicos aceptables para la selección de sitios para el funcionamiento de jaulas flotantes recomendado para Asia por FAO. Fuente: Modificado UNDP/FAO (1989), citado por Vázquez, 2009.

	PARÁMETROS	ESTÁNDAR ACEPTABLE
	Hidrogáficos y Medio Ambiente	
1	Altura de ola	< 1.0 m
2	Velocidad del viento	< 5.1 m/s
3	Profundidad	min > 5, max < 20 m
4	Velocidad de la corriente	min > 10, max < 100 cm/s
	Físicos	
5	Suspensión de sólidos	> 10 mg/l
	Temperatura del agua	
6	especies tropicales	27 - 31 °C
7	Oxígeno disuelto	> 3 ppm
8	Ph	7.0 - 8.5
	Químicos	
9	Salinidad	N/A
10	Amonio-Nitrógeno	< 0.5 ppm
11	Nitrato (NO3-N)	< 200 mg/l
12	Nitrito (NO2-N)	< 4 mg/l
13	Fosfato	< 70 mg/l
14	Demanda química de oxígeno	< 3 mg/l
15	Demanda biológica de oxígeno	< 5 mg/l

Criterios Técnicos Económicos para la Producción Sustentable de Tilapia en México, 2012

Se hace una descripción de las características del proyecto como:

a) Especie a cultivar y descripción de sus atributos y/o amenazas potenciales; Ciclo de vida; Requerimientos ambientales; Temperatura (° C); Oxígeno (O2); pH (potencial hidrógeno); Alcalinidad y dureza; Turbidez; Nutrición y alimentación ; Otras variables en las que se menciona que: El éxito en la adaptación y distribución de la tilapia puede deberse a su tolerancia a los contaminantes en el medio acuático (eficiente respuesta inmunotóxica) particularmente a pesticidas y algunos metales pesados. Las tilapias, a diferencia de otros peces, son tolerantes a diversas sustancias, desde los desechos metabólicos excretados por los mismos peces como el amoniaco, sobresaturación de gases (oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono y ácido sulfhídrico, etc.), toxinas producidas por el fitoplancton (*Prymnesium sp.*) o por otras plantas (*Acacias*), anoxias causadas por el exceso de fitoplancton (algas azul verdosas), aflatoxinas de hongos contenidas en el alimento (por mal almacenamiento), metales pesados, pesticidas (DDT, deldrín, malatión), fertilizantes,

detergentes, pinturas, etc. Pero a pesar de estas ventajas, el óptimo desarrollo y factor de conversión alimento-peso requiere de agua de buena calidad.

b) Origen de los organismos a cultivar y registrar el número de organismos necesarios y las fases de su ciclo de vida.

La fuente de crías (buscando garantía de correcta masculinización) consideradas en esta propuesta es:

a) Instituto de Acuacultura del Estado de Sonora (IAES) en su laboratorio del Valle del Yaqui, Centro Acuícola del Estado de Sonora (CAES). b) Spring Tilapia, Genetilapia SA de CV, Mazatlán Sinaloa.

Estrategias de manejo de la (s) especie (s) a cultivar:

Sistema de cultivo.

El sistema de jaulas para engorda de tilapia consiste en un conjunto de 24 jaulas circulares totales, redes de contención, pasillo de acceso y maniobras, almacén, sistema de anclaje al fondo y amarre a riberas.

Jaulas flotantes circulares de 12 metros de diámetro construidas de polietileno de alta densidad (HDPE) de 8". Aros de flotación doble y tubo barandal de 4", incluye soportes de polietileno uniformemente distribuidos. Lote de 24 piezas

Redes de contención de luz de malla cuadrada de 1" para pre engorda y 1 1/2 ´ para engorda (6 metros de longitud) y malla anti-pájaros soportada con estructura de PVC hidráulico.

Sistema de Anclaje: Comprende el anclaje al fondo mediante muertos de concreto armado vaciado colocados al fondo del embalse y sujeto con cabo marino de 1" de 40 metros de longitud. Sistema de amarre a tierra firme en áreas de ribera más cercanas mediante cabo de polipropileno, cuando esto sea posible.

Pasillo de acceso y maniobras para alimentación. Construido con base a estructura metálica con piso de madera y flotadores con tambores plásticos de 200 litros de 0.9 m x 6 m de longitud.

Almacén flotante. Plataforma central tipo campamento para alimentos, maniobras y vigilancia de 50 m2 de superficie. Construido con estructura metálica, lámina galvanizada en paredes y techo.

Se considera una vida útil del arte de cultivo del orden de 10 años

c.3). Propuesta Técnica de Producción

El cultivo de peces en sistema de jaulas flotantes se podría clasificar como cultivo intensivo (densidad de carga del sistema de 25 a 40 kg/m3, Manual para el Productor, 2012, Criterios Técnicos y Económicos para la Producción Sustentable de Tilapia en México, 2012) con implementos de confinamiento que permiten el ciclo bilógico incompleto.

El producto es básicamente la tilapia, ya sea entera eviscerada o en filete, de acuerdo a la demanda de oportunidad del mercado.

III.- El proyecto contará con dos especialistas a nivel técnico. El primero de ellos, Ingeniero pesquero, y el segundo un técnico en acuacultura con experiencia en otras granjas similares. Ambos se encargarán en primera línea de atender las necesidades técnicas propiamente dichas de la granja acuícola, bajo el mando y supervisión de un gerente general.

Adicionalmente, se cuenta con asistencia de personal técnico del Comité de Sanidad Acuícola de Sonora (COSAES) quienes cada mes hacen tomas de muestras biológicas de peces, así como de parámetros físico-químicos del agua.

La empresa contratará adicionalmente los servicios técnicos de laboratorios especializados de la localidad para la toma y determinación de parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua como referencia.

La Tilapia, no es originaria del continente americano, pero el uso masivo que desde hace más de 50 años ha tenido en México la han convertido en una especie cosmopolita. Prácticamente se haya diseminada en todas cuerpos de agua dulce y salobre de México, incorporándose a la pesquería como una de las principales especies, solo por debajo del atún respecto al volumen de captura, se estima que anualmente se capturan poco menos de 100,000 toneladas de tilapia en México, convirtiéndose en el principal productor por pesquerías de este cíclido en continente americano.

