

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad administrativa:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Baja California Sur.
- II. **Identificación:** Versión Pública de 03/MP-0046/10/16 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. **Tipo de clasificación:** Confidencial en virtud de contener los siguientes datos personales: Domicilio particular como dato de contacto o para recibir notificaciones y que es diferente al lugar en donde se realiza la actividad (página 1 de 82), firma de terceros autorizados para recibir notificaciones (página 1 de 82).
- IV. **Fundamento legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma Dr. Jorge Iván Cáceres Puig, Delegado Federal de la SEMARNAT en Baja California Sur.**
Una firma manuscrita en tinta negra, que parece ser la del Dr. Jorge Iván Cáceres Puig, sobre un fondo con un patrón de puntos.
- VI. **Fecha y número del acta de sesión:** Resolución 284/2017, en la sesión celebrada el 10 de julio del 2017.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

La Paz, Baja California Sur, a 18 de mayo de 2017

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17 ✓

CLAVE DE PROYECTO: 03BS2016PD059 ✓

BITÁCORA: 03/MP-0046/10/16 ✓

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

C. ARMANDO ARTURO LEÓN LÓPEZ
PRESIDENTE DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DE
ALGAL TECH, S.A. P. I. DE C.V.



VISTO: Para resolver el expediente número **03/MP-0046/10/16** respecto del procedimiento de evaluación y dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto **"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S."**, para la construcción y operación de una Granja para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*), por el método de suspensión para el consumo humano en una superficie de 58,142.279 m², así como dos galerías filtrante en lecho marino y una línea de conducción de 2,137.56 m + 79 m de tubería a la playa, derivado de la solicitud presentada por el C. Armando Arturo León López, Presidente del Consejo de Administración de Algal Tech, S.A. P. I. de C.V., promovente del proyecto, con pretendida ubicación en las Parcelas 73 Z2 2 P 1/3 y 74 Z 2 P 1/3 del Ejido Todos Santos, localizadas en el Arroyo Candelaria, Camino vecinal a Las Playitas, Todos Santos, Municipio de La Paz, Baja California Sur.

Para los efectos de la presente Resolución, en lo sucesivo a la empresa Algal Tech, S.A. P. I. de C.V., se le nombrará la **Promovente**, la actividad del proyecto será designado el **Proyecto** y la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluyendo sus anexos, serán denominados **MIA-P**; y

Al respecto, esta Delegación Federal es competente para conocer y resolver la **MIA-P** del **Proyecto**, de conformidad por lo dispuesto en los artículos 8º, 14 y 16, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2º, fracción I, 16, 17 BIS, 26 y 32 Bis, fracción XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, 12, 16 de la

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.

Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.

Recibi el original



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2, fracción XXX, 19 fracciones XXIII, XXV, XXIX, 38, 39 y 40, fracciones IX, Incisos c, XIX, XXXV y XXXIX 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, así como el Decreto por el que se reforma, adicionan y derogan diversas disposiciones de este Ordenamiento Reglamentario, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014, así como el Artículo Único fracción VII, numeral 1 del Acuerdo por el que se Adscribe Orgánicamente las Unidades Administrativas y Órganos Desconcentrados de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de diciembre de 2014; 4º, 5º, fracciones II y X, 28, primer párrafo, fracciones VII y IX, 30, 35, párrafos primero, segundo y último, fracción II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 2º, 4º, 5º incisos O) y Q), 9º, 10 fracción II, 12, 17, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 38, 39, 42, 44, 45, fracción II, 46 al 50, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y,

RESULTANDO

- I. Que el 25 de octubre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el escrito de fecha 17 de octubre de 2016, mediante el cual, la **Promovente** sometió a evaluación de esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Baja California Sur, la **MIA-P** del **Proyecto**, en cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 28 y 30, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y quedó registrada con la clave de proyecto **03BS2016PD059** y de expediente número **03/MP-0046/10/16**.
- II. Que el Proyecto consiste en la construcción y operación de para la construcción y operación de una Granja para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) para el consumo humano, por el método de suspensión para el consumo humano en una superficie de 58,142.279 m², así como dos galerías filtrantes y 79 m lineales de tubería, con pretendida ubicación en el Arroyo Grande (antes Candelaria), en el Ejido Todos Santos, Camino vecinal a Las Playitas, Todos Santos, Municipio de La Paz, Baja California Sur.
- III. La granja está conformado por dos predios con una superficie total de 75,799.875 m², uno de 58,142.279 m² y otro de 2137.56 m, sin embargo al estar afectado el

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.

Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

predio por escurrimientos superficiales se tomó la determinación de utilizar únicamente una superficie común de 58,142.279 m², que será la considerada para efectos de evaluación.

- IV. El **Proyecto** pretende producir *Ulva clathrata*, mediante una biotecnología de cultivo patentada, utilizando cepas provenientes del banco de germoplasma de Algalimentos, S. A. de C. V., de Los Mochis, Sinaloa y, se estarán realizando cosechas cada 30 días, con una producción de biomasa fresca de 6,750.0 ton (675.0 ton de materia seca).
- V. Que el 10 de noviembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el extracto del **Proyecto** publicado en el periódico El Peninsular el 13 de octubre de 2016.
- VI. Que en cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 34, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en relación con el 37, de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el 27 de octubre de 2016, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicó a través de la Separata número DGIRA/009/17 de su Gaceta Ecológica y en la página electrónica de su Portal www.tramites.semarnat.gob.mx, el listado del ingreso de proyectos sometidos al procedimiento de evaluación de impacto y riesgo ambiental durante el periodo del 20 al 26 de octubre 2016, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **Promovente** para que ésta Delegación Federal, en uso de las atribuciones que le confieren los artículos 2, fracción XXX, 19, fracciones XXIII, XXV y XXIX, 38, 39 y 40, fracciones IX, Inciso c, XIX, XXV y XXXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, diera inicio al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del **Proyecto**.
- VII. Que para estar en posibilidad de dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en el Acuerdo, signado por el Órgano Interno de Control, la Unidad Coordinadora de Delegaciones de esta Secretaría y la Dirección General de Coordinación de Delegaciones de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, de fecha 01 de junio de 2009, esta Delegación Federal mediante el oficio SEMARNAT-BCS.02.01.IA.0567/16, del 3 de noviembre de 2016, solicitó a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Baja California Sur, informara si el **Proyecto** tiene algún procedimiento administrativo. La solicitud fue recibida

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

el 16 de noviembre de 2016.

- VIII.** Que el 11 de noviembre de 2016, una vez integrado el expediente del **Proyecto**, registrado con número **03/MP-0050/02/17**, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34, primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 40, de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se puso a disposición del público, en el Centro Documental, sita en Melchor Ocampo número 1045, C.P. 23000, Col. Centro, La Paz, Baja California Sur, con el fin de garantizar el derecho de la participación pública dentro del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.
- IX.** Que el 3 de noviembre de 2016 esta Delegación Federal, con fundamento en el artículo 24, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, notificó de la recepción de la **MIA-P** del **Proyecto** a la Comisión Nacional del Agua, con el fin de que manifestara lo que a su derecho conviniera en relación con el **Proyecto** a través del siguiente oficio:
- SEMARNAT-BCS.02.01.IA.0568/16 dirigido al Ing. Luis Alfonso Martínez Plata, Director Local en Baja California Sur.
- X.** Que el de 03 de noviembre de 2016, esta Delegación Federal con fundamento en los artículos 33, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 25, de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, notificó la recepción de la **MIA-P** del **Proyecto** a la Secretaría de Desarrollo Económico, Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno del Estado de Baja California Sur y a la Presidencia Municipal del Ayuntamiento de Mulegé con el fin de que manifestaran lo que a su derecho conviniera con los siguientes oficios:
- SEMARNAT-BCS.02.01.IA.569/16, dirigido al Dr. Rodrigo Guerreño Rivas, Secretario de Desarrollo Económico, Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno del Estado de Baja California Sur.
 - SEMARNAT-BCS.02.01.IA.570/16, dirigido al C. Armando Martínez Vega, Presidente Municipal de La Paz, Baja California Sur.
- XI.** Que el 25 de noviembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el oficio B00.903.04.-3795, del 22 de noviembre de 2016, mediante el cual la Director Local en Baja California Sur de la Comisión Nacional del Agua, en respuesta a lo solicitado en

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

el resultando VIII, manifiesta lo siguiente:

“... informo a Usted que en la revisión y análisis de la información que adjuntó a su **OFICIO NUM SEMARNAT-BCS.02.01.IA.0568/16**, esta Dirección Local en Baja California Sur observó que los predios de interés están afectados por la bifurcación del denominado Arroyo Grande según se comunicó en el oficio B00.903.04.-3455, del 28 de octubre de 2016 a su representada: además de que en el sitio donde se proyecta construirá un acueducto para conducir agua de mar hacia el sitio donde se llevará a cabo el cultivo de alga Ulva (Ulva Clathrata) (sic) antes conocida como (Enteromorpha Clathrata) sic, por el método de suspensión, para el consumo humano, en donde se observa también que una sección se encuentra en la desembocadura del cauce del Arroyo Grande... Por lo anterior, y debido a que el proyecto consiste en la construcción de infraestructura fija como camas de producción, reservorios de agua de mar, cisternas de almacenamiento, tanques de agua dulce, biodigestor, casa sombra para camas de producción, cuarto de bombas, área de cosecha y lavado, área de taller de mantenimiento, área de baños y comedor, almacén de manto, y materia prima, almacén para materiales peligrosos, área de empaque y almacén de producto terminado, caseta para planta eléctrica, tráiler para oficinas, caseta de vigilancia y control, tráiler para laboratorio, galería filtrante para retorno de agua al mar y otros; por lo que esta Dirección Local determina que **Si existe inconveniente técnico** en la realización del proyecto, tomando en consideración que el sitio de interés se refiere a dos lotes que se localizan en la planicie de inundación que cuenta con desniveles naturales en el terreno que produce que el agua de lluvia tenga movimientos por gravedad hacia las partes bajas, lo que aumenta los escurrimientos y las zonas de inundación; además de que los trabajos previos de movimiento de suelo modificarían sustancialmente las secciones hidráulicas naturales del arroyo, la infraestructura fija, maquinaria, etc., puede generar obstrucciones y/o desvío del flujo natural; el uso de materiales como aceites de mantenimiento de maquinaria puede provocar la contaminación del suelo que posteriormente desembocaría en el mar. Además se informa que esta Dependencia no cuenta con estudios de delimitación del cauce y zona federal en la zona en donde se localizan los predios ni en la parte de la desembocadura... por lo que se desconoce la zona de afectación... Asimismo se desconoce si se cuenta con servidumbre de paso para la construcción del acueducto de suministro y descarga o retorno del agua de mar.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

- XII.** Que el 09 de diciembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el oficio D.E.E.G.A./1104/340/2016, del 06 de diciembre de 2016, del Ayuntamiento de La Paz, mediante el cual el Director de Ecología, Educación y Gestión Ambiental remite opinión técnica del **Proyecto**, informando lo siguiente:

“... con fundamento en el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos-Pescadero-Las Playitas, La Paz, B.C.S., el área del proyecto propuesto en su ubicación e infraestructura asociada, no es compatible, correspondiendo a la Estrategia Territorial (Normatividad) de Conservación (Agricultura) e incide sobre la Estrategia Territorial de protección (Arroyos, Zona de Playa y Duna, Humedal, Servicios Recreativos y Área de Arribazón de Tortugas, concluyéndose la NO VIABILIDAD del proyecto en cuestión” (sic).

- XIII.** Que el 14 de diciembre de 2016, se recibió en esta Delegación Federal el oficio SDEMARN/SSMARN/DG/456/16, del 6 de diciembre de 2016, mediante el cual la Subsecretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Secretaría de Desarrollo Económico, Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno del Estado de Baja California Sur, en respuesta a lo solicitado en el resultando VI, manifiesta lo siguiente:

“

EN MATERIA DE DESARROLLO URBANO:

En materia de Desarrollo Urbano, la MIA-P no señala si cuenta con el Dictamen Técnico de Uso de Suelo omitido por la Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura y Transporte de Gobierno del Estado. En este mismo sentido no aclaran si cuentan con la Autorización de Uso de Suelo, emitida por el H. Ayuntamiento del Municipio de La Paz.

Se sugiere que la autoridad ambiental señale al promovente que es indispensable que acuda ante instancias normativas de los tres niveles de gobierno a fin de gestionar los dictámenes y autorizaciones pertinentes.

Por otro lado la MIA-P en su apartado II. 1.6., señala que la ubicación del proyecto denominado **“Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola para Cultivo de Alga Ulva (Ulva clathrata), Todos Santos, B.C.S.”**,



“Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.

Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

se encuentra en una zona forestal, con uso de suelo habitual agrícola, en el sentido y con base en el Programa Subregional de Desarrollo Urbano Todos Santos-Pescadero-Las Playitas, en su zonificación primaria identifica el área donde se pretende desarrollar el proyecto como “Áreas No Urbanizable” (Protección y Conservación Ecológica) que establece que: “El área de protección es aquella que está constituida por elementos naturales con nula participación del hombre y comprenden las condicionantes ecológicas del área de aplicación del programa, en el cual no son factibles de llevar a cabo desarrollo urbano y turístico”.

De igual manera menciona que dentro de estas áreas se encuentran las playas, dunas, humedales, áreas de arribazón de tortugas, los arroyos, corredores biológicos, y las denominadas zonas ecológicas paisajistas y las áreas naturales de interés especial y las que se encuentran conformadas por áreas naturales donde se pueden permitir actividades y desarrollo de bajo impacto, la cual desemboca en la costa en el océano pacífico, mientras que sus límites están determinados por las estribaciones de La Sierra Cordón de Piedra. El drenado de la micro cuenca Arroyo La Muela es a través de diversos arroyo principales, y una serie de tributarios menores de carácter intermitente y estacional, por lo que la zona donde se pretende desarrollar el proyecto coincide con la visión planteada Programa Subregional de Desarrollo Urbano Todos Santos-Pescadero-Las Playitas.

Derivado de lo anterior y con base en el Modelo de Ordenamiento Ecológico del PSDU Todos Santos- Pescadero-Las Playitas, en donde se identifica una política de Protección para la zona propuesta para la implementación del proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de una Granja Acuícola para Cultivo de Alga Ulva (*Ulva clathrata*), Todos Santos, B.C.S.”, la cual es registrada por la Unidad de Gestión Ambiental U-14, en la cual se establecen como tipo de actividades permitidas las siguientes: Área Natural (en-1), Sin aprovechamiento Turístico (tu-3), Sin aprovechamiento agropecuario (p-3), Sin aprovechamiento urbano (u-3) y Sin aprovechamiento industrial (In-2), por lo que se sugiere a la unidad normativa verificar en la autorización de uso de suelo emitida por el H. Ayuntamiento de La Paz, según lo establecido en el Programa Subregional de Desarrollo Urbano Todos Santos-Pescadero-Las Playitas, la compatibilidad del uso del suelo y la viabilidad del establecimiento de este tipo de proyectos en la zona señalada.

...
...“TRATAMIENTO DE AGUA

“Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

La MIA-P no establece el mecanismo para el abasto de agua potable de igual manera no estipulan de qué manera durante la etapa de operación de la granja manejaran las aguas saladas ricas en nutrientes producto de la fertilización, no señalan que tipo de sistema de cultivo utilizaran, abierto, cerrado o semi-cerrado, o la tasa de recambio del agua de los estanques.

De igual manera no aclaran si las aguas residuales domésticas y marina recibirán tratamiento. Al respecto es de llamar la atención que debido al tipo de cultivo propuesto no se manejan tasas de recambio de agua de los estanques, si bien, esta realizara durante la etapa de operación, se advierte que no presentan un plan de manejo de las aguas saladas ni proponen medidas de mitigación o compensación eficientes, debido al desconocimiento del flujo de agua que utilizaran y en su caso, la capacidad de la planta de tratamiento requerida, por lo cual se sugiere recomendar al promovente ampliar la información y realizar una definición clara de la cantidad de agua marina que utilizaran, la cantidad de agua marina de recambio, el volumen de agua tratada que en su caso regresara al medio e idéntica los tratamientos necesarios químicos, físicos o biológicos pertinentes. Derivado de lo anterior cual se aconseja encargar al promovente el apego a la Norma Oficial Mexicana NOM-001SEMARNAT-1996; que establece LIMITES MEXIMOS PERMISIBLES DE CONTEMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS ESIDUALES EN AGUAS Y BINES NACIONALES.

La MIA-P no hace referencia al procedimiento o protocolos para garantizar la no contaminación del acuífero por el vertimiento de aguas residuales domesticas o producto de cultivo (saladas), lo anterior debido a la colindancia con sitios habitualmente utilizados para la agricultura. Al respecto se recomienda sugerir al promovente realizar en cada cosecha, se tomen muestras al azar y se envíen a laboratorios certificados para verificar la ausencia de bacterias patógenas para el hombre, o agentes químicos que pudieran estarse acumulando en el tejido de los organismos. Si hay presencia de que se detecte la presencia de bacterias patógenas al hombre, se deberán implementar acciones correctivas. En caso de contaminantes químicos estos deberán estar por debajo de los niveles máximos aceptados de bacterias, plaguicidas, metales pesados y aditivos alimentarios.

