

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Solicitud CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Clave de elector de la credencial para votar, Domicilio, Teléfono y/o Correo electrónico de terceros. Consta de 07 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del primer trimestre de 01 de julio de 2018 al 30 de septiembre de 2018
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:**  
Lic. Gustavo Adolfo Clausen Iberri
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
ESTADO DE SONORA
DELEGACIÓN FEDERAL SONORA
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 123/2018 SIPOT, en la sesión celebrada el 19 de octubre de 2018.



Cmo 1269/18



DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Sonia Angie / Pereyra C
12-xp-18

HERMOSILLO, SONORA, A 5 DE SEPTIEMBRE DE 2018.

ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.
CALLE PEDRO VILLEGAS NUMERO 12.
COLONIA CENTRO, C. P. 83000.
HERMOSILLO, SONORA.
PRESENTE.

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 53.192 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** con pretendida ubicación en el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la empresa denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** representada por el **C. LORENZO IBARRA SALGADO**, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 53.192 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** con pretendida ubicación en la Costa de Hermosillo, municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora.

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito simple, recibido en esta Delegación Federal el día 4 de junio de 2018, el **C. LORENZO IBARRA SALGADO**, en representación de la persona moral denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** presentó el formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 53.192 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** con pretendida ubicación en la Costa de Hermosillo, municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - a. Copia de la credencial para votar [redacted] expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del **C. LORENZO IBARRA SALGADO**.
 - b. Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago 2621BD1564 expedido el 01 de junio de 2018, por BBVA Bancomer plaza 180, sucursal 0177 por la cantidad de \$6,722.00 (Seis mil setecientos veinte dos pesos 00/100 M.N.), por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de 50 hasta 200 hectáreas.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- c. Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondiente al proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA para el cultivo semiintensivo de camarón azul y blanco (*Litopenaeus stylirostris* y *Litopenaeus vannamei*) en la Costa de Hermosillo, municipio de Hermosillo, Sonora**, formulado por el C. Ing. Horacio Robles López (RFN: Libro Sonora, Tipo UI, Volumen 2, Número 1).
- d. Documentación legal:
- Copia certificada de la escritura pública número **1,454** volumen **10** de fecha 31 de octubre de 2000, en la que se hace constar la constitución de una sociedad anónima de capital variable denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** la cual designó como administrador único al señor **LIC. JULIO RAMON LUEBBERT DUARTE**.
 - Copia certificada de la escritura pública número **5,198** volumen **XXVIII** de fecha 21 de abril de 2012, en la que se hace constar la protocolización el acta levantada con motivo de la **ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA DE ACCIONISTAS** de la empresa denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** en la cual se aprueba la designación del SR. **LIC. JULIO RAMON LUEBBERT MAZON** como administrador único de la sociedad.
 - Copia certificada de la escritura pública número **21,117** volumen **395** de fecha 13 de julio de 2015, en la que se hace constar **EL PODER GENERAL** para pleitos y cobranzas, actos de administración y para suscribir y otorgar títulos de crédito que otorga el señor **JULIO RAMON LUEBBERT MAZON** en carácter de administrador único de la empresa denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** a favor del señor licenciado **LORENZO IBARRA SALGADO**.
 - Copia certificada de la escritura pública número **24,845** volumen **104** de fecha 7 de abril de 2016, relativa al contrato de compraventa celebrado como **PARTE VENDEDORA** por las señoras **GILDA MARGARITA SALCIDO NORIEGA** y **NORMA LUISA SALCIDO NORIEGA** y como **PARTE COMPRADORA** la sociedad denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** respecto a un lote de terreno de agostadero ubicado en la Costa de Hermosillo, Sonora con una superficie de 3,096-14-29 has.
 - Copia certificada de la escritura pública número **4,874** volumen **28** de fecha 13 de diciembre de 2010, relativa al contrato de compraventa ad corpus, constitución de una servidumbre de acueducto perene, así como la cesión de los derechos de preferencia de compra celebrado como **VENDEDOR 1** y **PROPIETARIO DEL PREDIO SIRVIENTE** la sociedad mercantil denominada **AQUALARVA, S. A. DE C. V.**, como **VENDEDOR 2** y **PROPIETARIO DEL PREDIO SIRVIENTE** el joven **CARLOS MAZON ESCALANTE**, como **COMPRADOR CESIONARIO** y **PROPIETARIO DEL PREDIO DOMINANTE**, la sociedad denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** y como





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

propietario del predio sirviente el SR. LUIS ROBERTO MAZON RUBIO, respecto a dos fracciones de terreno rustico ubicadas en la Costa de Hermosillo, Sonora con superficies de 352-11-98.57 has y 1,196-46-13.732 has.