Para evitar la fuga de ejemplares de tilapia a los cuerpos de agua adyacentes a estas áreas de cultivo en jaulas, será el manejo de una doble red, que funciones como trampa, para que en el eventual caso de que se escape algún organismo, quede atrapado en el saco de esta segunda red. Debido a que la especie *Oreochromis niloticus*, está considerada exótica, a pesar que desde 1964 fue introducida a México, y en el caso particular de este proyecto, incluso se han realizado campañas para repoblar este especie en este embalse de agua, se

presentan posibles soluciones que eviten al máximo las probabilidades de fugas y transfaunacion, así como las medidas para reducir los efectos potencialmente negativos que se pudieran causar en las especie silvestres presentes.

Por estas dos razones no se espera que exista un problema de transfaunacion en la zona, ya que las especies de Lobina Negra (*Micropteros salmoides*), la tilapia, Tilapia (*Oreochromis sp.*), Bagre (*Ictalurus spp.*) y Carpa (*Cyprinus carpio*), han sido introducidas por la misma autoridad en la materia, a manera de fomento, y la procedencia de los alevines provienen de varios centros acuícolas del país, que ha sido debidamente certificados. Y a raíz de la construcción de la presa, desaparecieron los peces silvestres en la zona.

- **Parametros fisico-quimicos del lugar a desarrollar el presente cultivo:**

Calidad del agua

Los muestreos del agua que realizó personal del Instituto de Acuacultura del Estado de Sonora (IAES) en el Oviachic en los años de 2007 y 2012, se discuten a continuación. Se realizaron muestreos en cuatro estaciones en el embalse en tres periodos del año: meses de febrero, mayo y septiembre.

Tabla III.(de la MIA presentada) Se muestran valores de pH, dureza, alcalinidad, sólidos en suspensión y transparencia para cuatro estaciones de muestreo en Oviachic.

ESTACIÓN	pH	DUREZA (ppm)	ALCALINIDAD (ppm)	SST (mg/l)	TRANSPARENCIA (m)
P1	8.20	106.48	112.98	42.00	0.50
P2	7.78	100.00	111.63	5.00	1.11
P3	8.28	102.35	111.63	3.25	1.44
P4	8.35	97.22	110.29	2.75	1.19

IV.- Se manifiesta en el estudio de impacto ambiental que en la Presa del Oviachic, las fuentes de contaminación son referentes a las actividades de pesca y ganadería. En la primera, relativa al desecho de productos de la pesca, vísceras y restos de pescado. La segunda considera ganadería extensiva en toda el área circundante al embalse por lo que se considera de bajo impacto.

No se detectan fuentes de contaminación puntuales en el sitio. Los altos valores de sólidos en suspensión (SST) y Coliformes Totales en la estación cercana a la desembocadura del Río Yaqui no representan peligro para la propuesta, sin embargo, esa zona no es elegible para la instalación del sistema. Las conclusiones del estudio de IAES de 2006 en el "Oviachic" señalan "Los indicadores de contaminantes se presentan muy por debajo de los límites máximos permisibles". Por otra parte, "el registro de coliformes totales y fecales en el embalse, se encuentran muy por debajo de los límites máximos permisibles señalados por la NOM-001-SEMARNAT-1996" como lo apunta el estudio Capacidad de Carga y seguimiento de Plan de Manejo del embalse realizado por el IAES en el año de 2012.

La capacidad del embalse Álvaro Obregón "Oviachic" es de 3.26 millones de metros cúbicos de agua a una altura (cota) de 107 msnm, sin embargo puede alcanzar niveles extremos de almacenamiento de 4.2 millones de metros cúbicos de agua a una cota de 112.2 msnm, condición que se le denomina "Name" (Nivel de agua máxima extraordinaria).

Un tema de interés para el proyecto es sobre las variaciones de almacenamiento (millones de metros cúbicos, mil. m^3) y cobertura en superficie (expresadas en hectáreas, ha) que experimenta a través del tiempo. Una disminución drástica en estas capacidades afectarán a la operación de la granja piscícola.

V.- En cuanto a la Vinculación con los Ordenamientos El proyecto modular para el cultivo de Tilapia se encuentra totalmente VINCULADO con este ordenamiento ya que con se cumple con la promoción de la iniciativa privada en la inversión de actividades productivas, se promoverá la Gestión Ambiental en la actividades incluidas en las obras del proyecto "Construcción, operación y mantenimiento del Proyecto Modular para el cultivo de Tilapia (Oreochromis niloticus) en jaulas flotantes en la Presa el Oviachic, Municipio de Cajeme, Sonora", así como promover el desarrollo sustentable, entre otras actividades que se consideran compatibles con los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo de Sonora 2009-2015.

LEGISLACION E INSTRUMENTOS NORMATIVOS APLICACIÓN

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, establece en la META NACIONAL:

IV MÉXICO PRÓSPERO

Generar un crecimiento económico sostenible e incluyente que esté basado en un desarrollo integral y equilibrado de todos los mexicanos. Para poder mejorar el nivel de vida de la población es necesario

incrementar el potencial de la economía de producir o generar bienes y servicios, lo que significa aumentar la productividad.

Plan Estatal de Desarrollo 2009 - 2015

Estrategia 4.1. Infraestructura productiva.

Estrategia 4.2. Competir para ganar

Crear las condiciones óptimas para impulsar el desarrollo de las regiones de Sonora, generar empleos bien remunerados y producir bienes y servicios de alto valor agregado.

4.2.4. Generar procesos de articulación productiva en la entidad, que permitan potenciar la generación de empleos e inversión, aprovechando las vocaciones económicas de la región y las alianzas estratégicas.

Estrategia 4.3. Compromiso con el futuro.

Impulsar el desarrollo económico y social con responsabilidad ambiental y con compromiso hacia las nuevas generaciones.

4.3.3. Impulsar el manejo sustentable de los recursos naturales a través de proyectos productivos.

Estrategia 4.5. Valor al campo y al mar.- Incrementar la competitividad de la economía del campo y del sector acuícola y pesquero, para generar procesos de mayor valor del sector primario en Sonora.

4.5.1. Innovar en el sector acuícola y pesquero, el cultivo de especies marinas con alto valor comercial.

4.5.2. Promover la modernización tecnológica y de infraestructura para el desempeño de las actividades acuícolas y pesqueras del Estado.

4.5.3. Impulsar, fortalecer y consolidar la participación de los productores agropecuarios, forestales, cinegéticos, pesqueros y acuícolas en la integración de las cadenas productivas para propiciar la generación de valor agregado utilizando sus sinergias.