En el mismo sentido la MIA-P Menciona que se mantendrá un monitoreo constante de la calidad del agua durante la operación de la granja. Se exhorta a la instancia


"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

normativa recomendar al promovente y un registro de la calidad del agua que en su caso regresara al medio y monitoreo de calidad suelo.

De igual manera la MIA-P menciona que el acuífero se encuentra sobre explotado por lo que sugerimos solicitar la opinión técnica de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

...

ZOFEMAT

Se recomienda establecer identificar el límite de la Zona Federal Marítimo Terrestre, así como, solicitar al promovente ampliar la información con respecto a la introducción y construcción de la línea hidráulica de abastecimiento de agua de mar, desde la ZFMT hasta el sitio de operación del proyecto, máxime, si con apoyo de una excavadora y buldócer se realizara excavación y contención de la arena en la playa con las siguientes dimensiones 60 m de largo x 6 m de ancho por 3 de profundidad para colocar la tubería de PVC hidráulica, que tendrá la función de galería filtrante, y que a su vez el agua marina será extraída con bombas autocebantes hacia un reservorio, para ser bombeada con bombas centrifugas por medio de tuberías de PVC a los módulos de cultivo.

Lo anterior debido a que no especifica los impactos y medidas de mitigación y compensación por la introducción y apertura de canal sobre la barra de arena para colocar la tuberías y la remoción con retroexcavadora articulada de las piedras del lecho marino para colocar los dos peines de galería filtrante y línea de dispersión.

De igual manera no se identifican la valoración de los impactos para la construcción de línea hidráulica de para abastecimiento de la granja.

Por otro lado, debido a la naturaleza misma del sitio seleccionado para la realización del proyecto se recomienda que las obras o actividades no impidan el libre acceso a la zona federal (sic)..."

- XIV.** Que la **Promovente** incluyo copia de los oficio DGP-289/2016 y DGP-289/2016, mediante los cuales la Directora General de Planeación de la Secretaría

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

de Planeación Urbana Infraestructura y Transporte del Gobierno del Estado de Baja California Sur, informa al Presidente del Consejo de Administración de la **Promovente** mediante el cual le informa, en relación a su solicitud de Dictamen Técnico de Uso de Suelo para el Proyecto lo siguiente:

“En relación a su solicitud de fecha 01 de diciembre de 2016... a través del cual solicita el Dictamen Técnico de Uso de Suelo para un predio de con superficie de 38,591.968 m2...

Al respecto me permito comunicarle que una vez consultado el Programa Subregional de Desarrollo Urbano Todos Santos-Pescadero-Las Playitas, el cual determina la zona del predio como Corredor Biológico (áreas adecuadas para el desarrollo y conservación de la vida silvestre) y catalogado por el Programa “como zona vulnerable de alto riesgo por fenómenos hidrometeorológicos en el cual la Comisión Nacional del Agua tiene que elaborar un estudio a mayor detalle del arroyo para determinar la zona federal, el cauce máximo de inundación y recomendar las obras de protección para definir las áreas aprovechables que se utilizarán de acuerdo a la zonificación colindante, solo con el estudio antes mencionado se podrán tomar decisiones de ocupación de suelo...”.

Esta Dirección General con fundamento en el Artículo 12 Fracción XV de la *Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur*, emite Dictamen Técnico de Compatibilidad de Uso de Suelo condicionado al estudio de la Comisión Nacional del Agua.

...”

XV. Que la **Promovente** también incluyo copia simple del oficio y el original para su cotejo, del oficio DPYRU/DPU/048/2017, expedido por el Director general de Desarrollo Urbano y Ecología del Ayuntamiento de La Paz, mediante el cual hace del conocimiento del Presidente del Consejo de Administración de la Promovente, entre otros aspectos, lo siguiente:

1. Que el **Proyecto** se encuentra en la zonificación AGR: Zona Agrícola, destinada para mantener las actividades productivas primarias de la región, para disminuir los gastos excesivos del agua se recomienda que sea utilizando la hidroponía y orientado a productos orgánicos.

“Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

2. Que con base en el croquis de localización y en apego a la Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur, en su Artículo 13 y al Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos-Pescadero-Las Playitas(PSDU-TS-EP-LP), se emite “(AUTORIZACIÓN DE USO DE SUELO AGRÍCOLA (PARA LA GRANJA ACUÍCOLA/ CULTIVO DE ALGA)... que queda condicionado a :

- Deberá promover autorización en materia de impacto ambiental y respetar lo señalado en el mismo.
- Queda sujeto a revisión en todo momento por parte de esta autoridad municipal.
- No deberá dar inicio de obra y operación hasta contar con el total de las autorizaciones y dictámenes a nivel municipal, estatal y federal.
- La autorización es específica al área solicitada para de Uso de Suelo Agrícola, granja acuícola, cultivo de alga, en los predios con Claves Catastrales 1-03-016-0033 y 1-03-016-0034.
- La autorización es únicamente correspondiente al uso compatible con actividades primarias.
- La realización de un uso diferente al autorizado, será sujeto a medidas de seguridad y sanciones administrativas.

...”

XVI. Que el 20 de febrero de 2017, la **Promovente** presentó ante esta Delegación Federal el dictamen técnico de no afectación de escurrimientos pluviales y áreas de riesgo emitido por la Dirección Local Baja California Sur de la Comisión Nacional del Agua, mediante el oficio B00.903.04.-3795, de fecha 16 de febrero de 2016. En dicho dictamen se precisa lo siguiente:

“En atención a su oficio sin número, recibido en esta dirección local de la CONAGUA el 13 de febrero del 2017, en donde manifiesta que dando seguimiento al oficio N° B00.903.04.- 0222 donde solicita Dictamen Técnico de NO Afectación por Escurrimientos Pluviales y Áreas de Riesgo para dos predios que identifica como: **Fracción “B” del polígono clave catastral 1-03-016-0033 que tiene una superficie de 28,763.269m² y Fracción “D” del polígono clave catastral 03-016-0034 que tiene una superficie de 29,379.010m²** localizados a 5 km al oeste de la localidad de Todos Santos, por el camino vecinal a Las Playitas,

“Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.

11782



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Delegación de Todos Santos, Municipio de La Paz, Estado de Baja California Sur; adjuntando para su análisis escrito libre y disco compacto con plano de localización, imagen satelital, cuadros de construcción debidamente referenciados a un sistema planimétrico, acreditación de la propiedad y la personalidad jurídica del solicitante

... por este conducto informo a usted, que en base al análisis de la documentación anexa a su solicitud y que redujo los polígonos de interés, alejándolo 150 metros de su parte más cercana al arroyo Grande, se determina que el sitio de interés **NO están afectados** por arroyo y/o escurrimiento, de conformidad a carta topográfica del INEGI F12B23 El Rosario. Sin embargo, no omito manifestar a usted que el sitio de interés se refiere a dos lotes que cuentan con desniveles naturales en el terreno que produce que el agua de lluvia tenga movimiento por gravedad hacia las partes bajas, lo cual aumenta los escurrimientos y las zonas de inundación, consideraciones que deberá tomar en cuenta en caso necesario y que las obras que realice no deben afectar a terceros. No se omite manifestar la necesidad de un drenaje pluvial de acuerdo a las características que la autoridad local solicite, lo anterior de conformidad al artículo 131 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales que en su párrafo segundo dice "... las obras públicas de drenaje pluvial en los centros de población, las cuales están a cargo y bajo la responsabilidad de las autoridades locales"... por lo que ante las autoridades locales del Municipio de La Paz deberá presentar lo correspondiente al drenaje pluvial".

XVII. Que el 28 de febrero de 2017, se recibió el oficio PFPA/10.1/289/2017, del 22 de febrero de 2017, mediante el cual la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Baja California Sur, emitió respuesta a lo solicitado en el en el Resultando V, indicando lo siguiente:

"...de una búsqueda exhaustiva a los archivos y bases con los que cuenta la Subdelegación Jurídica no se advierte la existencia de procedimiento administrativo a nombre del proyecto".

XVIII. Que el 01 de junio de 2017, se recibió en esta Delegación Federal la solicitud del Promovente para que se mantuviese en reserva determinada información de la Manifestación de Impacto Ambiental, por contener información que debe mantenerse confidencial. A la solicitud de referencia le correspondió el folio BCS/2017-0001125.


"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

XIX. Que a la fecha de emisión del presente Resolutivo no se han recibido observaciones o quejas con relación al desarrollo del **Proyecto** por parte de personas de la comunidad, organizaciones no gubernamentales o autoridades Federales, Estatales o Municipales y:

CONSIDERANDO

PRIMERO.- De conformidad con lo dispuesto en los artículos 8º, 14 y 16, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2º, fracción I, 16, 17 BIS, 26 y 32 Bis, fracción XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, 12, 16 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2, fracción XXX, 19 fracciones XXIII, XXV, XXIX, 38, 39 y 40, fracciones IX, Incisos c, XIX, XXXV y XXXIX 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, así como el Decreto por el que se reforma, adicionan y derogan diversas disposiciones de este Ordenamiento Reglamentario, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 2014, así como el Artículo Único fracción VII, numeral 1 del Acuerdo por el que se Adscribe Orgánicamente las Unidades Administrativas y Órganos Desconcentrados de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de diciembre de 2014; 4º, 5º, fracciones II y X, 28, primer párrafo, fracciones VII y IX, 30, 35, párrafos primero, segundo y último, fracción II, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 2º, 4º, 5º incisos O) y Q), 9º, 10 fracción II, 12, 17, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 38, 39, 42, 44, 45, fracción II, 46 al 50, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; esta Delegación Federal cuentan con facultades para evaluar y resolver las Manifestaciones de Impacto Ambiental de las obras o actividades competencia de la Federación y expedir, cuando proceda, las autorizaciones para su realización, como la **MIA-P** del **Proyecto** en análisis, así como analizar y resolver los Informes Preventivos y las Normas Oficiales Mexicanas.

SEGUNDO.- Previo al análisis de la documentación que conforma la solicitud de la **MIA-P** del **Proyecto**, ésta Delegación considera oportuno precisar las consideraciones siguientes:

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 5º, fracción X, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que establece como facultad de la

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.

13/82



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones. Por la antes expuesto el **Proyecto** en evaluación es de competencia federal en materia de impacto ambiental de conformidad con lo previsto en los artículos 28, fracciones VII, X y XII, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5°, inciso R, fracciones I y II, U, fracción I, de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, por la construcción de obra civil y actividades comerciales en un río y su zona federal, así como construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola, lo anterior por tratarse de la construcción de una granja acuícola de cultivo de alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) que incide en la planicie de inundación y desembocadura del Arroyo Grande, en la Delegación Municipal de Todos Santos, Municipio de La Paz, en el Estado de Baja California Sur.

TERCERO.- Que el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento previsto en el artículo 28, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 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 cumplir con dicha previsión el **Promoviente** presento ante esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Baja California Sur, una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, para llevar a cabo el cambio del uso del suelo en una superficie de 7.5799875 ha (75,799.875 m²), en las Parcelas 73 Z2 2 P 1/3 y 74 Z 2 P 1/3 del Ejido Todos Santos, con clave catastral 1-03-016-0033 y 1-03-016-0034, respectivamente, que se localizan en el Arroyo Candelaria, Camino vecinal a Las Playitas, Todos Santos, Municipio de La Paz, Baja California Sur.

CUARTO.- Que las Delegaciones Federales de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuentan con facultades para evaluar las Manifestaciones de Impacto Ambiental y, en su caso autorizar las obras o actividades que hayan sido sometidas a evaluación, así como imponer condicionantes entre las cuales se encuentra la de incluir programas de trabajo que vayan dirigidas al cumplimiento de las medidas de prevención,


"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

mitigación, y en su caso, compensación.

QUINTO.- Que en términos de lo dispuesto por los artículos 2, fracción XXX, 18, 19 fracciones XXIII, XXV, XXIX, 38, 39 y 40, fracciones IX, Incisos c, XIX, XXXV y XXXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, esta Delegación Federal en el Estado de Baja California Sur cuenta con facultades para evaluar y resolver en materia de impacto ambiental.

SEXTO.- Que con base en las consideraciones expuestas, esta Delegación Federal procedió a evaluar el impacto ambiental que pudiera ocasionar la construcción de obra civil y actividades comerciales en la planicie de inundación y desembocadura del Arroyo Grande y las actividades del **Proyecto** a desarrollarse conforme a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-001SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales; NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible; 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; 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, así como lo establecido en el Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo-Cabo San Lucas 2040, destacando los puntos siguientes:

A).- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

Del análisis de la **MIA-P**, se advierte que la **Promovente** pretende llevara a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en Parcelas 73 Z2 2 P 1/3 y 74 Z 2 P 1/3 del Ejido Todos Santos, con clave catastral 1-03-016-0033 y 1-03-016-0034, respectivamente, la construcción y operación una Granja para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) antes conocida como (*Enteromorpha clathrata*), por medio del método de suspensión para el consumo humano, así como de dos galerías filtrantes y 79 m lineales de tubería, entre otras obras, localizadas en el Arroyo Grande (antes Candelaria), en el Ejido Todos Santos, Camino vecinal a Las Playitas, Todos Santos, Municipio de La Paz, Baja California Sur.

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Las actividades del **Proyecto** no se realizarán dentro de algún Área Natural Protegida de carácter Federal, Estatal o Municipal sin embargo se localizan en un bien nacional administrado por la Comisión Nacional del Agua.

B).- ASPECTOS ABIÓTICOS

Clima

Con base en el Sistema de Clasificación Climática de Köppen (1973), modificado por Enriqueta García (1988), en la zona del proyecto se presenta un clima subtipo BW (h') y el BWh correspondiente al grupo de los climas secos con lluvias en verano, es decir muy árido, seco, cálido con precipitación invernal superior a 10% del total anual, el invierno es fresco, pero no se registran heladas. Enero y agosto se presentan temperaturas promedio extremas (fría y cálida), de 18° y 30°C respectivamente.

Datos de la estación meteorológica de Todos Santos con clave 3066 (47 años) revelan niveles máximos de 272 mm de precipitación total anual y mínimos de solo 15.77 mm, el promedio es de 171.1 mm (León et al. 1997). El régimen climático de dicha zona, está influenciado en parte por el relieve de la península, por estar conformado de una cadena montañosa a lo largo de su franco oriental y a las corrientes marinas.

En la superficie donde se pretende desarrollar el Proyecto se presenta una precipitación de 36.10 a 65.20 mm en los meses de agosto a septiembre y una precipitación mínima de 0.0 a 0.1 mm el resto de los meses.

La temperatura media anual es de 23.8 °C, presentan do una temporada de calor de junio a agosto con temperaturas medias mensuales de 29.5 a 32.4. La temperatura del mes más frío que corresponde a enero es sobre los 2.8 °C.

Las temperaturas máximas alcanzadas ocurren entre junio y septiembre, con una máxima registrada histórica de 43° C.

El área se caracteriza por la dominancia de los vientos en dirección sureste durante el año, con velocidades promedio de 2 m/s.

Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración)

En este clima la evaporación excede a la precipitación, por lo que está no es suficiente

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

para mantener corrientes de agua permanentes en esta región hidrológica, de modo que el balance hídrico resulta negativo.

Tabla 1.- Características climatológicas generales de Todos Santos.

CARACTERÍSTICA	PROMEDIO
Temperatura media anual	20-22 °C
Temperatura mínima extrema	4°C
Temperatura mínima promedio	10°C
Temperatura máxima extrema	39°C
Temperatura máxima promedio	30°C
Precipitación media anual	200-250 mm
Vientos Dominantes	NW (50%)
Humedad ambiental promedio	50-68%
Confort	Adecuado

Fenómenos hidrometeorológicos

Los huracanes que afectan la península de Baja California se forman en aguas tropicales de la cuenca oriental del Pacífico Norte. La productividad de esta área para la iniciación y generación de depresiones tropicales, tormentas, y huracanes, es mayor que la de la cuenca occidental del Atlántico Norte, y es la segunda después del Océano Pacífico Occidental.

La península de Baja California y particularmente su extremo sur, es una de las zonas más afectadas por la incidencia de huracanes y otros eventos hidrometeorológicos.

El área del proyecto se encuentra dentro de una zona donde los fenómenos meteorológicos como los huracanes contribuyen a los procesos de modelación del paisaje y aporte de sedimentos al Golfo de California. Las características climáticas del área del SA son de aridez, sin embargo su ubicación geográfica, la sitúa en una región de alta probabilidad a incidencia de huracanes, lo que constituye el principal factor de riesgo ante eventos.