- II. Que la documentación ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en el dictamen contenido en el oficio No. DFS-UJ- 108/2018 de fecha 06 de junio de 2018.
- III. Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 257 /2018 de fecha 22 de junio de 2018, despachado el 05 de julio de 2018, esta Delegación Federal, le hizo saber a la empresa denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** que una vez iniciado el análisis del expediente de la solicitud ya mencionada, se reveló que este carece de información que cumpla con la normatividad establecida y que permita continuar con el trámite solicitado; por lo cual en apego a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la LGDFS, se le requirió información técnica respecto al expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 53.192 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** con pretendida ubicación en el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora; informándole que en caso de no presentar dicha información en el plazo establecido, el trámite sería desechado.
- IV. Que, a través de un escrito sin número, recibido en esta Delegación Federal, el 13 de julio de 2018, la empresa denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** exhibió documentación técnica diversa, respecto al proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** con pretendida ubicación en el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora.
- V. Que, a través de un escrito sin número, recibido en esta Delegación Federal, el 16 de julio de 2018, la sociedad denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** exhibió información en alcance respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** con pretendida ubicación en el municipio de Hermosillo, Sonora.
- VI. Que con el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 301 /2018 de fecha 18 de julio de 2018, esta Delegación envió al C. P. Marco Antonio Valenzuela Martínez en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cinegético del Gobierno del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; un tanto del expediente correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 53.192 hectáreas para llevar a cabo el proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** con pretendida ubicación en el municipio





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

de Hermosillo, en el estado de Sonora; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente ya que en su defecto; en observancia del artículo 6º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, transcurrido el plazo sin que el Consejo emita su opinión, se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la solicitud de autorización de CUSTF ya referida.

- VII. Que a través del oficio No. DGFF/12/09-2-093/18 de fecha 02 de agosto de 2018, el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora informó que en la **Tercera Reunión Extraordinaria 2018, celebrada el 02 de agosto de 2018**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir opinión positiva con observaciones, para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por la empresa **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V. y/o Lorenzo Ibarra Salgado** para desarrollar el proyecto **GRANJA ACUICOLA** en 53.192 hectáreas en el municipio de Hermosillo, Sonora.
- VIII. Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 317 /2018 de fecha 06 de agosto de 2018; con fundamento en el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Delegación notificó a la empresa denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** en una superficie de 53.192 hectáreas en el municipio de Hermosillo, Sonora, destacando que el objeto de la visita es conocer las características ambientales del sitio y tener la certeza de que la información exhibida en el estudio técnico justificativo (ETJ) corresponde a la realidad, así como para valorar si el uso propuesto es más productivo que el uso actual; verificando lo siguiente:
- *Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo (ETJ).*
 - *Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.*
 - *Que no exista remoción de la vegetación forestal que haya implicado CUSTF.*
 - *Que las especies y abundancia de flora correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.*
 - *Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado CUSTF.*
 - *Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto.*





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- *Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, corresponden a lo manifestado en el ETJ.*
- *Que las especies de flora que se pretenden remover corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.*
- *Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo.*
- *El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar.*
- *Que la superficie donde se ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal.*
- *Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas.*
- *Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generaran tierras frágiles.*
- *Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el ETJ.*

Así mismo, para estar en condiciones de atender la observación del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora, verificar la cobertura forestal en los 26 polígonos que comprende la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo, verificar que las obras de mitigación propuestas sean acordes a la magnitud del proyecto y verificar que los manejos de los escurrimientos superficiales sean apropiados.