El proyecto: *"Construcción, operación y mantenimiento del Proyecto Modular para el cultivo de Tilapia (Oreochromis niloticus) en jaulas flotantes en la Presa el Oviachic, Municipio de Cajeme, Sonora"*, se encuentra totalmente vinculado con este ordenamiento ya que con se cumple con la promoción de la iniciativa privada en la inversión de actividades productivas, se promoverá la Gestión Ambiental en la actividades incluidas en las obras del proyecto para el cultivo de Tilapia en jaulas flotantes en la presa general Álvaro Obregón

"Óviachic", así como promover el desarrollo sustentable, entre otras actividades que se consideran compatibles con los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo de Sonora 2009-2015.

El sitio del proyecto NO SE ENCUENTRA en alguna Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal, decretada lo anterior lo podemos observar en el plano que se anexa en la MIA, donde se ubican las principales Áreas Naturales Protegidas en el estado de sonora y otras que son propuestas y/o de interés ecológico.

VI.- Que no hubo solicitud por parte de la comunidad para llevar a cabo una consulta pública de conformidad a lo establecido en el párrafo tercero del Artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y 40, 41 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

VII.- Que se manifiesta que en la elaboración de la manifestación de impacto ambiental la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, realizó una descripción del SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL detectada en el área de influencia del proyecto: La delimitación del área de estudio se realizó utilizando como indicadores ambientales cuatro acciones relevantes del proyecto cuya magnitud e importancia pudieran indicar la amplitud del área de influencia. Dichas acciones son que: NO se requiere del cambio de uso del suelo forestal para las etapas de preparación del sitio, construcción y operación. La No existencia o influencia de una obra o actividad altamente riesgosa o de situación de riesgo. El requerimiento de bajo número de mano de obra y servicios para la correcta operación del proyecto.

Con base en lo anterior, para la descripción del sistema ambiental se determinó que el área de estudio se analizará en dos escalas: La caracterización del medio natural, la cual se delimitó a nivel de Región Hidrológica-Cuenca_Subcuenca del Río Yaqui, mientras que el análisis socioeconómico y de desarrollo urbano de la región se analizó con base en la relación que habrá entre el proyecto y la cabecera municipal del municipio de Cajeme.

La Región Hidrológica en la que se localiza el Proyecto: Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la presa general Álvaro Obregón "Óviachic", en el Estado de Sonora es la Región Hidrológica (RH-9) Sonora

Sur Fig. 1(de la MIA presentada). Esta región es la que abarca mayor superficie en Sonora, se extiende en la porción oriental desde Agua Prieta hasta Yávaros, prolongándose por Chihuahua, ocupa 63.64% de la superficie estatal. Tiene un relieve con fuertes contrastes altimétricos, la mayoría de sus corrientes nacen en la Sierra Madre Occidental.

Para la región donde se ubica el sitio del proyecto se tiene el registro de las siguiente especies: *Bursera microphylla, Carnegiea gigantea; Forchameria watsoni rose; Larrea divaricada; Olneya tesota; Opuntia versicolor; Pachycereus pringleii; Parkinsonia torreyana; Prosopis glandulosa y Sapium biloculare*, entre otras. Para la región es endémica la especie *Acacia willardiana*.

De las especies encontradas en el área de estudio específicamente sobre el islote ubicado dentro del polígono considerado en la superficie total del proyecto, como *Carnegiea gigantea, Olneya tesota* se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección Ambiental- Especies Nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo. Pero debido al rubro acuícola del proyecto de no realizar desmontes no tendrá ninguna afectación sobre estas plantas.

Criterios Normativos: son aquellos que se refieren a aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos vigentes tales como Normas Oficiales Mexicanas para regular descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, etc. Para el caso que nos ocupa el predio no se encuentra sujeto a alguna regulación en cuanto al uso del suelo, siendo congruente el uso que se pretende con el registrado en los planos de INEGI, por lo que no existe un criterio ambiental normativo al cual deba sujetarse de manera especifico, salvo la regulación ambiental en materia de evaluación del impacto ambiental motivo del presente documento, donde se establecerán las condicionantes en materia de protección ambiental.

Síntesis del inventario

Sistema Ambiental	Llanura Sonorense
Subsistema Ambiental	Subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses

Región Hidrológica	Sonora Sur (RH-9)
Cuenca	A. Río Yaqui
Tipo de clima	Según Köppen modificado por Enriqueta García, es seco cálido con lluvias en verano BS0(h´)hw
Temperaturas Invierno	Las temperaturas medias máximas son de 27°C, y las mínimas son de 5°C
Temperaturas verano	Las temperaturas medias máximas son de 45°C, y las mínimas de 24°C
Precipitación promedio anual	225 milímetros
Inundación	Riesgo de bajo
Grado de interacción del proyecto con las aguas subterráneas	Interacción física con los acuíferos.
Flora	III. Los tipo de vegetación que se registran son: riparia, matorral xerófilo y manchones aislados de selva baja caducifolia. En las que se encuentran las especies : *Bursera microphylla; Carnegiea gigantea; Forchameria watsoni rose; Larrea divaricada; Olneya tesota; Opuntia versicolor; Pachycereus pringleii; Parkinsonia torreyana; Prosopis glandulosa y Sapium biloculare* entre otras. Para la región es endémica la especie *Acacia willardiana.*
Fauna	Arriaga et al., (2000) reporta la existencia de ciertos peces nativos para la región, entre ellos se encuentran *Awaous banana; Compostoma ornatum; Catostomus plebeius; Codoma ornata; Cyprynella Formosa; C. ornata; Eleotris picta; Gila eremita; G. robusta; Gila sp.; Gobiomorus maculatus; Hiporhamphus rosae; Lepomis macrochirus; Ophisternon*

	aenigmaticum; Pimephales promelaes; Poecilia latipinna; Poeciliopsis occidentalis; P. prolifica y Pomoxis nigromacularus . **Esta región está considerada dentro de la ruta de aves migratorias, así como área de anidación de la cotorra serrana occidental *Rhynchopsitta pachyrhyncha* y *Accipiter gentiles*. Representa la zona límite norte de especies de origen neotropical y sur de especies boreales.**

VIII.- Que de acuerdo a lo manifestado en el estudio se identifican los posibles impactos ambientales que genere el desarrollo del Proyecto Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la presa general Álvaro Óbregón "Óviachic", en el Estado de Sonora en sus diferentes etapas de ejecución, estableciéndose así medidas y acciones para mitigar los impactos que el proyecto provocara en cada una de sus etapas.