FISIOGRAFÍA

El área de estudio se localiza en la porción sur de la Península de Baja California, dentro de la Provincia de Baja California, en la Subprovincia de Llanos de Magdalena, caracterizada por zonas aluviales, con bajos que suelen inundarse en épocas de lluvias debido a las crecidas de los arroyos, los principales sistemas montañosos se encuentran



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

orientados NW-SE, que comprende las sierras El Cordón de Piedra y La Sierra de la Victoria, con montañas de 1,200 m de altura, con pendientes fuertes. Estas sierras ocupan la parte central de la península y están rodeadas por montañas y lomeríos de menor elevación, hacia el Golfo de California. Este proyecto se encuentra localizado en la parte sur de la Península, rodeado por montañas de hasta 500 metros de altura en La Sierra El Cordón de Piedra. Esta zona tiene una elevada disección por el drenaje de arroyos intermitentes, con cauces de amplitudes variables y longitudes cortas, de manera general

Geomorfología y Geología

La zona en la cual se encuentra localizado el proyecto comprende la parte sur de la península, en la cual la geología es diversa, destacando rocas intrusivas de edad Cretácico inferior y superior, y cubiertas en algunas porciones por rocas sedimentarias de origen fluvial y coluvial, desde no consolidados hasta moderadamente consolidados.

El área de estudio se encuentra en la Provincia Península de Baja California, en la Discontinuidad C: Del Cabo, la cual se extiende al sur del Trópico de Cáncer y es la parte final de la Provincia. Por el noroeste colinda con la discontinuidad Llanos de la Magdalena, único límite continental, hacia el oriente limita con el Golfo de California, en el sureste con el Océano Pacífico y por el sur con el Océano Pacífico y el Golfo de California.

La región está caracterizada por la presencia de varias sierras, disectadas por fallas normales de alto ángulo, posiblemente activas en la actualidad. La litología consta de rocas intrusivas-metamórficas Cretácicas y sedimentarias, con alteración hidrotermal en algunas unidades. En las sierras predominan rocas ígneas intrusivas, mientras que hacia las planicies se pueden distinguir sedimentos cuaternarios consolidados, rellenando las partes bajas.

El extremo sur de la península de Baja California se caracteriza por una serie de zonas montañosas separadas por cuencas, asociadas a la evolución del Noroeste de México durante el Terciario. Estas sierras alcanzan su máximo en la sierra de La Laguna, con alturas mayores a los 2000 metros, con pendientes muy fuertes. Esta región se encuentra dominada por la presencia de Sierra Cordón de Piedra y Sierra de la Victoria, con alturas cercanas a los 1200 metros. El área precisa del proyecto se encuentra localizada en la parte sur de la península, caracterizada por montañas con pendientes

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

fuertes. En los alrededores del polígono del proyecto destacan montañas con alturas cercanas a los 500 metros de altura, tanto hacia el sureste como hacia el suroeste. Mientras que hacia en la parte norte existe una zona con elevaciones menores, donde fluyen una gran cantidad de arroyos, los cuales la mayoría desembocan en el mar, en el océano Pacífico. En esta zona predominan lomeríos con alturas de alrededor de los 100 metros, con pendientes moderadas, menores a 10 grados. Hacia el extremo norte y oeste destaca la presencia de una planicie aluvial, con pendientes menores a los 5 grados.

En el área precisa del proyecto la topografía es muy irregular, y forma parte de una zona de lomerío, con elevaciones cercanas a los 100 metros de altura sobre el nivel medio de mar con pendientes de alrededor de 30 grados en algunos sitios (ver plano de modelo digital de elevación y plano de pendientes).

El Sistema Ambiental se localiza al este de la falla San José del Cabo, sin embargo en el sitio del proyecto no hay presencia de fallas. Este conjunto de fallas muestran un consistente espaciamiento y orientación a través del área, lo cual sugiere que ocurre una deformación considerable a escala regional (Fletcher and Munguía, 2000).

Edafología

La zona de estudio tiene poca variedad en suelos y, en general, se trata de suelos donde predominan los procesos aluviales, más que los coluviales, formados por el depósito continuo de sedimentos transportados por los arroyos. También se asocian a altas tasas de erosión y remoción por lluvias estacionales, las cuales transportan sedimentos de manera torrencial, lo cual origina depósitos muy caóticos, con poco o ningún orden interno, tipo flujo de escombros. Los suelos son de tipo granular, sin la presencia de mucha materia orgánica, esto solo se puede observar en algunas localidades aisladas, cerca de los cauces de los arroyos principales. Los suelos son formados cerca de la fuente, por lo que los materiales que los forman tienen poco redondeo y selección en tamaño en las partículas. Este tipo de suelos no permite el desarrollo de horizontes muy marcados, y éstos aparecen como capas sin orden.

La unidad tiene un alto grado de susceptibilidad a la erosión, tanto hídrica como eólica, pero principalmente hídrica, debido a que está asociada a pendientes bajas, donde los espesores de suelos son menores. El espesor de esta unidad es de un promedio de 1 metro, con variaciones, sobre todo en las partes bajas, hasta 2 metros, aunque predominan los espesores bajos. La unidad está depositada sobre las rocas



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

sedimentarias, y en ocasiones se puede observar una denudación total de las superficies, sobre todo asociadas a pendientes fuertes. La unidad no presenta horizontes, y se distingue un depósito caótico, solo en la parte superficial existe una capa delgada de materia orgánica en descomposición (~30 centímetros).

Ni en el predio en estudio ni en los alrededores (10 km al rededor) se localizan epicentros.

Hidrología superficial y subterránea

La zona se encuentra localizada dentro de la Región Hidrológica RH 3 “Baja California Suroeste (Magdalena)”. Forma parte de la Cuenca A, correspondiente a la vertiente que drena hacia el Océano Pacífico.

El acuífero pertenece a la cuenca A “Arroyo Caracol - Arroyo Candelaria”, que incluye a los acuíferos de toda la porción suroeste de BCS, desde Las Pocitas-San Hilario hasta Migriño y continúa al sur, casi hasta llegar a Cabo San Lucas.

La región se caracteriza por presentar condiciones de régimen de lluvias en verano con valores precipitación bajos y escasez natural del agua, que ocasionalmente se ven alteradas debido a la presencia de huracanes. En ambos casos, los escurrimientos superficiales son de tipo intermitentes que generalmente desaparecen por infiltración hacia la planicie costera.

Existen varias corrientes superficiales que se tienen su origen en la zona montañosa que separa este acuífero de San José del cabo y Santiago. Entre los arroyos más importantes están, Arroyo Grande, Santa Rosa, El Palmar de En medio y El Refugio, que desembocan al Océano Pacífico. No existen estaciones hidrométricas, ni infraestructura hidráulica para el almacenamiento de las corrientes superficiales.

El área de estudio está ubicada en la microcuenca Arroyo La Muela al sur del poblado de Todos Santos, la cual desemboca en la costa en el Océano Pacífico, mientras que sus límites están determinados por las estribaciones de La Sierra Cordón de Piedra. El drenado de la microcuenca Arroyo La Muela es, a través de diversos arroyos principales, y una serie de tributarios menores de carácter intermitente y estacional.

Hidrología superficial

“Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

La hidrografía superficial de la zona de estudio está caracterizada por corrientes fluviales de tipo efímero, es decir, solo transportan agua en temporadas de lluvias, y mientras tanto permanecen secas.

Todas las corrientes que se encuentran en el área son de tipo intermitente, por lo que no se localizan puntos en donde existan manantiales, los cuales tienen agua la mayor parte del año.

El patrón de drenaje predominante en el área de estudio es de tipo dendrítico, controlado por la presencia de fallas y diaclasas en las rocas cristalinas, drenando hacia la cuenca hidrológica. El drenaje principal se realiza a través del es a través del arroyo La Muela, el cual está al noroeste del polígono del proyecto, y es alimentado por afluentes secundarios. Los cauces de estos afluentes son muy pronunciados, con anchos de 20 a 100 metros, y son asociados a zonas con pendientes bajas.

El acuífero Cañada Honda, definido con la clave 0312 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se localiza en la porción suroeste del estado de Baja California Sur, cubriendo una extensión de 490 km². Su elevación promedio es de 400 msnm y 100 msnm para el caso del valle.

Colinda dentro del estado con los acuíferos La Matanza y El Carrizal, al norte; en tanto que hacia el sur con el acuífero Todos Santos. Al este limita con los acuíferos San Bartolo y Santiago, mientras que el oeste su límite natural es el Océano Pacífico y el acuífero La Matanza.

De acuerdo con la información geológica y pizométrica, es posible identificar que el acuífero Cañada Honda es de tipo **libre** y está constituido por sedimentos aluviales depositados tanto en los subálveos de los arroyos como en la planicie costera. La granulometría de estos materiales varía de gravas a arcillas y su espesor promedio fluctúa entre 10 y 60 m, conformando un acuífero de reducidas dimensiones y poca capacidad de almacenamiento.

La recarga que recibe el acuífero procede de la infiltración directa de la lluvia sobre el valle, así como por la infiltración del agua superficial que escurre a través de los arroyos intermitentes, durante las lluvias. La descarga se produce de manera natural por flujo subterráneo hacia el mar y por evapotranspiración en pequeñas zonas que presentan



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

niveles freáticos someros; de manera artificial se efectúa por medio de la extracción que se lleva a cabo por medio de las captaciones.

Hidrología subterránea

La hidrogeología muestra el comportamiento del agua en el ambiente geológico según las leyes de la hidráulica. Comprende la hidráulica de pozos, es decir de perforaciones para obtener agua con diferentes fines y el control de su comportamiento en el entorno, según el tipo de material perforado, estudia la textura y la estratificación de las rocas y los suelos, ya que son estos los que forman los receptáculos y conductos por donde el agua se infiltra, también tiene que ver con las fuerzas que actúan sobre el agua subterránea y provocan su movimiento. La hidrogeología subterránea del área de estudio comprende dos unidades principales:

Unidades con potencial alto. Está asociada a la presencia de sedimentos aluviales. La unidad tiene sedimentos de grano fino, sin consolidación alguna, por lo cual se consideran como un buen potencial para contener acuíferos.

Unidades con potencial bajo. Esta unidad se relaciona espacialmente a las rocas cristalinas que forman montañas con pendientes fuertes. Estas rocas son muy compactas y presentan un grado de fractura variable, por lo cual sus posibilidades de ser acuíferos son limitadas.

Unidades con potencial medio. Esta unidad está asociada a sedimentos de pie de monte y rocas sedimentarias recientes, compuestos por fragmentos de rocas soportados por arena y escasa presencia de arcilla, así mismo también tiene la presencia de conglomerados y areniscas de mal a moderadamente consolidadas. Estas características se relacionan a acuíferos con calidades pobres, en cuanto a sus posibilidades de ser explotados.

C).- ASPECTOS BIÓTICOS

Flora

De acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI, la asociación vegetal presente dentro del predio y superficie solicitada para el CUSTF se puede clasificar como **matorral sarcocaula**. La fisonomía de este matorral es que más del 30 % de las plantas

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.

Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

que lo forman son espinosas y menos del 70% son inermes. Este también se caracteriza por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos, en ocasiones retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se localiza principalmente en la Subprovincia Sierra de La Giganta y en parte de la discontinuidad Del Cabo como es el caso de la superficie en estudio, además se presenta sobre sierras altas, mesetas, lomeríos, bajadas, llanuras y algunos valles.

En el sitio del proyecto, por estar ubicado cercano a la costa, está caracterizado por elementos vegetativos achaparrados y retorcidos. Con el propósito de tener un inventario preciso de la especies que componen el área de estudio y que se verán afectadas directamente con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitado, se procedió a realizar recorridos a pie por la zona de estudio y se realizaron diversos levantamientos de datos de composición vegetal para determinar la diversidad y densidad por la que está compuesta la vegetación presente, así como su altura y diámetro.

El inventario de la vegetación presente dentro del polígono solicitado se realizó llevando a cabo un conteo y medición de los individuos presentes dentro de un área de 1,000 m², (método circular de 17.82 m de radio), en 3 puntos ubicados al azar dentro de la superficie solicitada.

La revisión del estatus de especies en alguna categoría de riesgo de con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; a nivel superficie requerida para el desarrollo del Proyecto solamente una de las especies identificadas se encuentra catalogada en alguna categoría de riesgo, el Palo Fierro (*Olneya tesota* –Protección especial-).

Uno de los criterios que se utilizó para la elección de los sitios de muestreo fue el de su ubicación con respecto a la morfología de la cuenca. La existencia de brechas y veredas, así como los caminos que utiliza el Ejido y los rancheros, facilitó en gran medida el trabajo de campo y evito se abrieran caminos reduciendo la posibilidad de afectar en mayor medida la cobertura vegetal.

Los resultados obtenidos a partir de los sitios de muestreo arrojan un total de 201 individuos, pertenecientes a 13 especies vegetales, en 6 familias, siendo las Cactáceas las mayor representadas en cuanto al número de especies registradas (7 especies) y de mayor abundancia con 115 individuos, que corresponde al 53.85 % de los individuos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

registrados para el área de muestreo. En segundo orden le sigue la familia de las Euphorbiáceas con 2 especies y con 12 individuos que representan 15.38 % de la superficie muestreada. Les siguen las otras familias con solo una especie.

El índice de Shannon resultó de $H = 1.49$, indicando que la diversidad vegetal es baja en el área de muestreo; esto se puede apreciar en una baja representación de la diversidad de la composición florística, se ve favorecido por la interacción de las geoformas y la vegetación que se desarrolla en ellas, en donde se pueden apreciar una mediana variedad de asociaciones vegetales.

Resultados de muestro, con índice de Diversidad de Shannon-Wiener

NO.	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	# Individuos	Dominancia relativa	Densidad relativa	Frecuencia relativa	IVI Índice de valor de importancia
1	<i>Agave sp</i>	Mezcal	2	23.51	0.91	1.61	26.04
2	<i>Yucca valida</i>	Datilillo	2	23.51	0.91	1.61	26.04
3	<i>Lophocereus sp</i>	Garambullo	1	0.36	0.45	1.61	2.43
4	<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardon	7	14.11	3.18	3.23	20.52
5	<i>Machaerocereus gummosus</i>	Pitaya Agria	13	2.73	5.91	4.84	13.48
6	<i>Stenocereus thurberii</i>	Pitaya dulce	4	3.25	1.82	3.23	8.29
7	<i>Opuntia cholla</i>	Choya pelona	16	0.09	7.27	3.23	10.59
8	<i>Opuntia bravoana</i>	Nopal	2	1.44	0.91	1.61	3.97
9	<i>Cochemia poselgeri</i>	Cochemia	2	0.56	0.91	1.61	3.09
10	<i>Mammillaria petrophylla</i>	Viejito	2	0.56	0.91	1.61	3.09
11	<i>Mammillaria dioica</i>	Viejito	6	0.02	2.73	3.23	5.98
12	<i>Opuntia invicta</i>	Pitayita	3	1.11	1.36	1.61	4.08
13	<i>Euphorbia misera</i>	Liga	2	0.02	0.91	1.61	2.54
14	<i>Turnera diffusa</i>	Damiana	16	0.04	7.27	4.84	12.15
15	<i>Pedialanthus macrocarpus</i>	Candelilla	1	0.04	0.45	1.61	2.11
16	<i>Maytenus phyllanthoides</i>	Mangle dulce	6	0.04	2.73	1.61	4.38
17	<i>Cordia parvifolia</i>	Vara prieta	4	0.04	1.82	3.23	5.08
18	<i>Solanum hindsianum</i>	Mariola	16	0.04	7.27	4.84	12.15
19	<i>Lycium californicum</i>	Frutilla	2	0.04	0.91	3.23	4.17
20	<i>Ruellia californica</i>	Rama parda	6	0.04	2.73	3.23	5.99
21	<i>Encelia farinosa</i>	Incienso	11	0.04	5.00	3.23	8.26

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

22	<i>Melochia tomentosa</i>	Malva rosa	23	0.04	10.45	3.23	13.72
23	<i>Ibervillea sonora</i>	Melon coyote	1	0.04	0.45	1.61	2.11
24	<i>Pachycormus discolor</i>	Copalquín	7	8.47	3.18	1.61	13.26
25	<i>Bursera microphylla</i>	Torote colorado	8	6.36	3.64	4.84	14.83
26	<i>Bursera hindsiana</i>	Torote prieto	3	1.35	1.36	3.23	5.94
27	<i>Bursera odorata</i>	Torote blanco	2	0.34	0.91	3.23	4.47
28	<i>Colubrina viridis</i>	Palo colorado	1	0.60	0.45	1.61	2.67
29	<i>Esenbeckia flava</i>	Palo amarillo	0	0.15	0.00	1.61	1.76
30	<i>Cyrtocarpa edulis</i>	Ciruelo	2	1.35	0.91	3.23	5.49
31	<i>Fouquieria diguetii</i>	Palo Adan	13	0.15	5.91	3.23	9.29
32	<i>Lysiloma candida*</i>	Palo blanco	1	0.15	0.45	1.61	2.22
33	<i>Prosopis articulata</i>	Mezquite	1	1.35	0.45	1.61	3.42
34	<i>Cercidium floridum</i>	Palo verde	1	5.42	0.45	1.61	7.49
35	<i>Adelia virgata</i>	Pimentilla	1	0.04	0.45	1.61	2.11
36	<i>Jatropha cinerea</i>	Lomboy blanco	13	0.60	5.91	3.23	9.74
37	<i>Jatropha vernicosa</i>	Lomboy rojo	1	0.15	0.45	1.61	2.22
38	<i>Jatropha cuneata</i>	Matacora	18	1.84	8.18	4.84	14.86
			220	100.00	100.00	100.00	300.00

Las cuatro especies que resultaron con Índice de Valor de Importancia (IVI) más alto corresponden primeramente a la forma de crecimiento suculenta del Mezcal (*Agave sp*) y el Datilillo (*Yucca valida*) con 26.04 cada una y de mediana estatura; le sigue una arbustiva como la Matacora (*Jatropha cuneata*) con 14.86 y finalmente Torote colorado (*Bursera microphylla*) con 14.83 del estrato arbóreo, que es la forma que predomina en relación a las especies vegetales que se registraron en los sitios de muestreo, estas especies dominan en los sitios de muestreo.

Las tres especies con más alto IVI han sido tipificadas como especies colonizadoras o pioneras (Velderrain-Algara, et. al. 2010) cuya función es modificar el entorno y hacerlo adecuado para la siguiente generación de especies: las facilitadoras o dominantes, mismas que conforman superficies para permitir la agregación de las especies cuantitativamente subordinadas, cuyo establecimiento es, en gran medida, atribuido al factor oportunidad.

Fauna

El área del **Proyecto** se ubica en la zona faunística del Distrito del Cabo, en la Región

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.

29/82



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Árido Tropical.

Anfibios y reptiles

La herpetofauna de la península de Baja California y sus islas ha sido extensamente estudiada desde el siglo pasado. Los primeros registros de herpetofauna fueron hechos por Nelson (1921); Schmidt (1922) realizó el primer estudio de diversidad herpetológica peninsular, incluyendo las islas adyacentes. Murphy (1974, 1975, 1983 y 1984), realizó investigaciones en varias partes de la península, presentando importantes contribuciones para la biogeografía de islas en el Golfo de California, considerando a las islas y a la península como centros evolutivos en lugar de ambientes relictuales de la herpetofauna. Grismer (1994) menciona que la herpetofauna peninsular se agrupa en 13 regiones ecogeográficas, comentando que la diversidad ambiental en Baja California soporta y en algunos casos promueve una gran adaptación de tipos de especies en asociaciones geográficas cerradas.

McPeak (2000) registra para la península de Baja California un total de 173 especies (20 anfibios y 153 reptiles). Posteriormente Grismer (2002) menciona un total de 164 especies (20 anfibios y 144 reptiles).

Los resultados se presentan en la tabla siguiente:

Grupo	Especies	NOM-059-SEMARNAT-2010		
		En peligro	Amenazada	Protección especial
Herpetofauna	<i>Callisaurus draconoides</i>		A	
Herpetofauna	<i>Urosaurus nigricaudus</i>		A	
Herpetofauna	<i>Hypsiglena torquata</i>			Pr
Herpetofauna	<i>Ctenosaura hemilopha</i>			Pr
Herpetofauna	<i>Sceloporus zosteromus</i>			Pr
Herpetofauna	<i>Phyllodactylus xanti</i>			Pr
Herpetofauna	<i>Petrosaurus thalassinus</i>			Pr
Herpetofauna	<i>Sceloporus hunsakeri</i>			Pr
Herpetofauna	<i>Trimorphodon biscutatus</i>			Pr
Herpetofauna	<i>Salvadora hexalepis</i>			Pr
Herpetofauna	<i>Crotalus enyo</i>			Pr
Herpetofauna	<i>Crotalus mitchelli</i>			Pr

En cuanto a las aves, este grupo presenta gran habilidad para desplazarse, así como de

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

utilizar, principalmente las zonas aéreas del hábitat, por consiguiente es el grupo de fauna mejor representado en el predio. De este grupo se registraron 3 especies; ninguna de ellas se encuentra catalogada en estatus de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Especie	Nombre	Estatus			Endemismo	Estacionalidad
		NOM-059	UICN	CITES		
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	pijje ala blanca					RB
<i>Anas crecca</i>	cerceta ala verde					WV
<i>Anas acuta</i>	pato golondrino					WV
<i>Anas discors</i>	cerceta ala azul					WV
<i>Anas cyanoptera</i>	cerceta canela					WV
<i>Anas clypeata</i>	pato cucharón-norteño					WV
<i>Anas americana</i>	pato chalchán					WV
<i>Aythya americana</i>	pato cabeza roja					WV
<i>Aythya collaris</i>	pato pico anillado					WV
<i>Aythya marila</i>	pato boludo-mayor					WV
<i>Aythya affinis</i>	pato boludo-menor					WV
<i>Callipepla californica</i>	codorniz californiana					RB
<i>Gavia pacifica</i>	colimbo pacífico					WV
<i>Podilymbus podiceps</i>	zambullidor pico grueso					RB
<i>Podiceps nigricollis</i>	zambullidor orejudo					SR
<i>Pelecanus occidentalis</i>	pelicano pardo					RB-WV
<i>Phalacrocorax auritus</i>	comorán orejudo					RB
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	comorán oliváceo					RB
<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	comorán de Brandt					RB-WV
<i>Fregata magnificens</i>	fragata magnífica					WV
<i>Ixobrychus exilis</i>	avetoro mínimo					RB-WV
<i>Ardea herodias</i>	garza morena					WV
<i>Ardea alba</i>	garza blanca					WV
<i>Egretta thula</i>	garceta pie-dorado					WV
<i>Egretta rufescens</i>	garceta rojiza	PR				RB
<i>Bubulcus ibis</i>	garza ganadera					RB-WV
<i>Nycticorax nycticorax</i>	pedrete corona negra					WT
<i>Nyctanassa violacea</i>	pedrete corona clara					WT
<i>Plegadis chihi</i>	ibis cara blanca					WV
<i>Cathartes aura</i>	zopilote aura					RB

Cabe señalar que 7 especies se encuentran bajo alguna categoría de protección por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010), en este contexto, 5 especies se encuentran bajo Protección especial (PR) como es el caso de la garceta rojiza (*Egretta rufescens*), el gavilán de Cooper (*Accipiter cooperii*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), la gaviota pluma (*Larus heermanni*), y la gaviota pata amarilla (*Larus livens*), siendo estas dos últimas semiendémicas a esta región marina del Noroeste de México, y una especie se encuentra Amenazada y el chipe de Tolmie (*Oporornis tolmiei*), que se encuentra en peligro de extinción.

“Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.

27/82



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Las condiciones geológicas particulares que históricamente ha presentado la península de Baja California, su tipo de clima, la influencia de las corrientes oceánicas y la variación latitudinal y altitudinal, entre otros; han conformado un conjunto de factores tanto bióticos

Mamíferos

			Endemismo	Estado de Conservación		
Orden	Familia	Especie		NOM-059	CITES	IUCN
Soricomorpha	Soricidae	<i>Notiosorex crawfordi</i>		A		LC
		<i>Sorex ornatus</i>				LC
Chiroptera	Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>				LC
	Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>				LC
		<i>Pteronotus davyi</i>				LC
	Phyllostomidae	<i>Macrotus californicus</i>				LC
		<i>Choeronycteris mexicana</i>		A		NT
		<i>Leptonycteris verbabuena</i>		A		VU
	Natalidae	<i>Natalus mexicanus</i>				LC
	Vespertilionidae	<i>Myotis californicus</i>				LC
		<i>Myotis evotis</i>		Pr		LC
		<i>Myotis peninsularis</i>	BCS			En
		<i>Myotis vivesi</i>	MX	P		VU
		<i>Myotis volans</i>				LC
		<i>Myotis yumanensis</i>				LC
		<i>Corynorhinus townsendii</i>				LC
		<i>Eptesicus fuscus</i>				LC
		<i>Lasiurus blossevillei</i>				LC
		<i>Lasiurus cinereus</i>				LC
		<i>Lasiurus xanthinus</i>				LC
		<i>Parastrellus hesperus</i>				LC
	Antrozoidae	<i>Antrozous pallidus</i>				LC
	Molossidae	<i>Eumops underwoodi</i>				LC
		<i>Nyctinomops femorosaccus</i>				LC
		<i>Nyctinomops macrotis</i>				LC
		<i>Tadarida brasiliensis</i>				LC
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>				LC
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>				LC
		<i>Vulpes macrotis</i>		A		LC
	Felidae	<i>Lynx rufus</i>			II	LC
		<i>Puma concolor</i>			II	LC
	Mustelidae	<i>Enhydra lutris</i>		P	II	EN

De los mamíferos presentes en el predio del Proyecto se encontraron siete especies sujetas a una categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.

Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-
Lista de especies en riesgo.

**D).- IMPACTOS AMBIENTALES IMPLICADOS EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO
QUE FUERON IDENTIFICADOS POR LA PROMOVENTE.**

ETAPA I. PREPARACIÓN DEL SITIO.

Durante el desarrollo de esta Etapa, en la cual se realizarán 6 actividades se impactarán
7 factores ambientales, que son; suelo, aire, microclima, flora, fauna, socioeconómicos
y paisaje.

FACTOR AMBIENTAL ABIÓTICO: SUELO

Las actividades de **DESPALME Y LIMPIEZA DEL TERRENO**, mismas que poseen
especies representativas del matorral crasicaule, afectarán el uso actual del suelo.

Considerando que en el área delimitada de estudio han ocurrido cambios de uso de suelo
ocasionados por la agricultura, que la diversidad de especies es poca, y que el suelo al
ser ligeramente salino por la agricultura es factible la posibilidad de aprovechamiento
acuícola, el impacto se califica como adverso significativo, al transformar el cambio de
uso del suelo, además es de considerar que en el Predio, no se tiene áreas de hábitat
críticos que pongan en riesgo la permanencia de especies.

En base a lo anterior, la extensión del impacto se considera parcial (2), debido a que en
la zona ya existen predios impactados con el establecimiento de las áreas agrícolas
existentes. La **intensidad** se ha identificado como total (2) por ocurrir una remoción
total de la cubierta vegetal del Predio.

Debido a que el impacto ocurre simultáneo a la acción, el momento se considera
inmediato (4). La persistencia del cambio de uso de suelo, se considera permanente (4),
ya que puede durar más de 50 años paralelo a la vida útil del Proyecto.

La posibilidad de reconstrucción del área afectada es irreversible (4) a largo plazo y
acorde a la vida útil del Proyecto, al menos que ocurriera el abandono del mismo.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Este tipo de impacto se considera sin sinergismo (1) ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar.

El impacto se considera no acumulativo (1), ya que en la zona no existen obras similares a la del Proyecto, solamente terrenos agrícolas.

Este impacto en el uso del suelo tiene un efecto directo (D) y la periodicidad se considera continua (4), ya que la superficie afectada permanecerá así hasta el momento de la reversibilidad (4) solo en caso de abandono del sitio.

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso significativo
Intensidad	2
Extensión	2
Momento	4
Persistencia	4
Reversibilidad	4
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	D
Periodicidad	4
Recuperabilidad	4
Importancia	32
Calificación	SEVERO

El impacto se considera **Moderado**, calificado como Tolerable con medida de mitigación.

Posterior a la limpieza del terreno, se da la **AFECTACIÓN A LA TOPOGRAFÍA DEL SUELO**, para el trazo y nivelación del terreno, siendo el impacto ambiental de tipo adverso no significativo, cabe mencionar que la profundidad del corte para préstamos

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

laterales será de 50 cm en promedio.

La extensión del impacto se considera parcial (2) por tener un efecto apreciable en el medio; la intensidad (grado de incidencia del impacto) se considera media (2) ya que la topografía de las áreas inmediatas al predio también ha sido afectada con cortes, perdiéndose parte de la topografía semi-plana de la zona, por la agricultura y con poca pendiente.

Como el impacto ocurre al momento de realizar las actividades de trazo y nivelación, el momento se considera que los efectos se manifestaran a corto plazo (4).

La persistencia de la alteración de la topografía, se considera permanente (4), ya que depende de la vida útil del proyecto estimada en 50 años, y en caso de que se dé el abandonando del sitio, se podrá iniciar la recuperación de la topografía reincorporando el suelo a las curvas de nivel originales como predio agrícola.

Este impacto se considera sin sinergismo (1) ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar. El impacto se considera acumulativo (4), ya que se suma a la alteración de la topografía ocasionada por otras actividades antropogénicas de la zona.

Este impacto en la topografía tiene un efecto directo (D) y la periodicidad se considera continua (4), ya que la superficie afectada permanecerá así hasta el momento de la reversibilidad (4) en su caso, por lo que la recuperación (reconstrucción) del área afectada se puede dar a largo plazo mediante la aplicación de medidas de corrección (mitigable).

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso significativo
Intensidad	2
Extensión	2
Momento	4
Persistencia	4

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.

31/82



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Reversibilidad	4
Sinergia	1
Acumulación	4
Efecto	D
Periodicidad	4
Recuperabilidad	4
Importancia	35
Calificación	MODERADO

El impacto se considera **Moderado** calificado como tolerable con medida de corrección.

Por otro lado, el suelo en esta etapa también puede ser impactado por los **RESIDUOS** que se generarán tales como los **sólidos** resultantes de la actividad humana siendo principalmente orgánicos biodegradables, plásticos y empaques, los cuales pueden alterar en forma adversa no significativa las **características del suelo** al disponerlos al aire libre; dado que es poco el personal (alrededor de 8 empleados) que laborará en esta etapa y será por poco tiempo, el volumen generado será mínimo y manejable

Este impacto tendrá una **extensión** considerada **puntual (1)** por ser de efectos muy localizados y tendrá una influencia en el área delimitada de estudio.

La intensidad se considera baja (1), debido a que el volumen de residuos a generar en esta Etapa es baja porque tendrá una afectación mínima.

Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera a corto plazo (3), mientras que la persistencia de la alteración del suelo por los residuos, se considera fugaz (1), ya que los residuos pueden colectarse de inmediato y disponerse en sitios autorizados para ello, cesando el impacto.

La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1). Por otro lado, este impacto se considera sin sinergismo (1), de acumulación simple porque los residuos que se generen serán manejados en contenedores y retirados al basurero municipal que designe el Ayuntamiento de La Paz.

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Este impacto tiene un efecto directo (D) al suelo y la periodicidad se considera irregular (1), ya que es impredecible el momento en que algún trabajador deposite los residuos sólidos al suelo. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es de manera inmediata (1), enviando brigadas de recolección de residuos.

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	1
Extensión	1
Momento	3
Persistencia	1
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	D
Periodicidad	1
Recuperabilidad	1
Importancia	14
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se considera **Compatible** e irrelevante calificado como **Ligero**.

También se estarán generando **residuos líquidos**, derivados por aceites provenientes del mantenimiento de la maquinaria pesada que se empleará para las labores de limpieza del terreno, así como por posibles fugas de aceites durante su funcionamiento. Esto puede contaminar el suelo en forma directa o por mal manejo de los residuos, de no establecerse medidas preventivas y de protección al suelo al momento de los cambios de aceites y suministro de combustibles y verificar diariamente el estado de los depósitos de la maquinaria, así como de los sitios donde se concentren estos hidrocarburos, sin embargo, como esto se puede prevenir y el volumen de aceites y combustibles requerido es muy bajo y manejable, el impacto de ocurrir se considera



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

adverso no significativo.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual (1) además de que en el área de estudio, no existen reportes de afectaciones al suelo por hidrocarburos y por mal manejo de ellos.

La intensidad del impacto probable, se considera baja (1) ya que no se manejarán grandes volúmenes de combustibles para la maquinaria pesada durante esta etapa. De ocurrir derrames al suelo el impacto se manifestará al momento, siendo este atributo calificado como inmediato (4).

La persistencia de la alteración del suelo por derrames de hidrocarburos, se considera temporal (2), ya que puede durar mínimo un año la reversibilidad, siendo está a mediano plazo (2) mediante la implementación de medidas de mitigación.

Este impacto se considera que no tendrá efectos sinérgicos (1), ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar. Así mismo, el impacto se ha determinado con efectos de acumulación simple (1), ya que en todo caso será ocasional.

Este impacto tiene un efecto directo (D) al suelo y la periodicidad se considera irregular (1), ya que es impredecible el momento en que pueda ocurrir. La recuperación (reconstrucción) del área afectada es a mediano plazo (2).

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	1
Extensión	1
Momento	3
Persistencia	2
Reversibilidad	2
Sinergia	1
Acumulación	1


"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Efecto	D
Periodicidad	1
Recuperabilidad	2
Importancia	17
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como **Compatible**, con efectos irrelevantes.

La **INSTALACIÓN DEL CAMPAMENTO PROVISIONAL** para la ejecución de las obras propuestas en el presente estudio, generara un impacto de tipo adverso no significativo al factor suelo, ya que se requiere de nivelación y compactación del suelo para clavar postes y láminas de cartón sobre estos para la formación de cuartos que funjan como almacén, dormitorio y comedor para el personal que labore en esta etapa y la de construcción, sin embargo, estas acciones se realizarán en un área máximo de 40.0 m², la cual posteriormente será utilizada para las instalaciones del campamento definitivo.

Este impacto tendrá una extensión considerada puntual (1), y momentáneamente se sumará a las edificaciones que existen en el área de estudio, sin embargo, como será construido con material desmontable (láminas de cartón, madera, etc.).

La intensidad se considera baja (1) ya que se trata de un área pequeña y el efecto será temporal. La manifestación del impacto es al momento, siendo este atributo calificado como a corto plazo (4).