Indicadores de Impacto Ambiental típicos para el *Proyecto Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la presa general Álvaro Óbregón "Óviachic", en el Estado de Sonora.*

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR DE IMPACTO
Suelo	Superficie afectada por la construcción de oficina-almacenes.
	Riesgo de erosión
Calidad del aire en la atmósfera.	Generación de olores desagradables
	Afectación por emisión de gases de combustión, partículas de polvo y ruido.
Agua	Calidad físico-química y bacteriológica
	Nivel del cuerpo de agua
	Acumulación de sedimentos
	Eutrofización

	Afectación del Bentos (ambiente saprobio)
Condición original del paisaje	**Alteración del entorno original.**
Relieve del paisaje	**Afectación de la superficie y topoformas.**
Estructura potencial de la flora	**Afectación a la cobertura vegetal.**
	Especies terrestres y acuáticas en estatus.
Hábitat de flora	**Modificación a las condiciones edáficas**
Hábitat de Fauna.	**Alteración potencial del sitio de resguardo, alimentación y/o reproducción**
Calidad de vida local	**Promoción potencial del bienestar social.**
Empleo Local	**Promoción potencial al empleo de la localidad inmediata. Desarrollo regional**
Desarrollo económico regional	**Promoción potencial del flujo económico regional**

Existen diversos impactos ambientales que producirá el proyecto en el área acuática del embalse, los cuales están interrelacionados. Características de los efluentes provenientes de la acuacultura intensiva y algunos de sus principales impactos ambientales potenciales.

CARACTERÍSTICAS DEL EFLUENTE	ORIGEN	IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL
Nutrientes disueltos (particularmente N y P) y material orgánico.	Excreción de peces, disolución de partículas provenientes del alimento, reciclamiento de los sedimentos del fondo del embalse.	Problemas de eutroficación en el agua que recibe la descarga o efluente. Degradación de la calidad del agua en embalses o reservorios.
Material particulado	Alimento no ingerido, heces fecales de los peces, partículas orgánicas o detritus del fondo y plancton.	Incrementa carga orgánica en aguas superficiales, reduce el oxígeno disuelto, sedimentación.
Quimioterapéuticos	Tratamientos para enfermedades, control de depredadores.	Posibles efectos tóxicos en organismos los cuales no eran el objetivo o "blanco" del tratamiento; riesgos de salud para los trabajadores de la granja y consumidores.

IX.- Que se manifiesta que en el capítulo V de la Manifestación de impacto ambiental que fueron identificados y planteados los impactos ambientales que probablemente generara la realización del proyecto, así como las características de cada uno de ellos. Con este antecedente, en el capítulo VI se establecen a las medidas de prevención y de mitigación requeridas para disminuir o amortiguar las alteraciones ambientales que podrían ocasionarse en las diferentes fases del proyecto a desarrollar.

De acuerdo con la identificación de los impactos adversos significativos, la gran mayoría se pueden prevenir o mitigar mediante la implementación de acciones desde la etapa de planeación del proyecto y durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento, analizando cuidadosamente la metodología de operación y conveniencia del tipo de engorda en cuanto al factor económico, de operatividad y calidad del producto, así como del impacto ambiental que pudiera generar en la zona de influencia. El análisis de valoración de impactos resultó muy bajo, es factible de ejecución considerando que los impactos y deterioro ambiental serán puntuales. Los impactos que se generarían se verían restituidos de manera natural y se propiciaría un aporte verdadero de desarrollo sustentable.

El impacto por eutrofización se mitigará en base a el monitoreo ambiental con la medición de parámetros fisicoquímicos (fósforo, amonio, nitratos etc.,) y biológicos indicadores (plancton y bentos) que se realizarán mínimamente cada 15 días para ajustar la orientación y el manejo de separación de jaulas y entre trenes, para asegurar que exista una oxigenación y recambio de agua óptimos para una adecuada degradación de los metabolitos y excretas responsables de contaminación. Una alternativa para mitigar la eutrofización por la presencia de partículas orgánicas y metabolitos orgánicos será inactivando o precipitándolos con la aplicación de algunos productos de acción fisicoquímica para remoción y/o bacterias probióticas para realizar actividades de biorremediación, ambas acciones accesibles económicamente son inocuas para el ambiente y disminuyen el enriquecimiento de nutrientes en el agua.
La deposición de partículas, sedimentos y la eutrofización cuando son extremas, son factores negativos determinantes en la acuacultura; para disminuir el disminuir el índice de enfermedades se deberá mantener

las densidades correctas, biomasa en función de la calidad de agua y alimentando con la ración alimenticia de calidad para lograr un mejor crecimiento con una adecuada conversión alimenticia.

Si la cantidad de sedimentos que se depositen en el fondo es superior a la capacidad de carga del sistema se creará en el sitio un ambiente saprobio y anóxico, con la presencia de metano, CO2 y sulfuros que inevitablemente causarán la modificación de la fauna macrobentónica del área contaminada, sin embargo el monitoreo ambiental del sitio permitirá corregir desviaciones que tiendan a ese estado Saprobio ya que al productor no le conviene por las pérdidas económicas que sufriría y las consecuencias ambientales que generaría. Se deben considerar las especies de plancton y bentos indicadoras de contaminación que se llegaran a presentar en los muestreos periódicos del área.

X.- Que derivado del proceso de análisis de la información presentada en el Manifiesto de Impacto Ambiental, en su modalidad Particular, y los considerandos anteriores, de la operación y mantenimiento en el sistema ambiental del *Proyecto Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la presa general Álvaro Óbregón "Óviachic", en el Estado de Sonora;* se concluye que la afectación a la calidad del cuerpo de agua donde se pretende llevar a cabo el proyecto se verá alterada sin embargo considerando el volumen y superficie del Proyecto y las medidas a implementar en el manual de operaciones y prevención en cuanto a la alimentación y aplicación de sustancias medicadas (en su caso), se considera que el sistema de cultivos en jaulas no se prevé que cause problemas ecológicos adicionales a los que produjo cuando fue introducida, además el riesgo de introducción de parásitos y enfermedades se minimiza ya que los alevines provendrán de laboratorios certificados que garantizan que las crías estarán libres de parásitos y enfermedades.
En cuanto a la introducción de *O. niloticus* se espera no existan problemas de contaminación genética, por un lado porque se adquirirán alevines o crías con un 95% de masculinización y con ello se evita que haya nula reproducción y por lo tanto producción de huevos dentro de la jaula, y si la hubiere, las dimensiones de apertura de malla de las jaulas provocarán que los huevos salgan de la jaula atravesando la malla y se depositen en el fondo del embalse y no sean incubados apropiadamente por los machos. Además, la apertura

de malla que se utilizará y peso inicial de los alevines que se sembrarán garantiza una nula posibilidad de escape.