La persistencia de los efectos del impacto será fugaz (1), ya que no durará más de 6 meses en el sitio. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1).

Este impacto no tendrá efectos sinérgicos (1), así mismo, el impacto se considera acumulativo (4), ya que se sumará a obras de este tipo que existen en la zona. Este impacto tiene un efecto directo (D) al suelo y la periodicidad se considera irregular (1). La recuperabilidad del área afectada es de manera inmediata (1).



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-)
	Adverso no significativo
Intensidad	1
Extensión	1
Momento	4
Persistencia	1
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	4
Efecto	D
Periodicidad	1
Recuperabilidad	1
Importancia	18
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como **Compatible**, con efectos irrelevantes.

FACTOR AMBIENTAL ABIÓTICO: AIRE

La **calidad del aire** durante el desarrollo de las actividades de **LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL TERRENO**, se verá afectada, por una parte por la emisión de gases proveniente del funcionamiento de los motores de la maquinaria pesada y por otra, por el levantamiento de partículas de polvo; también, la atmósfera se verá ligeramente afectada por la emisión de ruido proveniente del funcionamiento de la maquinaria pesada. Estos impactos ocurrirán por un breve periodo de tiempo, además las corrientes de aire ayudarán a disipar los gases emitidos y el levantamiento de polvo, por lo que se generará un impacto de tipo adverso no significativo.

Este impacto tendrá una extensión tipificada como parcial (1), ya que a pesar de que existe funcionamiento de maquinaria pesada en la región por las actividades agricultura y el tráfico de la carretera Transpeninsular, los efectos no tienen un amplio rango de

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.

Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

incidencia disipándose en el medio y antes de que alcancen algún sitio donde se generen emisiones de ruido, gases y polvo.

La intensidad se considera baja (1), ya que son pocas las unidades de maquinaria que estarán operando. Dado a que los efectos se manifestarán al momento que esté operando la maquinaria este atributo se ha calificado como inmediato (4).

La persistencia de los efectos de este tipo de impacto ambiental será fugaz (1), ya que se diluirán rápidamente en la atmósfera por el frecuente recambio de las capas de aire que hay en la zona. Así, esto permite una reversibilidad a corto plazo (1).

Este impacto se considera con sinergismo moderado (2), en el caso de emisiones de polvo, ya que en la zona ya existen actividades agrícolas que generan alteraciones temporales de la calidad del aire. Este comportamiento también generará efectos acumulativos (4), ya que las emisiones generadas se suman a las que generan por el tráfico de la carretera Transpeninsular, sin embargo, el efecto se disipará rápidamente una vez terminadas las actividades.

Este impacto tiene un efecto directo (D) a la atmósfera y la regularidad de la manifestación se considera periódica (2), acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación del área afectada es de manera inmediata (1)

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	1
Extensión	1
Momento	3
Persistencia	1
Reversibilidad	1
Sinergia	2
Acumulación	4



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Efecto	D
Periodicidad	2
Recuperabilidad	1
Importancia	19
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como **Compatible**, con efectos irrelevantes.

La disposición de **RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS** al aire libre, principalmente de comida, puede generar malos olores que deterioren la calidad del aire, sin embargo, se contempla hacer un buen manejo de este tipo de residuos para que el impacto calificado como adverso no significativo, sea prácticamente nulo.

Este impacto tendrá una extensión tipificada como puntual (1); la intensidad se considera baja (1) ya que los residuos sólidos orgánicos generados por 8 personas son relativamente pocos y manejables. Como el impacto, se manifiesta al **momento**, este atributo se considera inmediato (4).

La persistencia de la afectación a la calidad del aire, se considera fugaz (1), ya que las corrientes de aire disipan los olores. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1).

Este tipo de impacto se considera no sinérgico (1) y efectos de acumulación simple (1), ya que los residuos de este tipo que se generan en el área de estudio, serán manejados en contenedores en las áreas de origen y son retirados al basurero municipal autorizado.

El impacto tiene un efecto directo (D) a la calidad del aire y la periodicidad se considera irregular (1), ya que es impredecible el momento en que algún trabajador deposite los residuos orgánicos al aire libre ocurriendo el deterioro de la calidad del aire. La recuperación (reconstrucción) de la calidad del aire afectada es de manera inmediata (1).

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-)
	Adverso no

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

	significativo
Intensidad	1
Extensión	1
Momento	4
Persistencia	1
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	D
Periodicidad	1
Recuperabilidad	1
Importancia	15
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como **Compatible**, con efectos irrelevantes.

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO: MICROCLIMA

La **REMOCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL SECUNDARIA AGRÍCOLA** y como consecuencia de ello la exposición del suelo a los rayos del sol, provocará que se incremente la pérdida de humedad del suelo, afectando así el microclima del área afectada, generando un impacto de tipo adverso no significativo, por tener efectos temporales, localizados y reversibles a corto plazo.

Este impacto se considera de extensión parcial (2), ya que la modificación del microclima no va más allá de los límites del Predio. La intensidad se considera baja (1) ya que el impacto será por un periodo de tiempo muy corto.

Dado a que el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4), mientras que la persistencia a la afectación al microclima se considera fugaz (1).

La posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales (reversibilidad)



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

será a corto plazo (1), lo cual ocurrirá al construir los módulos aéreos y demás implementos.

Este impacto se considera sin sinergismo (1) ya que en terrenos colindantes no existen actividades similares, por lo tanto estos efectos se minimizarán al construir los módulos aéreos y demás implementos.

Por lo anterior, el impacto si tendrá efectos acumulativos (4), sin embargo, como se mencionó no provoca cambios significativos al medio. Además tendrá un efecto directo (D) en el microclima y la periodicidad del impacto se considera irregular (1), La recuperación mediante la implementación de medidas permitirá que la recuperación sea inmediata (1).

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	1
Extensión	2
Momento	4
Persistencia	1
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	4
Efecto	D
Periodicidad	1
Recuperabilidad	1
Importancia	20
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como **Compatible**, con efectos irrelevantes, con medida de mitigación.

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO: PAISAJE

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Por la remoción de la cubierta vegetal secundaria agrícola se alterara el paisaje del Predio, generando un impacto adverso no significativo sobre este factor ambiental, ya que en terrenos colindantes ya existe una modificación del paisaje por actividades antropogénicas del tipo agrícola. El comportamiento de este impacto se describe a continuación:

Este impacto en el paisaje se considera de extensión parcial (2), porque se tendrá una alteración en el Predio; la intensidad o grado de afectación se ha identificado como media (2) por ya existir en los terrenos colindantes una marcada alteración del paisaje.

Debido a que el impacto se manifestara al momento, este atributo se considera inmediato (4).

La persistencia por la afectación al paisaje, se ha identificado como permanente (4), ya que la afectación ocurrirá durante la vida útil del Proyecto.

La posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales (reversibilidad) será a irreversible (4), o al menos no durante el tiempo que este en operación del proyecto.

Este impacto se considera sin sinergismo (1), porque no generara efectos sucesivos que acentúen las consecuencias del impacto sobre el paisaje.

El impacto se considera acumulativo (4), ya que la afectación a la calidad del paisaje por la remoción de vegetación agrícola será permanente, generando un efecto directo (D) en el Predio y la periodicidad del impacto se ha identificado como continua (4) ya que el área afectada será ocupada a largo plazo por la construcción del proyecto.

La recuperación mediante la implementación de medidas permitirá que la recuperación sea mitigable (4).

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	2

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Extensión	2
Momento	4
Persistencia	4
Reversibilidad	4
Sinergia	1
Acumulación	4
Efecto	D
Periodicidad	4
Recuperabilidad	4
Importancia	35
Calificación	MODERADO

El impacto se ha calificado como **Moderado**, con efectos tolerables, con medida de mitigación.

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO: FLORA

La afectación de este factor ambiental por la limpieza del predio, no tiene especies clasificadas en alguna categoría de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo anterior, el impacto que se generará se ha identificado como adverso significativo, con la caracterización siguiente:

Este tipo de impacto sobre la flora, tendrá una intensidad total (12), ya que se estará removiendo toda la cubierta vegetal secundaria agrícola del Predio. La extensión será puntual (1), ya que el impacto se limita a las áreas a limpiar.

Debido a que los efectos del impacto se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4), mientras que la persistencia de la afectación será permanente (4), ya que la afectación durará con la vida útil del Proyecto. Por lo anterior este atributo se ha identificado como irreversible (4).

El impacto, tendrá un efecto directo (D) sobre este factor ambiental y la periodicidad del impacto se ha identificado como continua (4) ya que el área a afectar será ocupada

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

para la construcción del proyecto.

Mediante la implementación de medidas se podrá tener una recuperación parcial, por lo que este atributo se ha identificado como mitigable (4).

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso significativo
Intensidad	1
Extensión	1
Momento	4
Persistencia	4
Reversibilidad	4
Sinergia	2
Acumulación	4
Efecto	D
Periodicidad	4
Recuperabilidad	4
Importancia	61
Calificación	SEVERO

El impacto se ha calificado como **Severo**, con efectos que deben reducirse mediante la implementación de medida de mitigación.

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO: FAUNA

Con la remoción de la cubierta vegetal agrícola se afectará una especie de fauna silvestre identificada en el Predio, las cuales tendrán que desplazarse a los terrenos colindantes donde encontraran refugio y alimento, ya que actualmente no están en uso. Por lo anterior el impacto que se generará se ha identificado como **adverso significativo**, el cual tendrá el comportamiento siguiente:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

La actividad de limpieza, tendrá sobre la fauna silvestre una intensidad identificada como media (2), ya que no habrá ejemplares muertos, solo tendrán que desplazarse hacia los terrenos colindantes, por lo que la extensión será parcial (2).

El impacto no tendrá efectos sinérgicos (1), pero serán acumulativos (4), porque tendrán una persistencia permanente (4) al no poder regresar los ejemplares al Predio, porque este estará ocupado por las instalaciones del proyecto.

El efecto sobre este factor ambiental será directo (D), mientras que el momento de la presentación del impacto será inmediato (4), prolongándose en el tiempo siendo por esto acumulativo (4).

Con la implementación de algunas medidas de mitigación se podrá tener una recuperación y a mediano plazo (2) de la población que actualmente se encuentra en el predio, aunque no se llegará a tener una reversibilidad total de la población que actualmente se encuentra, por lo tanto se ha identificado este tributo como irreversible (4), por lo tanto la periodicidad de la manifestación de este impacto será continuo (4)

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	2
Extensión	2
Momento	4
Persistencia	4
Reversibilidad	4
Sinergia	1
Acumulación	4
Efecto	D
Periodicidad	4
Recuperabilidad	4
Importancia	35

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Calificación	MODERADO
--------------	----------

El impacto se ha calificado como **Moderado**, con tolerable mediante la implementación de medida de mitigación.

ETAPA II. CONSTRUCCIÓN.

Durante el desarrollo de la Etapa Constructiva, en la cual se realizarán las actividades se impactarán 5 factores ambientales, que son; suelo, aire, fauna, socioeconómicos y paisaje.

FACTOR AMBIENTAL ABIÓTICO: SUELO

La **construcción de los módulos y la toma de agua**, afectarán la **TOPOGRAFÍA** del suelo, generando un impacto de tipo adverso no significativo, ya que en la zona de estudio ya existen alteraciones a sobre este factor ambiental. El comportamiento de los tributos de este impacto se describe a continuación:

La intensidad del impacto se ha identificado como media (2), mientras que la extensión será parcial (2) dado a que los efectos serán apreciables en el medio por las dimensiones del proyecto.

Debido a que el impacto ocurre al momento de realizarse la actividad, el tributo momento se considera a corto plazo (4), con una persistencia de la alteración de la topografía de permanente (4), ya que los efectos serán desde que se genere el impacto.

La posibilidad de reconstrucción del área afectada podrá darse en caso de que se dé el abandono del Proyecto. En base esto, la reversibilidad del efecto sobre la topografía se identificado que puede ocurrir a mediano plazo (2).

Este tipo de impacto no tendrá efectos sinérgicos (1) ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar, más sin embargo será acumulativo (4), ya que se suma a la alteración de la topografía ocasionada por las actividades antropogénicas que hay en el área de estudio.

El impacto en la topografía, tendrá un efecto directo (D) y la periodicidad se ha



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

identificado continua (4), ya que la superficie afectada permanecerá así hasta el momento de la reversibilidad en su caso.

Debido a que la construcción del proyecto será para una operación a largo plazo, el efecto sobre la topografía es irreparable durante el tiempo que opere, por lo que se ha identificado el atributo de recuperabilidad como irrecuperable (8), al menos que se dé un abandono del Proyecto.

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	2
Extensión	2
Momento	4
Persistencia	4
Reversibilidad	3
Sinergia	1
Acumulación	4
Efecto	D
Periodicidad	4
Recuperabilidad	8
Importancia	38
Calificación	MODERADO

El impacto se ha calificado como **Moderado**, con tolerable sin mediante medida de mitigación a mediano plazo.

La realización del **mantenimiento la maquinaria** pesada, se podría provocar **contaminación del suelo** por el derrame de lubricantes y/o aceites usados, al no prever la protección del suelo. Este impacto se ha identificado como adverso no significativo, ya que puede prevenirse y, se condicionará a la compañía constructora que mantenga la maquinaria en buen estado y se proteja el suelo en caso de requerir de alguna

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.

Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

reparación en el sitio, manejando adecuadamente los residuos de aceites.
Este impacto tendrá una intensidad baja (1) ya que no se manejarán grandes volúmenes de lubricantes y combustibles y como los efectos serán muy localizados la extensión se ha identificado como puntual (1).

De ocurrir derrames al suelo el impacto, se manifiesta al momento, siendo este atributo identificado como inmediato (4). La persistencia de la alteración del suelo por derrames de hidrocarburos será temporal (2), ya que se puede coleccionar el suelo afectado retirándolo para tratamiento.

En caso de ocurrir la contaminación del suelo, se podrá lograr la *reversibilidad* a la condición natural previo tratamiento a mediano plazo (2).

Este impacto se considera sin sinergismo (1) ya que al momento no hay otra acción que provoque un impacto similar, además de que los efectos se consideran acumulación simple (1) ya que es ocasional.

Tendrá un efecto directo (D) al suelo y la periodicidad se ha identificado como irregular (1), ya que es impredecible el momento en que pueda ocurrir. La recuperación del área afectada podrá ser a mediano plazo (2) con la implementación de medidas de mitigación si ocurre el impacto y medidas preventivas para evitar minimizar las posibilidades de que ocurra.

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	1
Extensión	1
Momento	4
Persistencia	2
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	1

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Efecto	D
Periodicidad	1
Recuperabilidad	2
Importancia	17
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como **Compatible**, con efectos irrelevantes pero que se pueden evitar con la implementación de medidas de mitigación.

La inadecuada disposición de los **residuos líquidos de origen doméstico** en el suelo, generará un impacto de tipo adverso no significativo, por problemas de contaminación por la disposición de aguas residuales o probables derrames de aceites usados. El comportamiento de este tipo de impacto se describe a continuación:

La intensidad de este impacto se identificado como media (2), mientras que la extensión será puntual (1), porque que genere este tipo de residuos será temporal.

De llegarse a presentar el impacto, el momento de la manifestación será a corto plazo (4), con una persistencia de la alteración de la calidad del suelo, temporal (2) y una reversibilidad a corto plazo (1).

El impacto no tendrá efectos sinérgicos (1) y serán de un tipo de acumulación simple (1).

El efecto será directo (D) al factor suelo con una periodicidad de irregular (1), ya que es impredecible el momento en que algún trabajador deposite los residuos sólidos al suelo. La recuperación del área afectada es de manera inmediata (1), previa remediación con implementación de medidas.

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	2

**"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.**
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Extensión	1
Momento	4
Persistencia	2
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	D
Periodicidad	1
Recuperabilidad	1
Importancia	19
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como **Compatible**, con efectos **irrelevantes** pero que se pueden evitar con la implementación de medidas de mitigación.

ELEMENTO IMPACTADO: AIRE

La **CALIDAD DEL AIRE** se verá afectada por la emisión de partículas de polvo, resultante del **movimiento de la maquinaria** para la construcción de los módulos y las instalaciones del área de proceso. Como esto se llevará a cabo con maquinaria pesada, también se estará generando emisiones de gases por los motores de combustión interna y emisión de ruido, generándose un impacto de tipo adverso no significativo, con efectos temporales y reversibles por las frecuentes corrientes de aire que hay en la zona.

El comportamiento de este tipo de impacto ambiental sobre el suelo se describe a continuación:

La intensidad del impacto se ha identificado como media (2) ya que serán pocas las unidades que se utilizarán en esta Etapa, además de que al terminar las actividades del día, se vuelven a restablecer las condiciones naturales de la calidad del aire, por lo tanto la extensión será parcial (2), ya que los efectos no tienen un amplio rango de incidencia disipándose en el medio inmediato y antes de alcanzar otro sitio donde se generen esas mismas emisiones.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

La alteración de la calidad del aire se manifestará al momento en forma inmediata (4), mientras que la persistencia de los efectos será fugaces (1) ya que desaparecen al terminarse las actividades del día, obteniéndose por lo tanto una reversibilidad de los efectos a corto plazo (1).