Que se implementará un Programa de Vigilancia Ambiental, para ello se ejecutará un Programa de Vigilancia Ambiental, se requerirá primero contar con personal técnico con experiencia o bien capacitar a los empleados en el manejo de instrumentos para análisis de parámetros físico-químicos y de biología del medio acuático, para que tengan conocimiento de la interpretación de los datos y mediante el adecuado diagnóstico dimensionar los impactos y efectuar medidas preventivas de mitigación.

Para asegurar un incremento del nivel de producción del embalse y su permanencia, es la implementación de proyectos de reconversión productiva en este embalse, mediante el desarrollo de la psicultura en el propio vaso de la presa, como una opción rentable que no interfieran con la pesca comercial y sin afectación a las comunidades ribereñas que dependen de esa actividad. El proyecto acuícola de cultivo de tilapia en jaulas flotantes que se pretende desarrollar en una parte del cuerpo de agua de la presa El Oviachic es necesario para apoyar la generación de alimentos y empleos en la región, específicamente en el municipio de Cajeme, Sonora.

Que de la revisión de la bibliografía especializada en acuacultura desarrollada en embalses nos señala que por cada 1 m^2 de superficie de jaulas manejadas intensivamente en un sistema lacustre, se requiere un área de ecosistema de entre 115 a 160 m^2 para la asimilación del fósforo y producción de oxígeno.

Tomando en consideración lo anterior y partiendo de que el área unitaria del piso de cada jaula que se utilizará en este proyecto es de 12m de diámetro, tenemos que se requiere una superficie aproximada de 30 Has., para que se logre la asimilación natural de fósforo y producción de oxígeno en la columna de agua que requerirá el sitio del proyecto por la operación de las 24 jaulas, debido a esto el área acuática seleccionada para este proyecto es cercana a las 30 Has., por lo que existe suficiente área de amortiguamiento y capacidad de carga del sistema.

La modalidad de cultivo en jaulas flotantes es antigua y de uso mundial por ser eficaz y de una baja inversión, pero puede producir impactos de moderados a significativos, por lo que hay que poner especial cuidado en las medidas que minimicen los impactos ambientales proyectados.

La futura instalación de otros módulos de jaulas para la engorda de peces en la presa El Oviachic deberá requerir un monitoreo sistemático del sitio para tener la plena seguridad de que existe capacidad de carga del embalse y que los futuros proyectos sean ambiental y económicamente viables.

Que esta Delegación en base al Artículo 45 fracción II del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente donde se establece que una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, debe emitir, fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que se podrá: autorizar total o parcialmente la realización de la obra o actividad de manera condicionada. En este caso la Secretaría podrá sujetar la realización de la obra o actividad a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación que tengan por objeto evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en operación normal, etapa de abandono, término de vida útil del proyecto, o en caso de accidente; por lo que se determina, que el proyecto *Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic", Municipio de Cajeme, Sonora*, es viable de desarrollarse en el área y sitio propuesto siempre y cuando la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV., aplique correctamente las medidas de prevención, y de mitigación propuestas y señaladas en el manifiesto de impacto ambiental y del cumplimiento a los Términos y Condicionantes del presente oficio resolutivo para efecto de minimizar, reducir y compensar las afectaciones de tipo ambiental que el proyecto pudiera ocasionar durante sus etapas de preparación del sitio, operación, mantenimiento y abandono.

Con base en lo expuesto y con fundamento en los artículos 8, párrafo segundo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 32 Bis, fracción XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 16, fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 5, fracción X, 28, fracción XII, 30 y 35 fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 4, fracción I, 5 inciso U fracción III, 44, 45, fracción II, 48, 49 y 57 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Mayo del 2000; 38, 39 y 40 fracción IX inciso c), del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el

Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre del 2012; esta Delegación Federal resuelve que el *Proyecto Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic", Municipio de Cajeme, Sonora.*, ES PROCEDENTE, por lo que se AUTORIZA DE MANERA CONDICIONADA su desarrollo, debiendo sujetarse a los siguientes:

T E R M I N O S:

PRIMERO.- Se autoriza en materia de impacto ambiental, a la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, la operación, mantenimiento y abandono del *Proyecto Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic", Municipio de Cajeme, Sonora.*, en una superficie acuática de 30 hectáreas, que se incluye en una superficie total de 43-11-66 has., para el proyecto.

El acceso manifestado es desde Cd. Obregón en su salida norte, se recorren 40 km de carretera pavimentada hasta la cortina de la presa. Después de este punto se recorren 4 km de terracería hasta el desembarcadero "El vertedor".

El sitio elegido cumple de forma general, con los estándares para elegir sitios para instalar sistemas de jaulas flotantes recomendado por la FAO; y se ubica en las siguientes coordenadas generales, de acuerdo a lo manifestado:

COORDENADAS DEL SITIO		
VÉRTICE	NORTE	ESTE
1	27° 51' 00.06"	109° 53' 48.91"
2	27° 51' 08.18"	109° 53' 26.83"
3	27° 50' 47.49"	109° 53' 18.75"
4	27° 50' 39.75"	109° 53' 40.11"

43-11-66 has superficie total del proyecto

Descripción de obras principales del proyecto.

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

Sistema de cultivo.- El sistema de jaulas para engorda de tilapia consiste en un conjunto de 24 jaulas circulares totales, redes de contención, pasillo de acceso y maniobras, almacén, sistema de anclaje al fondo y amarre a riberas.

a) Diseño y distribución de los núcleos de cultivo.

Jaulas flotantes circulares de 12 metros de diámetro construidas de polietileno de alta densidad (HDPE) de 8". Aros de flotación doble y tubo barandal de 4", incluye soportes de polietileno uniformemente distribuidos. Lote de 24 piezas

Redes de contención de luz de malla cuadrada de 1" para pre engorda y 1 1/2 ´ para engorda (6 metros de longitud) y malla anti-pájaros soportada con estructura de PVC hidráulico.

Sistema de Anclaje: Comprende el anclaje al fondo mediante muertos de concreto armado vaciado colocados al fondo del embalse y sujeto con cabo marino de 1" de 40 metros de longitud. Sistema de amarre a tierra firme en áreas de ribera más cercanas mediante cabo de polipropileno, cuando esto sea posible.