Este tipo de impacto no tendrá efectos sinérgicos (1), pero si acumulativos de tipo simple (1) ya que se sumarán a la alteración de la calidad del aire que ya existe en la zona por el tráfico cercano de caminos y de la carretera Transpeninsular.

Este impacto tiene un efecto directo (D) a la atmósfera y la regularidad (periodicidad) de la manifestación se considera periódica (2), acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación del área afectada es de manera inmediata (1), al suspenderse al final del día las actividades.

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	2
Extensión	2
Momento	4
Persistencia	1
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	D
Periodicidad	2
Recuperabilidad	4
Importancia	21
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como Compatible, con efectos irrelevantes pero que se pueden evitar con la implementación de medidas de mitigación.

**"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.**
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

La disposición al aire libre de los **residuos sólidos** de origen doméstico y su descomposición puede deteriorar la calidad del aire, sin embargo, dado el control que se tendrá destinando a una persona para el manejo adecuado de estos residuos y su traslado al basurero municipal más próximo el impacto se ha clasificado como adverso no significativo.

La disposición de residuos sólidos orgánicos al aire libre, principalmente de comida, puede generar malos olores que deterioren la calidad del aire, sin embargo, se contempla hacer un buen manejo de este tipo de residuos para que el impacto calificado como adverso no significativo, sea prácticamente nulo.

Este impacto tendrá una extensión tipificada como puntual (1); la intensidad se considera baja (1) ya que los residuos sólidos orgánicos generados por 20 personas son relativamente pocos y manejables. Como el impacto, se manifiesta al momento, este atributo se considera inmediato (4).

La persistencia de la afectación a la calidad del aire, se considera fugaz (1), ya que las corrientes de aire disipan los olores. La posibilidad de reconstrucción del área afectada (reversibilidad), es a corto plazo (1).

Este tipo de impacto se considera no sinérgico (1) y efectos de acumulación simple (1), ya que los residuos de este tipo que se generan en el área de estudio, serán manejados en contenedores en las áreas de origen y son retirados al basurero municipal autorizado.

El impacto tiene un efecto directo (D) a la calidad del aire y la periodicidad se considera irregular (1), ya que es impredecible el momento en que algún trabajador deposite los residuos orgánicos al aire libre ocurriendo el deterioro de la calidad del aire. La recuperación (reconstrucción) de la calidad del aire afectada es de manera inmediata (1).

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	1
Extensión	1

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.

51/83



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Momento	4
Persistencia	1
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	D
Periodicidad	1
Recuperabilidad	1
Importancia	15
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como Compatible.

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO: PAISAJE.

La **CONSTRUCCIÓN DE LOS MÓDULOS Y CAMPAMENTO DE OPERACIONES** (área de proceso y oficina), alterara el paisaje, factor que ya se encuentra impactado por la agricultura en la zona.

El impacto que se generará se ha identificado como adverso no significativo, el cual se prevé que tenga el comportamiento siguiente:

La intensidad del impacto será media (2) ya que se limitará solamente al Predio, así mismo la extensión será parcial (2).

Los efectos del impacto se manifestarán al momento, por lo tanto este atributo se ha clasificado como inmediato (4)

La persistencia de este impacto sobre el paisaje será permanente (4), ya que las modificaciones por la construcción de los módulos e instalaciones del área de procesado y administrativas se mantendrán durante la vida útil del proyecto.

La posibilidad de reversibilidad de los efectos por procesos naturales será difícil, por lo que este atributo se ha clasificado como irreversible (4), con efectos no sinérgicos (1)

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

y efectos acumulativos (4), ya que la afectación a la calidad del paisaje se sumará a la que actualmente existe en la zona por otras actividades agrícolas.

Este impacto tiene un efecto directo (D) en el medio y la periodicidad del impacto se ha identificado que será continua (4) ya que las obras se mantendrán. La recuperación del paisaje del área afectada será mitigable (4) siempre y cuando se dé el abandono del Proyecto y se realice medidas correctivas.

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	2
Extensión	2
Momento	4
Persistencia	4
Reversibilidad	4
Sinergia	1
Acumulación	4
Efecto	D
Periodicidad	4
Recuperabilidad	4
Importancia	35
Calificación	MODERADO

El impacto se ha calificado como Moderado, con tolerable sin medida de mitigación a mediano plazo.

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO: FAUNA

Este factor ambiental, aunque se impactara desde la Etapa de Preparación del Sitio, se evaluará para la Etapa Constructiva también, ya que se puede dar el caso de la presencia de algunos ejemplares de mamíferos (liebre o conejo) en el Predio o área de trabajo, que



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

pueden ser cazados o capturados por los trabajadores.

Por lo anterior este impacto se ha identificado como adverso no significativo, con efectos muy localizados, que se puede evitar con la implementación de medidas. El comportamiento de los atributos de este impacto se describe a continuación:

La intensidad de este impacto se ha clasificado como baja (1) y una extensión puntual (1).

El impacto se manifestará al momento, identificándose este atributo como inmediato (4). La persistencia de la afectación se considera permanente (4), ya que la afectación durará con la vida útil de las obras del Proyecto.

La reversibilidad de los efectos por medios naturales se puede lograr a corto plazo (1). Además no tendrá efectos sinérgicos (1), pero será con efectos acumulativos (4) porque las obras del proyecto tendrán una persistencia permanente (4), teniendo además un efecto directo (D).

La periodicidad del impacto se considera continua (4) ya que el área afectada será ocupada para las obras de construcción. La recuperación con la implementación de medidas se podrá lograr a mediano plazo (2).

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	1
Extensión	1
Momento	4
Persistencia	1
Reversibilidad	1
Sinergia	4
Acumulación	4
Efecto	D
Periodicidad	4

**"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.**

Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Recuperabilidad	2
Importancia	28
Calificación	MODERADO

El impacto se ha calificado como **Moderado**, con tolerable con mediante medida de mitigación a mediano plazo.

ETAPA III. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Durante el desarrollo de la Etapa de Operación y Mantenimiento, en la cual se realizarán 10 actividades se impactarán 5 factores ambientales, que son; agua, suelo, aire, fauna, socioeconómicos.

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO: AGUA.

El **USO DEL AGUA SALADA** para aspersión de los módulos y reposición del volumen por pérdidas de evaporación generará un impacto en la calidad del agua de tipo adverso no significativo, ya que solo se utilizarán durante el proceso del cultivo fertilizantes naturales, los cuales son asimilados en un alto porcentaje por el alga *Ulva* para su desarrollo vegetativo.

El comportamiento de los atributos de este tipo de impacto se describe a continuación:

La intensidad se ha identificado como media (2), ya que no se alterará la calidad del agua, así como tampoco se pondrá en riesgo la hidrodinámica del agua salada ya que este se recarga constantemente del mar. La extensión o área de influencia del impacto será puntual (1).

El impacto se manifestará al momento es decir será a corto plazo (4) y tendrá una persistencia permanente (4) y los efectos en la calidad del agua por el suministro de fertilizantes serán reversibles a corto plazo (1).

Debido a que en la zona no existe el aprovechamiento de agua salada y que el agua una vez utilizada se descargara al mar no tendrá efectos sinérgicos (1), pero dado a que será una actividad que se realice continuamente los efectos serán acumulativos (4).



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

El impacto tendrá un efecto directo (D) sobre este factor ambiental, mientras que la periodicidad será continua (4). La recuperación por la extracción del agua de mar será inmediata (1).

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	2
Extensión	1
Momento	4
Persistencia	4
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	4
Efecto	D
Periodicidad	4
Recuperabilidad	1
Importancia	27
Calificación	MODERADO

El impacto se ha calificado como **Moderado**, tolerable sin medida de mitigación a mediano plazo.

La **FERTILIZACIÓN DEL AGUA** para lograr los niveles de compuestos nitrofosfatados que requiere el alga Ulva para el desarrollo vegetativo, no generara compuestos químicos que alteren la calidad del agua ya que el nitrógeno se asimila en un alto porcentaje por el alga. Por las cantidades de nitrófostafo que se utilizarán durante el desarrollo del cultivo se ha identificado que se generará un impacto de tipo adverso no significativo sobre la calidad del agua, con efectos temporales, locales y reversibles.

El comportamiento de este impacto ambiental identificado se describe a continuación: La intensidad del impacto será baja (1), con una extensión puntual (1), ya que los efectos son muy localizados.

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Como el impacto se manifiesta al momento del suministro de los insumos, los efectos de este atributo se consideran a corto plazo (1), con una persistencia de la afectación fugaz (1).

Debido a que el nitrógeno es la base nutricional de la flora acuática (algas), este se asimila rápidamente por lo que los efectos sobre la calidad del agua serán reversibles a corto plazo (1), no presentará efectos sinérgicos (1) así como tampoco acumulativos (1).

El impacto tiene un efecto directo (D) en la calidad del agua y la periodicidad del mismo se ha clasificado como periódica (2), además de que se tendrá una recuperación inmediata (1) de la calidad del agua.

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	1
Extensión	1
Momento	1
Persistencia	1
Reversibilidad	1
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	D
Periodicidad	2
Recuperabilidad	4
Importancia	13
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como Compatible, con efectos irrelevantes.

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO: SUELO.

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.

57/82



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

La **DISPOSICIÓN INADECUADA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS** de origen doméstico puede generar alteración de la calidad el suelo por la generación de los lixiviados, generando un impacto de tipo adverso no significativo con efectos locales, reversibles y temporales. El comportamiento de los tributos de este tipo de impacto se describe a continuación:

La intensidad del impacto se ha identificado como baja (1), con una extensión puntual (1), ya que los volúmenes de residuos a generar es menor a 50.0 kg al día.

El impacto, se manifiesta al momento de dispersarse los residuos en el sitio donde se depositen inadecuadamente, por lo tanto el este atributo se ha identificado como corto plazo (4). La persistencia de la alteración del suelo por este tipo de residuos, se considera fugaz (1), ya que los residuos pueden colectarse de inmediato cesando el impacto.

La posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales es alta ya que una vez retirados los residuos el suelo tiene la capacidad de revertir los efectos adversos a mediano plazo (2), sin efectos sinérgicos (1) y acumulativos (4).

Este impacto tiene un efecto directo (D) al suelo y la periodicidad se ha identificado irregular (1), ya que es impredecible el momento en que algún trabajador deposite los residuos sólidos al suelo. La recuperación se puede lograr mediante la implementación de medidas en forma inmediata (1).

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	1
Extensión	1
Momento	4
Persistencia	1
Reversibilidad	2
Sinergia	1

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.

Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Acumulación	4
Efecto	D
Periodicidad	1
Recuperabilidad	1
Importancia	19
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como Compatible, con efectos irrelevantes.

También, el suelo, se puede ver afectado por la disposición inadecuada o derrames de aceites usados, generando un impacto de tipo adverso significativo, con efectos localizados y reversibles con la implementación de medidas. El comportamiento de este probable impacto se describe a continuación:

La intensidad se ha identificado como media (2), con una extensión puntual (1) y una persistencia a la alteración por probables contaminación por derrames de temporal (2). El momento de la manifestación del impacto será a corto plazo (4).

La posibilidad de regresar a las condiciones normales por medios naturales (reversibilidad), se puede lograr a mediano plazo (2), no tendrá efectos sinérgicos (1) y acumulativos simples (1).

Este impacto tiene un efecto directo (D) al suelo y la periodicidad se considera irregular (1), ya que es impredecible el momento en que pueda ocurrir. La recuperación del área afectada es a mediano plazo (2), mediante la implementación de medidas de prevención o mitigación.

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	2
Extensión	1
Momento	4

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.

59/82



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Persistencia	2
Reversibilidad	2
Sinergia	1
Acumulación	1
Efecto	D
Periodicidad	1
Recuperabilidad	2
Importancia	21
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como Compatible.

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO: AIRE.

La **OPERACIÓN DE MOTORES DE BOMBAS, PLANTA DE LUZ Y MOVIMIENTO DE CAMIONES DE CARGA**, provocará emisiones a la atmósfera, las cuales pudieran ocasionar el deterioro de la **calidad del aire**, generando un impacto en este factor ambiental, de tipo adverso no significativo (-), con efectos locales, temporales y reversibles.

La intensidad de este impacto se ha identificado como baja (1), con una extensión parcial (2), mientras que el momento que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre este factor ambiental se presentará a corto plazo (1).

La persistencia de estas emisiones en el medio serán fugases (1), ya que se pierden rápidamente en el medio por las frecuentes tasas de recambio de aire. La posibilidad de regresar (reversibilidad) a las condiciones iniciales por medios naturales será a corto plazo (1). Tendrá efectos sinérgicos moderados (2) por las alteraciones que ya existen en la zona por el tráfico vehicular, por lo que también será acumulativo (4).

Este impacto tiene un efecto directo (D) a la atmósfera y la periodicidad de la manifestación se ha identificado periódica (2), acorde a las jornadas de trabajo. La recuperación de la calidad del aire será de manera inmediata (1) una vez suspendidas las actividades.

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	1
Extensión	2
Momento	1
Persistencia	1
Reversibilidad	1
Sinergia	2
Acumulación	4
Efecto	D
Periodicidad	2
Recuperabilidad	1
Importancia	19
Calificación	COMPATIBLE

El impacto se ha calificado como Compatible.

FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO: FAUNA ACUÁTICA.

El agua utilizada en el proyecto se descargará por medio de una **GALERÍA FILTRANTE**. El agua se regresará más limpia por lo que la fauna acuática, no sufrirá daño alguno, generando un impacto benéfico significativo (+) para este factor ambiental, con efectos locales y a largo plazo.

El comportamiento de los atributos de este impacto se describe a continuación:

La intensidad de la manifestación del impacto se ha identificado como media (2), con una extensión de influencia parcial (2) y un momento que transcurrirá en la acción y el comienzo del efecto será a mediano plazo (2).

La persistencia del impacto será permanente (4), pero puede ser reversible si se llega a

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

suspender la descarga con efectos a mediano plazo (2).

Este tipo de impacto tendrá efectos sinérgicos moderados (2), mientras los efectos serán acumulativos (4).

El efecto sobre este factor ambiental será indirecto o secundario (1), mientras que la periodicidad será continua (4) y una recuperabilidad a mediano plazo (2).

CONCEPTO	VALOR
Naturaleza del Impacto	(-) Adverso no significativo
Intensidad	2
Extensión	2
Momento	2
Persistencia	4
Reversibilidad	2
Sinergia	2
Acumulación	4
Efecto	1
Periodicidad	4
Recuperabilidad	2
Importancia	30
Calificación	MODERADO

El impacto se considera Moderado.

E).- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PROPUESTAS POR LA PROMOVENTE.

En la **MIA-P** la **Promovente** identificó medidas preventivas y de mitigación, mismas que se establecen como de cumplimiento obligatorio tal y como se indica en el **TÉRMINO SEXTO** del presente resolutivo.

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

F).- DICTÁMEN TÉCNICO.

De acuerdo con lo establecido en la **MIA-P** y dadas las características del **Proyecto**, se prevé que se ocasionarán impactos ambientales factibles de ser compensados y/o mitigados. En este sentido los impactos ambientales más significativos que ocasionará en las etapas de construcción y operación del **Proyecto**, y que fueron identificados por la **Promovente**, principalmente se generarán durante las etapas de cambio de uso de suelo, la construcción del y en menor grado durante la operación del **Proyecto** y, en menor grado, durante la etapa de operación del mismo.

Cabe señalar que el Director de Ecología, Educación y Gestión Ambiental del Ayuntamiento de la Paz, en la opinión técnica contenida en el oficio D.E.E.G.A./1104/340/2016, del 06 de diciembre de 2016, informó a esta Delegación Federal que no era viable dado que el área de desarrollo del **Proyecto**, conforme a la Estrategia Territorial, “a un área de Conservación (Agricultura) e incide sobre la Estrategia Territorial de protección (Arroyos, Zona de Playa y Duna, Humedal, Servicios Recreativos y Área de Arribazón de Tortugas”, sin embargo de conformidad con el oficio DPYRU/DPU/048/2017, expedido por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ecología del Ayuntamiento de La Paz, emitió la “(AUTORIZACIÓN DE USO DE SUELO AGRÍCOLA (PARA LA GRANJA ACUÍCOLA/ CULTIVO DE ALGA)”, por considerar que conforme a la zonificación secundaria del Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas, La Paz, B.C.S., publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur, Tomo XXXIX del 10 de agosto de 2010, el sitio del proyecto se localiza en la zona AGR **Zona** Agrícola, destinada para mantener las actividades productivas primarias de la región y por tanto la superficie en que se desarrolla el **Proyecto** es compatible con el uso para actividades primarias y por tanto, el **Proyecto** no se contrapone con dicha zonificación.

Por otra parte la Director Local en Baja California Sur de la Comisión Nacional del Agua, en respuesta a lo solicitado en el resultando VIII, comunicó en el oficio B00.903.04.-3455, del 28 de octubre de 2016 que de la revisión y análisis de la información de la Manifestación de Impacto Ambiental del **Proyecto** que los predios de éste están afectados por la bifurcación del Arroyo Grande y que una sección se encuentra en la desembocadura del cauce del Arroyo Grande existe inconveniente técnico en la realización del proyecto. No obstante, el **Promovente** presentó ante esta Delegación Federal el dictamen técnico de no afectación de escurrimientos pluviales y áreas de



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

riesgo emitido por la Dirección Local Baja California Sur de la Comisión Nacional del Agua, mediante el oficio B00.903.04.-3795, de fecha 16 de febrero de 2016. En dicho dictamen se estima que con las obras de protección y la delimitación del cauce es factible autorizar el **Proyecto**.

Por lo expuesto anteriormente y de acuerdo con la ubicación, dimensiones, características o alcances del **Proyecto**, no se prevén impactos ambientales significativos que puedan causar desequilibrios ecológicos significativos o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, además, que los efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados podrán ser mitigados y/o compensados con las medidas preventivas, de mitigación y compensación señaladas en la documentación presentada, así como las incluidas en el presente oficio, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Que las obras y/o actividades del **Proyecto** son factibles de desarrollarse en el sitio propuesto siempre y cuando la **Promovente** se sujete a las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas en la documentación exhibida y al cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente oficio resolutivo, para minimizar los impactos ambientales adversos que puedan ocasionarse sobre los componentes ambientales del área de influencia del **Proyecto**.

Por las consideraciones de hecho y de derecho anteriormente expuestas, así como del análisis de los documentos que obran en el expediente, es de señalarse que la **MIA-P** del **Proyecto** promovido por la C. José Manuel Gonzáles Arriola, Representante Legal de la **Promovente**, cumple con los requisitos que para tal efecto exigen la normatividad aplicable al caso en el estudio, además las obras y/o actividades del **Proyecto** no influirán de manera negativa en la calidad del sistema ambiental, no afectarán significativamente a las especies de flora y, fauna con alguna categoría de riesgo, ni tampoco se afectará la vegetación que sirva como zona de anidación, refugio y reproducción para la fauna silvestre y toda vez que la maquinaria que se utilizará en el **Proyecto** deberá encontrarse dentro de los rangos permitidos por las Normas Oficiales Mexicanas, esta Delegación Federal considera que dichas actividades son factibles de desarrollarse en el sitio propuesto siempre y cuando la **Promovente** se sujete a las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas en la documentación exhibida y al cumplimiento de los términos y condicionantes de la presente resolución,

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

para minimizar los impactos ambientales adversos que puedan ocasionarse sobre los componentes ambientales del área de influencia del **Proyecto**. Por lo anteriormente expuesto y, que en el ejercicio de sus atribuciones, esta Delegación Federal determina que el **Proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina, **es ambientalmente viable** y, por lo tanto, se sujetara a los siguientes:

TÉRMINOS

PRIMERO.- SE AUTORIZA DE MANERA CONDICIONADA la construcción y operación de una Granja para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*), en las Parcelas 73 Z 2 P 1/3 con clave catastral 1-03-016-0033 y 74 Z 2 P 1/3, con clave catastral 1-03-016-003, en una superficie total de 58,142.279 m², del Ejido Todos Santos, localizadas en el Arroyo Candelaria, Camino vecinal a Las Playitas, Todos Santos, Municipio de La Paz, Baja California Sur.

Cabe señalar que el **Promovente ha solicitado**, en términos de lo dispuesto en el artículo 38, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, **que se mantenga en reserva la información sobre las obras y equipos, así como el método de cultivo del Proyecto, dado que, de hacerse pública, afectaría derechos de propiedad industrial o la confidencialidad de los datos comerciales contenidos en ella e incluso sus inversiones**, en los términos de las disposiciones legales aplicables. Asimismo, la información reservada permanecerá bajo responsabilidad y custodia de la Secretaría, en los términos de la Ley y de las demás disposiciones legales aplicables.

En todo caso, el promovente deberá identificar los derechos de propiedad industrial y los datos comerciales confidenciales en los que sustente su solicitud.

El Proyecto consiste en el desarrollo de un sistema aeropónico de alta presión para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*), con el uso fertilización automatizada de alta precisión. El sistema está dividido en 3 etapas:

- 1) **Producción de inóculo:** Consiste en la propagación de inóculos, así como el mantenimiento y cultivo de la cepa del alga a nivel de caja Petri con agua marina estéril con medio de cultivo enriquecido bajo condiciones controladas de



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

fotoperiodo y temperatura en laboratorio, durante 4 semanas. Posteriormente la biomasa generada sea trasladada a la etapa de acondicionamiento

- 2) **Acondicionamiento:** Consiste en la preparación de la macroalga para condiciones de cultivo con el sistema de irrigación y fertilización aeropónica. Que la fertilización-irrigación (fertirrigación) aeropónica consiste en pantallas de mallas sobre tanques de polietileno de alta densidad (HDPE) y de baja profundidad, bajo condiciones de invernadero. La fertilización se lleva a cabo por bombas dosificadoras a un sistema de recirculación de agua marina que por medio de aspersores mantiene un rocío constante sobre la macroalga, acumulándose el agua por escurrimiento en un tanque recolector donde el agua es regresada al sistema hidráulico de aspersores utilizando una bomba de agua sumergible. La fertilización del sistema de recirculación es proporcional a la biomasa de macroalgas, la cual tiene una alta capacidad de absorción de nutrientes que permite descargas de agua no contaminante. Esta etapa dura 2 semanas.
- 3) **Propagación:** En esta etapa se lleva a cabo el “desdoble” (incremento) de la biomasa de macroalga generada en la etapa previa, utilizando la misma tecnología de fertilización-irrigación aeropónica.

La Granja pretende producir 6,750.0 ton de biomasa fresca (675.0 ton de materia seca) de *Ulva clathrata*, mediante esta biotecnología de cultivo, utilizando cepas provenientes del banco de germoplasma de Alimentos, S. A. de C. V., de Los Mochis, Sinaloa.

Se autorizan la construcción de las siguientes obras:

1. **SISTEMA PARA TOMA DE AGUA MARINA**, con una estación de bombeo, así como la construcción y operación de dos galerías filtrantes en lecho marino y una línea de conducción de 2,137.56 m + 79 m de tubería a la playa.
2. **GALERÍA FILTRANTE PARA RETORNO DE AGUA AL MAR** Estructura de concreto armado de 3 m x 8 m x 2m con bomba de 5 Hp.
3. **ESTACIÓN DE BOMBEO:** Se realizara una Excavación y colocación de plantilla de desplante y la construcción de un cubo de concreto armado para bombeo en desnivel de 4 x 4 m x 3 m de profundidad, y una cisterna de 5 x 10 x 2 m de profundidad.

“Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

4. **SISTEMA DE RE-BOMBEO:** 1, 000 m (un mil metros) tierra adentro se construirá un sistema de re-bombeo con tubos de PVC hidráulico de 6" ranurados, para preparar los tubos de 8", conexiones de 8" y reducciones de 8" X 6, así como una motobomba de 3" de 8 HP con sus mangueras corrugadas de succión y salida.

Para la realización de esta obra el Promovente deberá revisar el calendario de mareas y seleccionar, en cuarto menguante y/o cuarto creciente, para llevar a cabo la del sistema de puntas en bajamar.

5. **CUARTO DE BOMBAS:** Estructura de concreto reforzado de 4 m x 60 m con escalera metálica de acceso.
6. **RESERVORIO DE AGUA DE MAR PRINCIPAL:** Tiene como función el almacenamiento del agua marina proveniente de la estación de bombeo, cuenta con una superficie de 982 m². Con esta estructura se busca asegurar la provisión de agua al sistema de irrigación de alta presión (por aspersión). Esta agua será enviada a las camas de cultivo mediante tuberías de PVC.
7. **CISTERNA:** excavada en la tierra cubierta de membrana de HDP 0.75 mm de 2 m x 948 m².
8. **CISTERNAS DE RECEPCIÓN DE AGUA DE MAR DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN:** Subterránea recubierta con membrana de HDP 0.75 mm, de 2 m x 256 m².
9. **CISTERNA PARA AGUA SALADA DE RESERVA:** Cisterna excavada en la tierra cubierta de membrana de HDP 0.75 mm de 2 m x 256 m²
10. **ÁREA DE COSECHA, LAVADO Y CENTRIFUGADO:** Construido con block de concreto, con cimentación de piedra de 1.5 m x 0.80, piso de concreto y techo de malla sombra.
11. **ÁREA DE PICADO, SECADO Y MOLIENDA:** Construido con block de concreto, con cimentación de piedra de 1.5 m x 0.80, piso y techo de concreto.
12. **ÁREA DE EMPAQUE Y ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO:** Construido con block de concreto, con cimentación de piedra de 1.5 m x 0.80, piso y techo de concreto.
13. **ALMACÉN DE MANTO Y MATERIA PRIMA:** Construido con block de concreto, con cimentación de piedra de 1.5 m x 0.80, piso de concreto y techo lámina galvanizada.
14. **TALLER DE MANTENIMIENTO:** Construido con block de concreto, con cimentación de piedra de 1.5 m x 0.80, piso de concreto y techo de lámina galvanizada.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

15. **ALMACÉN PARA MATERIALES PELIGROSOS:** Construido con block de concreto, con cimentación de piedra de 1.5 m x 0.80, piso y techo de concreto.
16. **PATIO DE TRABAJO DE USO COMÚN:** Construido con block de concreto, con cimentación de piedra de 1.5 m x 0.80, piso de concreto y techo lámina galvanizada.
17. **ÁREA DE VESTIDORES, BAÑOS Y REGADERAS ESTERILIZACIÓN:** Construido con block de concreto, con cimentación de piedra de 1.5 m x 0.80, piso y techo de concreto.
18. **BAÑOS Y COMEDOR:** Construido con block de concreto, con cimentación de piedra de 1.5 m x 0.80, piso de concreto y techo de lámina galvanizada.
19. **INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO PLAYA:** Comprende cárcamo de bombeo en la playa, cisterna para agua salada, galería filtrante en el mar y tubería de dispersión de agua de retorno.
20. **LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN** principales, secundarias y Líneas de retorno.

Asimismo se instalarán los siguientes sistemas de cultivo y equipos:

- a) **CASA SOMBRA CAMAS DE PROPAGACIÓN INICIAL E INTERMEDIA:** Casa sombra construida con cables y postes de acero cubierta con malla antiáfidos.
- b) **CASA SOMBRA PARA CAMAS DE PRODUCCIÓN:** Construida con postes de acero y cables, con malla antiáfidos. Esta malla está confeccionada con monofilamentos que permiten la renovación del aire, ventilación, control de humedad, concentración de CO² y temperatura, factores vitales para el adecuado desarrollo de los cultivos y una barrera física que evita los virus e impide que los insectos entren en contacto con el cultivo. Cuenta con 2 (dos) bombas, una de 2Hp para las camas de propagación inicial y otra de 15 Hp camas de propagación intermedia.
- c) **CAMAS DE PROPAGACIÓN INICIAL:** Tinas de membrana HDP 0.50 mm de 1.5 x 1.5 m de 60 cm de altura, con soporte lateral de malla electro soldada y sistema de irrigación.
- d) **CAMAS DE PROPAGACIÓN INTERMEDIA:** Tina de membrana HDP 0.50 mm de 1.8 x 15 m de 60 cm de altura, con soporte lateral de malla electro soldada y sistema de irrigación.
- e) **CAMAS DE PRODUCCIÓN DE *Ulva caltrata*:** Tina de membrana HDP 0.50 mm de 1.8 x 25 m de 60 cm de altura, con soporte lateral de malla electro soldada y sistema de irrigación. Incluye bomba para inyección de riego de 15 Hp.

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

- f) **BIODIGESTOR:** para procesamiento de desechos de baños y regaderas.
- g) **MINA DE GAS PROPANO:** Tanque de propano de 5000 l, con base de concreto de 6m², utilizado para el secado del alga.
- h) **CONTENEDOR TANQUES DE PROPAGACIÓN:** Contenedor metálico recubierto de 5 L, con aislamiento y aire acondicionado.
- i) **CASETA PARA PLANTA ELÉCTRICA AUXILIAR Y TABLERO DE SUBESTACIÓN:** Poste para transformador eléctrico con tablero de medición y distribución de energía eléctrica. Generador diésel de 100 KW.
- j) **CASETA DE VIGILANCIA Y CONTROL:** Construcción de block piso cemento techo cemento.
- k) **TANQUES ROTOPLAS DE 10,000 LITROS,** 1 para agua dulce para lavado en área de proceso del alga Ulva y otro, también de agua dulce, para ser utilizado en el área de baños y regaderas
- l) **TAMBO DE BASURA INDUSTRIAL:** Contenedor metálico de

Además se incluye maquinaria y equipos para la producción.

El Proyecto se llevará a cabo en las Parcelas 73 Z 2 P 1/3 y 74 Z 2 P 1/3 del Ejido Todos Santos, en una superficie de 58,142.279 m², en el cuadro general siguiente:

Vértice	COORDENADAS	
	Y	X
1	2,599,947.26	575,269.50
2	2,599,872.87	575,297.53
3	2,599,550.39	575,881.48
4	2,599,500.33	575,850.56
5	2,599,550.39	575,881.48
6	2,599,872.87	575,297.53
1	2,599,947.26	575,269.50
Superficie = 58,142.279 m ²		

El cuadro de construcción del acueducto del Proyecto es:

VÉRTICE	COORDENADAS UTM		POSICIÓN
	Y	X	
1	2599800.379	575341.966	Uso común

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

2	2599516.442	574698.463	
3	2599070.881	573692.634	Parcela 498
4	2598889.226	573394.934	
5	2598855.747	573340.067	Playa
Metros lineales = 2137.56 m + 79 m playa			

El predio de la granja tiene una superficie total de 75,799.875 m², sin embargo al estar afectada por escurrimientos superficiales, por seguridad, la Granja tendrá una superficie de operación de 58,142.279 m² y una línea de conducción de 2,137.56 m y 79 m de playa. Producirá *Ulva clathrata*, mediante un sistema aeropónico de alta presión con cepas provenientes del banco de germoplasma de Algalimentos, S. A. de C. V., de Los Mochis, Sinaloa y, se estarán realizando cosechas cada 30 días, con una producción de biomasa fresca de 6,750.0 ton (675.0 ton de materia seca).

SEGUNDO.- El **Promoviente** asevera que los predios que componen el polígono general del **Proyecto** se encuentran en una zona agrícola, presentando como evidencia fotografías de los dos predios que componen el Polígono y argumentado que el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos-Pescadero-Las Playitas, La Paz, B.C.S, clasifica los mismos dentro de la **Zona Agrícola (AGR)**, definiéndola como Zona destinada para mantener las actividades productivas primarias de la región, para disminuir los gastos excesivos del agua.

No obstante el **Promoviente** omite considerar que el Programa Subregional de Desarrollo Urbano Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas, La Paz, B.C.S, no prejuzga sobre la naturaleza forestal o no forestal de la superficie del **Proyecto**, toda vez que está orientado al desarrollo urbano del territorio municipal.

Aunado a lo anterior, la naturaleza forestal de un predio, está determinada por la Ley General de Gestión Forestal y su Reglamento y, los instrumentos que de ella derivan y no, por los Programas de Desarrollo Urbano, dado que tienen naturaleza y objetos diferentes.

Además, al graficar el polígono general del **Proyecto**, se observa que se localiza en una superficie forestal de conformidad con el Acuerdo por el que se integra y organiza la Zonificación Forestal y su Anexo I, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2011.

**"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.**
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Por lo anterior, el **Promoviente** deberá presentar a esta Delegación un Estudio Técnico Justificativo, en atención a lo dispuesto en los artículos 117 y 118, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 y 121, de su Reglamento y, en su caso, demostrar a esta Delegación Federal de manera fehaciente que es un terreno diverso al forestal.

TERCERO.- La presente autorización del **Proyecto** tendrá una vigencia de **50 (cincuenta) años** para cubrir las etapas de preparación, construcción y operación del **Proyecto**. Dicho plazo empezará a contar a partir de la notificación del presente Resolutivo.

La vigencia del **Proyecto** podrá ser renovada a solicitud del **Promoviente**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con la totalidad de los Términos y Condicionantes de esta Resolución, así como las medidas de mitigación y/o compensación establecidas por el **Promoviente** en la **MIA-P**. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, antes de su vencimiento, debiendo incluir una memoria descriptiva.

Dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el Representante Legal de la **Promoviente** en el que se detalle de manera pormenorizada la forma y resultados alcanzados en el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en la esta Resolución y en la **MIA-P**, incluyendo una memoria fotográfica que evidencie dicho cumplimiento. Dicho informe podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Baja California Sur a través del cual, dicha instancia haga constar la forma como la **Promoviente** han dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente Resolución y en la **MIA-P**. De no presentar dicho informe u Oficio de cumplimiento emitido por la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado, no procederá dicha gestión.