Pasillo de acceso y maniobras para alimentación. Construido con base a estructura metálica con piso de madera y flotadores con tambores plásticos de 200 litros de 0.9 m x 6 m de longitud.

Almacén flotante. Plataforma central tipo campamento para alimentos, maniobras y vigilancia de 50 m2 de superficie. Construido con estructura metálica, lámina galvanizada en paredes y techo.

Se considera una vida útil del arte de cultivo del orden de 10 años

Descripción de las obras asociadas al proyecto

1. Jaulas. 20 jaulas suspendidas que estarán suspendidas en el agua. De donde penderán las redes de contención de peces construidas con nylon, mismas que alcanzaran profundidades de hasta 6 Mt en el caso de las 10 Mt (20 Unidades), y hasta 9 Mt de profundidad en el caso de las de 20 Mt de diámetro (20 unidades).

Ambos tipos de jaulas tendrán un anclaje al fondo de la presa en esas áreas a un promedio de entre 20 y 30 Mt de profundidad. El anclaje es con muertos de concreto armado vaciados en tambores de fierro de 200 Lt. Los cuales estarán sujetando las jaulas mediante cabo marino de nylon de 1.0" y 1.5".

2. Almacén flotante. A Ubicarse junto a las jaulas más alejadas con propósito de facilitar la logística de los alimentadores de la engorda. Construido con flotadores de tambores o tubería de polietileno de alta densidad como las jaulas, sobre las cuales se construirán 60 Mt de bodega de lámina con estructura metálica.

3. Plataforma flotante. Esta se transportara a la Jaulas en cosecha y permanecerá junto a la isla en desuso. Tendrá aprox. 30 Mt2. Construida con para sostener el cucharón para cosecha, así también el equipo clasificador por tamaño.

4. Cobertizo. Aprox. 400 Mt2. Ubicado en la pequeña isla dentro del polígono solicitado, a ser utilizado como almacenamiento temporal del alimento en tierra. Zapatas y dados excavados en tierra vaciados con concreto armado para sostener sobre una base metálica las vigas IPR, PTR o polinería de acero para sostener las estructuras que sostendrán los techos de lámina, mismo material con que se cerraran los muros partiendo de un muro de block a media altura. Pisos de cemento pulido.

5. Dormitorios y WC. Vivienda de material (block) de aprox. 100 Mt2 con tres habitaciones y 2 baños, para los técnicos y alimentadores, misma que será utilizada como oficina de campo. Se construirá junto al cobertizo.

6. Atracadero. Andadores construidos de madera o plástico. Apoyado en flotadores de tambores de plástico de 200 litros para que este fuera flexible a los distintos volúmenes de agua de la presa a lo largo del año.

Operación y mantenimiento

Esta etapa consiste básicamente en:

- Siembra de crías.
- Operación.
- Cosecha y comercialización.
- Mantenimiento.

Etapa de abandono del sitio.

Para este proyecto, se considera que para esta etapa toda la infraestructura es desmontable, por lo que solo se procederá al retiro de ellas y limpieza de áreas, de acuerdo con el análisis financiero realizado se calculó la depreciación de los diferentes elementos que lo conforman, donde las jaulas podrán tener una vida útil de 10 años en cambio para el muelle, oficina y bodega se contemplan más de 10 años de duración.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá UNA VIGENCIA para las etapas de operación, mantenimiento y abandono de 10 AÑOS del *Proyecto Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic", Municipio de Cajeme, Sonora.;* dichos plazos darán inicio a partir del día siguiente a la recepción de la presente autorización y serán prorrogados a juicio de esta Secretaria, siempre y cuando la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, lo solicite por escrito a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, durante los 30 días hábiles previos a la fecha de su vencimiento.

Así mismo, dicha solicitud debe acompañarse con el oficio de verificación, emitido por la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Sonora, en donde se indique que la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, ha dado cumplimiento a los Términos establecidos en la presente autorización.

TERCERO.- La empresa OVIACHIC OVI, SC de RL de CV, queda sujeta a cumplir con las obligaciones contenidas en el Artículo 50, del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en caso de que desista de realizar las obras motivo de la presente autorización, para que esta Secretaría determine las medidas que deban adoptarse, a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

CUARTO.- En cumplimiento al Artículo 28 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la empresa OVIACHIC OVI, SC de RL de CV, debe hacer del conocimiento de esta Delegación Federal de la SEMARNAT, de manera previa, cualquier eventual modificación al proyecto que se aparte de lo manifestado, incluyendo lo referente a los tiempos de ejecución de los trabajos, para que con toda oportunidad se determine lo procedente, de acuerdo con la legislación ambiental vigente, así como cumplir con los requisitos del trámite de homoclave SEMARNAT-04-008 inscrito por esta Secretaría en la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, para que con toda oportunidad esta Secretaría determine lo procedente. Queda estrictamente prohibido desarrollar obras de preparación, instalación, construcción y operación distintas a las señaladas en la presente autorización.

QUINTO.- De conformidad con el Artículo 35 último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 49 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la presente autorización sólo se refiere a los aspectos ambientales de las obras o actividades descritas en el Término Primero. Por ningún motivo la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras y actividades, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra, usos del cuerpo de agua de la Presa El Oviachic; por lo que quedan a salvo las acciones que determine la propia Secretaría, las autoridades Federales, Estatales y Municipales, ante la eventualidad de que la empresa OVIACHIC OVI, SC de RL de CV, no pudiera demostrarlo en su oportunidad.

SEXTO.- La preparación, operación y mantenimiento de las obras y actividades del *Proyecto Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic", Municipio de Cajeme, Sonora";* promovido por la empresa OVIACHIC OVI, SC de RL de CV, de acuerdo al Artículo 47 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, debe sujetarse a la descripción contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, en los planos del proyecto, a lo dispuesto en la presente resolución y las normas oficiales mexicanas aplicables a las obras y actividades propuestas en el proyecto y en las demás disposiciones y ordenamientos legales y reglamentarias aplicables conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES:

I. GENERALES.

La empresa OVIACHIC OVI, SC de RL de CV, debe:

1. Cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, control y mitigación propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular del *Proyecto Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic", Municipio de Cajeme, Sonora",* así como de las condicionantes establecidas en la presente resolución, la empresa OVIACHIC OVI, SC de RL de CV, es la responsable de que la calidad de la información presentada en los reportes e informes, permita a la autoridad correspondiente evaluar y en su caso certificar el cumplimiento de las condicionantes.