CUARTO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de obra y/o actividades que no esté listado en el **TÉRMINO PRIMERO** del presente Resolutivo. En el supuesto, de que el **Promoviente** pretenda llevar a cabo modificaciones al **Proyecto** deberá solicitar la autorización correspondiente, mediante el Trámite SEMARNAT-04-008, Modificaciones de la obra, actividad o plazos y términos establecidos a proyectos autorizados en materia de impacto ambiental, de conformidad



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

con lo previsto en los artículos 28, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 28, de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con la información técnica detallada que permita a esta Delegación Federal analizar si las modificaciones propuestas no causarán impactos ambientales adicionales o rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como haber dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes de la presente Resolución; para lo anterior deberá notificar dicha situación a esta Delegación, previo al inicio de las actividades del **Proyecto** que se pretenden modificar. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

QUINTO.- El **Promovente** queda sujeta a cumplir con las obligaciones contenidas en el artículo 50, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en caso de que desista de realizar las actividades motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal determine las medidas que deban adoptarse, a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

SEXTO.- De conformidad con lo establecido en los artículos 35, 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 se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en el TÉRMINO PRIMERO de este Resolutivo. Por ningún motivo, la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra; por lo que quedan a salvo las acciones que determine esta Delegación Federal, otras Unidades Administrativas de la propia Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, las autoridades Federales, Estatales o Municipales, ante la eventualidad de que la Promovente, no pudieran demostrarlo en su oportunidad.

Es obligación de la Promovente tramitar y obtener otras autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización de las obras y actividades autorizadas mediante el presente Resolutivo.

Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal operación de esta

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

autorización, así como su cumplimiento y consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y/o a otras autoridades Federales, Estatales o Municipales.

SEPTIMO.- La aplicación y cumplimiento de las **medidas preventivas y de mitigación** propuestas en la **MIA-P** son de carácter obligatorio según lo establecido a continuación:

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN que se llevarán a cabo por cada componente ambiental son:

Factores Ambientales Abióticos.

1.- SUELO

En el almacén temporal de combustibles, durante la preparación y construcción del sitio, se deberá proteger el suelo con plástico para evitar que los combustibles que se derramen penetren al subsuelo, para ello se colocarán tarimas y de bajo de ellas charolas que colecten los posibles derrames, para posteriormente manejarlos como residuos peligrosos. Siendo la empresa constructora la responsable del manejo de éstos.

Por otro lado, para evitar la contaminación del suelo por defecación al aire, se instalarán letrinas portátiles, las cuales serán retiradas una vez que se termine la construcción.

En el dado caso de que no fuera posible trasladar los motores de equipo y maquinaria a un taller especializado para su mantenimiento, éste se realizará en el campamento de la Granja, protegiendo previamente el suelo con una lona o plástico para que en éste se contengan los probables derrames de aceite que pudiera presentarse. Se almacenará el aceite colectado en contenedores especiales para ello para su posterior retiro del proyecto por alguna empresa que se dedique al manejo de los residuos peligrosos.

Para evitar la erosión por la acción del aire, se podrá plantar una barrera de especies arbóreas en los límites del Predio. Las especies de árboles a plantar deben ser especie endémicas de la región, en ningún caso podrá utilizarse pino salado.

La empresa deberá tener un estricto control del manejo y disposición de los residuos sólidos de origen doméstico, los cuales se deberán depositar en contenedores



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

temporalmente, para posteriormente enviarse al basurero de la localidad y que esté autorizado por el Ayuntamiento de La Paz.

Para evitar la disposición en el suelo del agua residual de origen doméstico, se deberán usar letrinas portátiles, las cuales deberán recibir mantenimiento periódico y el agua residual que contengan deberá ser retirado por la empresa contratista y será la responsable de la disposición final de este tipo de aguas residuales.

En cuanto a los residuos vegetales agrícolas, estos serán triturados y depositados en áreas de jardinería, a fin de que la materia orgánica se reincorpore al suelo. Al retirar los residuos sólidos conforme se generen, se evitará la presencia de fauna nociva.

2.- AIRE.

Para evitar la alteración de la calidad del aire por el levantamiento de polvo en las diferentes etapas del Proyecto, se aplicarán riegos con agua tratada por medio de una pipa a fin de mitigar el levantamiento de polvo, mientras que para evitar la emisión de gases y humos por la maquinaria así como por los vehículos que se empleen, éstos serán previamente revisados para que estén en buenas condiciones de funcionamiento y sus emisiones dentro de lo que establecen las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-ECOL-1993 y NOM-045-ECOL-1993.

En la Etapa de Operación, se dará mantenimiento a los motores de bombas una vez al año de funcionamiento o antes si lo requieren a fin de alargar su vida útil y que no se vea deteriorada la calidad del aire afectando simultáneamente el paisaje.

3.- AGUA

La empresa, deberá realizar un monitoreo mensual de la calidad del agua, que se descargará por las galerías filtrantes, en base a los requerimientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, no debiéndose rebasar los límites máximos permisibles que indica esta Norma.

El agua residual proveniente de los sanitarios durante la Etapa Operativa, para poder ser utilizada en el riego de áreas verdes deberá cumplir con los requerimientos de la Norma

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997. El agua residual de los sanitarios, se descarga a un biodigestor el cual se filtra y se utiliza para riego de jardinería.

FACTORES AMBIENTALES BIÓTICOS.

1.- FLORA.

Antes de llevar a cabo las actividades de limpieza del Predio, la empresa deberá llevar a cabo el Rescate de plantas, **aunque el terreno como es agrícola, las pocas plantas son de carácter secundario.**

2.- FAUNA.

Para proteger la fauna silvestre que actualmente se encuentra en el Predio, la empresa deberá implementar las medidas siguientes:

- 1) Permitir la salida del Predio a la fauna que se encuentre en el momento de llevar a cabo las actividades de la obra civil.
- 2) Prohibir al personal, la captura, caza o ahuyentamiento de los ejemplares de fauna silvestre.
- 3) Colocar letreros alusivos a la prohibición de la caza y captura de la fauna silvestre.
- 4) Las obras no deberán iniciarse en los meses de crianza del conejo y la liebre, para permitir el desarrollo de las crías y su capacidad de desplazamiento a terrenos colindantes al realizar las actividades en el Predio.
- 5) Elaborar un Plan de Rescate de la Para Especies Protegidas localizadas en el Predio.

Se deberá evitar atropellar a la fauna silvestre, teniéndose que esperar al conductor de la misma a que el o los ejemplares se alejen del camino para poder continuar la marcha. Así mismo, se le debe prohibir al personal que labore en esta Etapa, que capture, cace o ahuyente a la escasa fauna que se encuentre en el lugar.

Los escombros que se generarán deberán ser depositados en el lugar indicado por las Autoridades Municipales, ya que de no disponerse adecuadamente o poderse utilizar como material de relleno en las mismas obras, se estarán creando las condiciones para la proliferación de fauna nociva y vectores de enfermedades para el humano (ratas, mosquitos, cucarachas, etc.).



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

ECOSISTEMA.

1.- Paisaje.

Para minimizar los efectos por la modificación del paisaje por la construcción se deberán arborizar las áreas que no se ocupen por alguna obra, así como de utilizar colores suaves en las paredes.

Impactos residuales.

De los 23 impactos que se les identifió una medida de mitigación o prevención, 3 impactos tendrán efectos residuales, ya que la medida implementada solamente minimizará los efectos al medio ambiente. Como se describe en la tabla siguiente:

Actividad	Tipo de Impacto	Medida a Implementar	Efecto residual
Etapas de preparación del sitio: 1. Limpieza del terreno.	Adverso significativo sobre la flora	Se rescatarán las especies de fauna incluidas en alguna categorías de protección y otras de ahuyentarán.	No habrá proliferación de flora silvestre por ocupación permanente del Predio.
Etapas de Construcción: 1. Construcción del proyecto.	Adverso no significativo sobre el paisaje	Adverso no significativo sobre el paisaje	Modificación permanente del paisaje.
2. Construcción del campamento.	Adverso no significativo sobre el paisaje.	Arborizar las áreas verdes y usar colores suaves en las paredes exteriores.	Modificación permanente del paisaje.

OCTAVO.- De conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, párrafo cuarto, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que establece que una vez evaluada la **MIA-P**, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar, de manera condicionada la obra o actividad de que se trate. Por otra parte, considerando lo establecido por el artículo 47, primer párrafo, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, que establece, que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la Resolución respectiva, esta Delegación Federal determina que la etapa de preparación del sitio del **Proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P**, a los planos incluidos en ésta, así

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva (Ulva clathrata)* Todos Santos, B.C.S.

Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

como a lo dispuesto en la presente Resolución conforme a las siguientes:

CONDICIONANTES

1. El **Promovente** deberá informar con 15 días de anticipación del inicio de obras y actividades del **Proyecto** que se autoriza mediante la presente Resolución, a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado y presentar copia de la misma a esta Delegación Federal, a fin de poder evaluar el cumplimiento de condicionantes del **Proyecto**.
2. El **Promovente** deberá presentar a Delegación Federal y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado copia certificada de la Concesión emitida por la Dirección Local de la Comisión Nacional del Agua para la toma de agua y la descarga de agua de mar.
3. En caso de que el **Promovente**, por sí o por interpósita persona, requiere realizar obras y actividades, o ambas, en la Zona Federal Marítimo Terrestre deberá obtener previamente la concesión y su correspondiente autorización de obras emitida por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre de esta Secretaría.
4. El **Promovente** deberá asegurar el libre acceso y tránsito a la Zona Federal Marítimo Terrestre durante todas las etapas del **Proyecto**.
5. El **Promovente** deberá realizar un Programa de Vigilancia Ambiental, mediante el que se verifique el cumplimiento de las medidas de mitigación, así como de los Términos y Condicionantes contenidos en el presente Resolutivo el cual, deberá incluir la siguiente información:
 - a) Objetivos y alcances.
 - b) Diagnóstico y metodología a utilizar, así como acciones de monitoreo y seguimiento.
 - c) Indicadores de éxito basados en criterios técnicos y ecológicos medibles y verificables en un corto, mediano y largo plazo.
 - d) Cronograma de actividades, medidas correctivas e implementación de nuevas medidas de mitigación en caso de ser necesarias.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

6. El **Promoviente** deberá presentar a esta Delegación Federal, un Programa de bioseguridad:
 - a) Nutrientes y micronutrientes y en su caso categorías de riego;
 - b) Condiciones de bioseguridad de inoculación y cultivo de *Ulva caltrata*.
 - c) Productos de limpieza y desinfección para las camas de inoculación y producción, entre otros equipos.
 - d) Las descargas de aguas residuales.
7. El **Promoviente** deberá llevar a cabo monitoreo de la calidad del agua y suelo marino en un radio de 30 y 50 metros a partir de la línea de colocación de los peines de la galería filtrante y de la línea de dispersión, cada seis meses. Los resultados de dichos análisis deberán ser presentados a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado, con la misma periodicidad.
8. El **Promoviente** deberá aplicar los tratamientos químicos, físicos o biológicos que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-001 SEMARNAT-1996; que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales.
9. El **Promoviente** deberá presentar a esta Delegación Federal las especificaciones constructivas del almacén de residuos peligrosos.
10. El **Promoviente** deberá presentar a esta Delegación Federal las especificaciones constructivas del almacén de fertilizantes, a fin de determinar las medidas de seguridad necesarias para evitar la dispersión involuntaria de urea y fosfato monoamónico.
11. Las actividades autorizadas mediante el presente **Resolutivo** deberán realizarse de tal forma que no se interrumpan los corredores biológicos terrestres existentes en el predio, debiendo el **Promoviente** tomar las providencias necesarias para facilitar el libre tránsito de la fauna local, presentando una memoria fotográfica de las medidas tomadas para garantizar esta situación.

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

12. Se prohíbe al **Promoviente**, por sí y por interpósita persona, verter hidrocarburos en el suelo, drenaje y cuerpos de agua de jurisdicción nacional, en todas las etapas del **Proyecto** incluyendo su operación.
13. El **Promoviente** deberá realizar la limpieza del área del Proyecto y de las áreas aledañas una vez concluidas las obras del **Proyecto** y llevarlas al relleno sanitario que disponga el Municipio.
14. El **Promoviente** deberá someter al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto Ambiental las obras de protección en el Arroyo Grande, una vez que la por la Dirección Local de la Comisión Nacional del Agua determine las obras de protección necesarias en la planicie de inundación.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

15. El **Promoviente** deberá acondicionar las instalaciones del **Proyecto** para el nuevo uso que se le pretenda dar al término de su vida útil y, en caso contrario, deberá proceder a su desmantelamiento y darle el uso que prevalezca al momento del

Lo anterior deberá ser notificado a la Delegación de la Procuraduría Federal de protección al Ambiente con 3 (tres) meses de antelación para determinar las medidas de seguridad y demás consideraciones ambientales pertinentes; para ello, el **Promoviente** presentará a esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el mismo plazo señalado y para su correspondiente aprobación, un programa de restauración ecológica en el que se describen las actividades tendientes a la restauración del sitio. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que el **Promoviente** desista de la ejecución del **Proyecto**.

NOVENO.- El **Promoviente** deberá elaborar y presentar a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Baja California Sur, con copia para esta Delegación Federal, un informe del cumplimiento anual para las etapas de preparación del sitio y construcción del **Proyecto** y, por única ocasión, un informe para la etapa de operación y mantenimiento **al año de concluidas las obras en su totalidad**, en complemento con anexos fotográfico; asimismo deberá presentar copia de dicho informe a esta Delegación Federal.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

DÉCIMO.- La presente resolución a favor del **Promovente** es personal, de conformidad con lo dispuesto 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, que establece que el **Promovente** deberán dar aviso a la de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de esta Delegación Federal, del cambio en la titularidad de su **Proyecto**. Esta Delegación Federal dispone que en caso de que tal situación ocurra y que el **Promovente** pretendan transferir la titularidad de su propiedad o parte de la misma, el contrato de transferencia de la propiedad deberá incluir la obligación total o la obligación solidaria del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en la presente Resolución y tal situación deberá comunicarla por escrito a esta autoridad para que emita el acuerdo correspondiente.

Cabe señalar que 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 continuar con el **Proyecto** ratifique, en nombre propio ante esta Secretaría, la decisión de sujetarse y responsabilizarse de los derechos y obligaciones impuestos a la **Promovente** en el presente Resolutivo.

DÉCIMO PRIMERO.- Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización. De tal efecto, el incumplimiento por parte del **Promovente** a cualquiera de los Términos y/o Condicionantes establecidos en esta autorización invalidará el alcance de la presente Resolución, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en los ordenamientos que resulten aplicables.

DÉCIMO SEGUNDO.- El Promovente será la única responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al Proyecto la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del Proyecto que no hayan sido considerados por él mismo en la descripción contenida en la MIA-P, así como a la información adicional presentada.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del Proyecto, así como en su área de

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga Ulva (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas para el mismo, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

DÉCIMO TERCERO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Baja California Sur, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en Materia de Impacto Ambiental; para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

DÉCIMO CUARTO.- El **Promovente** deberá mantener en el sitio del **Proyecto**, copias del expediente, de la **MIA-P**, de la presente Resolución y de cualquier otra subsecuente, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera, cuántas veces le sean requeridas, incluyendo los reportes solicitados en la presente Resolución.

DÉCIMO QUINTO.- Se hace del conocimiento del **Promovente**, que la presente Resolución podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes contados a partir de la fecha de su notificación, ante esta Delegación Federal, quien en su caso, acordará su admisión y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo establecido en los artículos 176, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 3º, párrafo primero, fracción XV y 83, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

DÉCIMO SEXTO.- Si derivado de las actividades que realice el **Promovente** durante el desarrollo del **Proyecto**, por su acción u omisión ocasionen directa o indirectamente un daño ambiental, será responsable y estará obligado a la reparación de los daños o, cuando esto no sea posible, deberá efectuar la compensación ambiental que proceda, además, en caso de que las obras y actividades del **Proyecto** ocasionaran algún daño al ambiente se estará en los supuestos que establecen los artículos del 10 al 13, de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental y otros aplicables.

DÉCIMO SÉPTIMO.- NOTIFÍQUESE, PERSONALMENTE el presente proveído al C.

"Construcción, operación y mantenimiento de una granja acuícola
para el cultivo del alga *Ulva* (*Ulva clathrata*) Todos Santos, B.C.S.
Algal Tech, S.A. P. I. de C.V.

81/82



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN BAJA CALIFORNIA SUR

Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y
Recursos Naturales

OFICIO SEMARNAT-BCS.02.01.IA.201/17

Armando Arturo León López, Presidente del Consejo de Administración de Algal Tech, S.A. P. I. de C.V., **Promoviente** del **Proyecto** y hágasele saber que los autos del presente expediente podrán ser consultados en las oficinas de esta Delegación Federal en el Estado de Baja California Sur, sita en Melchor Ocampo No. 1045, Colonia Centro, La Paz, B.C.S., de conformidad con el artículo 35, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Así lo resolvió y firma,

EL DELEGADO FEDERAL.


DR. JORGE IVÁN CÁCERES PUIG.




JICP/MCMPU

- C.c.e.p. Lic. Gabriel Mena Rojas.- Jefe de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- gabriel.mena@semarnat.gob.mx
C.c.e.p. M. en C.- Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto y Riesgo Ambiental.- contacto.dgira@semarnat.gob.mx
C.c.p.- Ing. Saúl Colín Ortiz.- Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado.-Para los efectos legales a que haya lugar.
C.c.p.- Expediente.