2. La operación del proyecto *Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic", Municipio de Cajeme, Sonora;* debe observarse de manera general como fue manifestado en el

estudio de impacto ambiental, siguiendo las buenas prácticas de producción, de sanidad, inocuidad y calidad recomendadas en *Manual para el Productor (2012), Criterios Técnicos y Económicos para la Producción Sustentable de Tilapia en México (2012).* Así como debe vincularse con el Programa Sanitario del Comité Estatal de Sanidad Acuícola A.C., el cual tiene como objetivos el de vigilar y revisar que las instalaciones e infraestructuras acuícolas en el Estado cumplan con las condiciones adecuadas para el cultivo acuícola, a fin de prevenir aspectos sanitarios adversos, no sólo para el área en cultivo y en operación, sino para los proyectos vecinos y otras que se ubiquen en el área de influencia.

3. Implementar y ejecutar en su caso el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental, el cual tenga como objetivos, el seguimiento y control de los impactos sinérgicos, residuales y aquellos que no hayan sido considerados en la presente y en la manifestación de impacto ambiental, así como del resultado de la operación y mantenimiento de las obras y actividades del proyecto propuesto.

En específico para llevar a cabo el monitoreo de la calidad del agua se realizarán las siguientes acciones:

- **Los muestreos periódicos de la calidad del agua.**
- **Algunas mediciones se realizarán de los parámetros a medir diariamente están: temperatura, DBO5, pH, turbidez, salinidad, etc., otros se evaluarán cada dos semanas entre estos se encuentran la cantidad de fitoplancton, nitritos, nitratos, sulfitos, entre otros.**
- **El reporte formal del monitoreo tendrá una periodicidad de cada ciclo de cultivo los cuales serán registrados en bitácora correspondiente.**
- **Para determinar los valores y concentraciones de los parámetros establecidos que menciona la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, se aplicarán los métodos indicados en esta.**
- **Se vigilará continuamente que se cumpla con las condiciones que establece la norma oficial mexicana para no sobrepasar los límites máximos permisibles que en ella se expresen.**
- **Los fertilizantes, alimentos y tratamientos profilácticos se utilizarán de forma adecuada y controlada, para evitar en lo posible la contaminación por eutrofización y cambio en la biodiversidad del medio acuático.**

- **Se evitará en lo posible fuentes de contaminación por hidrocarburos y sustancias que se consideren como peligrosas, ya que pueden afectar el cuerpo de agua y en consecuencia poner en riesgo tanto a la fauna como a la flora acuática.**

4. Mantener en óptimas condiciones de operación el equipo y la maquinaria utilizados durante las diferentes etapas del proyecto, de tal manera que cumplan con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de protección al ambiente y otras que resulten aplicables.

5. Realizar los trabajos autorizados en la superficie, forma, tiempo y empleando el equipo y maquinaria manifestados en el estudio de Impacto Ambiental y en lo autorizado por esta Delegación.

6. Cumplir con los siguientes lineamientos en función del tipo de residuos que serán generados en las diferentes etapas del proyecto, para la disposición adecuada de los mismos:

- **Los residuos de materiales que se utilicen tales como: Residuos de pinturas, contenedores vacíos impregnados con aceite, grasas, solventes y aceites gastados, provenientes de la lubricación del equipo y la maquinaria, deben ser consideradas como residuos peligrosos, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993, por lo que serán colectados y almacenados conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Manejo Integral de Residuos y ser enviados posteriormente para su reciclaje, incineración y/o confinamiento a lugares avalados por esta Secretaria, previa notificación, en los formatos correspondientes.**

7. Contar con los servicios sanitarios cubriendo las necesidades del personal operativo en las etapas de operación, mantenimiento y abandono del proyecto *Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic"*; evitando la contaminación del suelo, aire y agua en su caso.

8. Obtener la totalidad de las crías de laboratorios autorizados tal como lo manifiestan por lo que los organismos que se adquieran deben contar con el certificado de sanidad correspondiente.

9. Llevar un registro de operación del proyecto *Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic"*, en el que se incluya: las prácticas de engorda, adquisición de los organismos certificados, manejo de las especies, frecuencia y control de enfermedades, uso de productos químicos y tratamiento de desechos orgánicos e inorgánicos, entre otros aspectos; lo anterior, con la

finalidad de tener un mayor control de sanidad en el manejo y operación del proyecto, y de dar un seguimiento a la evolución de esta actividad en la Presa el Oviachic, así como para mostrarlo a la autoridad competente que lo requiera.

10. Informar a esta Secretaría, a través de la Delegación de PROFEPA, de cualquier mortandad inusual, por causas desconocidas, que se presenten en sus instalaciones. Este aviso debe de presentarlo por escrito dentro de las siguientes 48 horas de ocurrido el evento.

Queda prohibido a la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV:

11. Efectuar el mantenimiento, lavado y/o reparación de la maquinaria y equipo cerca del cuerpo de agua, y del suelo, sin las medidas de protección suficientes, para ello debe realizarse en lugar y condiciones adecuadas para evitar la contaminación del suelo y del agua.

12. Emplear sustancias medicadas que afectan a los organismos acuáticos silvestres que habiten en ese cuerpo de gua. En caso de emplear este tipo de sustancias se deben utilizar en las concentraciones mínimas necesarias y bajo un control estricto, evitando de esta maneja impactos negativos sobre la flora y fauna acuática, y en general el entorno ambiental.

13. Descabezar o realizar cualquier tipo de proceso del producto cosechado, en el área del proyecto.

14. Descargar al medio sin tratamiento previo, las aguas residuales que se generan en cualquier etapa del proyecto (domésticas, oficina, letrinas, almacén).

Deberá observar las medidas de prevención y mitigación propuestas tomando en cuenta las condiciones recomendadas para el desarrollo del cultivo, entre otras promover que:

- **Las jaulas deberán ubicarse en áreas restringidas, protegidas, exentas de oleaje fuerte, pero con una corriente tal que permita el recambio del agua por jaula y que con ello se favorezca la oxigenación natural del agua.**
- **Abundante circulación de agua.**
- **Protección contra objetos flotantes.**
- **Ausencia de plantas acuáticas y algas en el sitio a instalar las jaulas.**
- **Adecuada calidad de agua, la concentración de oxígeno disuelto adecuado.**

- **Registros menores de 1,000 NMP/100 ml. de coliformes fecales, límite establecido en la Norma NOM-001-SEMARNAT-1996.**

15. La empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, debe contar con un control de accesos al sitio para evitar la invasión de zonas no alteradas, por maquinaria y vehículos de carga y auto transporte, que por el desarrollo de las actividades propias del proyecto, pueda ocasionar una afectación al entorno natural ó terrenos colindantes al predio, sin previa autorización.

16. La empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, debe instalar depósitos adecuados para el manejo de los residuos sólidos durante la realización del proyecto *Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic"*, dentro del área susceptibles a ello.

SÉPTIMO.- La empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, debe instrumentar el *Programa de Vigilancia Ambiental*, propuesto en el que se incluya el cumplimiento de aquellas condicionantes que así lo ameriten y de las acciones que la empresa desarrolle tendientes a la prevención y control de la contaminación del suelo, agua y aire, el *Programa de Vigilancia Ambiental*, presentarse como reporte al concluir cada ciclo de cultivo y de manera anual ante esta Secretaria (Delegación de PROFEPA y con copia del acuse de recibo, presentarse en la Delegación de SEMARNAT en Sonora), así como mantenerse en el sitio para cuando la autoridad competente lo requiera, con la tendencia a reportar la calidad del medio y tratando de detectar cambios en la calidad del agua que pudiera afectar la sustentabilidad del medio acuático.

OCTAVO.- La empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, debe dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión del proyecto, conforme con lo establecido en el Artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, para lo cual comunicará por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado la fecha de inicio de las actividades y obras autorizadas, dentro de los diez días siguientes a que hayan dado principio; así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los diez días posteriores a que esto ocurra.

NOVENO.- La presente resolución a favor de la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, es personal, en caso transferir los derechos y obligaciones contenidos en este documento, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 49, segundo párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y

la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, debe notificarlo por escrito a esta autoridad.

La transferencia de los derechos de la autorización a la que se refiere el párrafo anterior, se acordará única y exclusivamente, en el caso de que el interesado en desarrollar el proyecto, ratifique en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse, apegarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, para la realización del proyecto en materia de impacto ambiental.

DECIMO.- Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales, de uso del suelo e instalaciones que haya firmado la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, para la legal ocupación en cualquiera de sus etapas de preparación del sitio, operación, mantenimiento, y abandono del proyecto, así como del cumplimiento a las condicionantes o requisitos que se incluyan en otras autorizaciones, licencias y permisos u otros ordenamientos legales en general, que se requieran de otras autoridades competentes para la realización de la actividad propuesta en el manifiesto de impacto ambiental, ya que de acuerdo al Artículo 35, último párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, señala que: La resolución de la Secretaria sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate.

DECIMO PRIMERO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.

DECIMO SEGUNDO.- La empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, es la única responsable de ejecutar las obras y acciones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos atribuibles a la realización y operación de las obras y actividades autorizadas, que no hayan sido considerados en la Manifestación de Impacto Ambiental presentada del *Proyecto Cultivo de tilapia en sistema de jaulas flotantes en la Presa General Álvaro Óbregón "Óviachic", Municipio de Cajeme, Sonora".*

Por lo tanto, la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, es la responsable ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de cualquier ilícito, en materia de Impacto Ambiental, en el que incurran las compañías o el personal que se contrate para efectuar la construcción y operación del proyecto.

Por tal motivo, la empresa debe vigilar que las compañías o el personal que se contrate, acaten los Términos y las Condicionantes a los cuales queda sujeta la presente autorización.

En caso de que las obras ocasionaran afectaciones que llegasen a alterar el equilibrio ecológico, se ajustarán a lo previsto en el Artículo 56 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

DECIMO TERCERO.- La empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, debe mantener en el sitio del proyecto una copia del expediente de la manifestación de impacto ambiental, de los planos del proyecto, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera. Asimismo, para la autorización de futuras obras o actividades dentro del cuerpo de agua de la Presa El Oviachic ó en terrenos del Islote que se ubica en el polígono del proyecto, la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, debe hacer referencia a esta resolución, con el objeto de que se consideren los impactos sinérgicos que se pudieran presentar.

DECIMO CUARTO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en el Artículo 40 fracción IX inciso C) del Reglamento Interior de esta Secretaría, podrá modificar, suspender, anular ó revocar la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, si estuviera en riesgo el Equilibrio Ecológico o se produjeran afectaciones nocivas imprevistas en el ambiente, que pudieran provocar un desequilibrio ecológico.

La presente resolución ha sido otorgada por esta Unidad Administrativa con base en la dictaminación de la información proporcionada por el solicitante cuyo contenido se presume cierto atendiendo al principio de buena fe, salvo que la autoridad verificadora determine lo contrario.

DECIMO QUINTO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, vigilará el cumplimiento de los términos establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercitará entre otras, las facultades que le confieren los Artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El incumplimiento a las condicionantes fijadas en esta Resolución, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, sus Reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas y demás instrumentos jurídicos vigentes que sean aplicables a la ejecución del proyecto en sus distintas etapas, así como la presentación de quejas hacia la misma en forma justificada y reiterada, o a la ocurrencia de eventos que pongan en peligro la vida humana, que ocasionen desequilibrio ecológico al medio ambiente y a los bienes particulares o nacionales, podrán ser causas suficientes para que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales imponga a la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CV, las sanciones que correspondan de conformidad al Título Sexto, Capítulo IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

DECIMO SEXTO.- Notificar la presente resolución a la Notificar la presente resolución a la empresa OVIACHIC OVI, SC DE RL DE CVpor algunos de los medios Legales previstos en los Artículos 35, 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo por algunos de los medios Legales previstos por el Artículo 35, 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL DELEGADO FEDERAL

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE SONORA

LIC. GUSTAVO ADOLFO CLAUSEN IBERRI

C.C.P. M.C. ALFONSO FLORES RAMÍREZ.- DIRECTOR GENERAL DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL, MÉXICO D.F.
C.C.P. LIC. JORGE CARLOS FLORES MONGE.- DELEGADO DE PROFEPA CENTRO NEGOPLAZA 2 PISO, HERMOSILLO, SONORA.
C.C.P. UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.- EDIFICIO.
C.C.P. EXPEDIENTE TÉCNICO.

GACI/RMC/DMVL/GDGS/"2016
C: \ GGONZALEZ \ DOCUMENTOS \ UNIDAD DE GESTIÓN \ RESOLUTIVOS\ RESUELTOS 2016 \ PROYECTO CULTIVO DE TILAPIA EN SISTEMA DE JAULAS FLOTANTES EN LA PRESA GENERAL ÁLVARO OBREGÓN "ÓVIACHIC", MUNICIPIO DE CAJEME, SONORA.DOC