IX. Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando anterior (VIII) el día 09 de agosto de 2018, se inició la visita técnica a que hace referencia el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; llevando a cabo un análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo y donde se evaluaron las características del área y se valoró el uso propuesto, estimando que el terreno a intervenir es susceptible de ser destinado al establecimiento de una granja acuícola, para el cultivo semi-intensivo de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) y azul (*Litopenaeus stylirostris*) en estanques rústicos que se construirán con tierra de préstamo lateral, considerando lo siguiente:

- ⤴ Se tiene la certeza de la tenencia de la tierra.
- ⤴ El uso del suelo corresponde a áreas con actividad pecuaria que en cierta forma ha modificado la estructura de la vegetación nativa.
- ⤴ No incide en áreas ambientalmente sensibles o ecosistemas únicos.



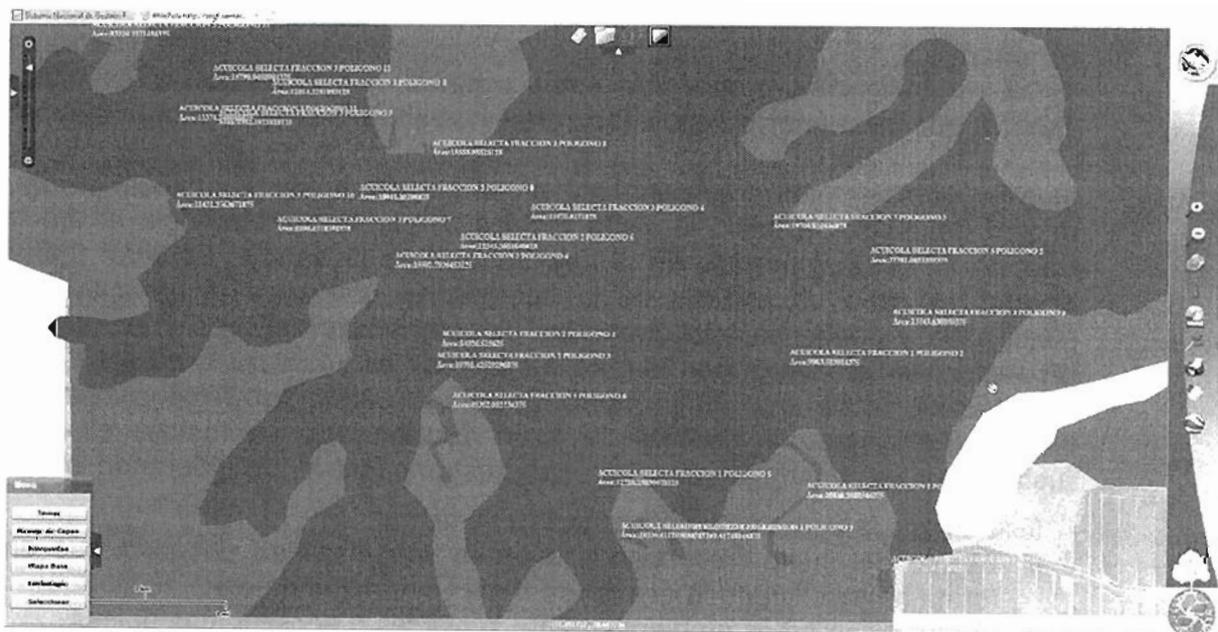


SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- ⤴ Existen vías de comunicación en las inmediaciones del predio y cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo y operación del proyecto.
- ⤴ Para la operación del proyecto, se tomará agua del Golfo de California (de mar abierto) mediante la escollera - canal de llamada ya existente.
- ⤴ En esta zona de la Costa de Hermosillo, donde se ubica el proyecto, el uso del suelo no permite otros usos como la ganadería y la agricultura en virtud de su alto grado de aridez y penetración salino-sódica, que le otorga una condición improductiva a sus suelos, de tal manera que la actividad agropecuaria no alcanzaría un nivel de desarrollo importante, mientras que en la zona de influencia del sitio del proyecto se encuentran diversas granjas acuícolas dedicadas al cultivo del camarón en modalidad semi-intensiva lo cual indica la aptitud de la zona para la acuicultura.
- ⤴ El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora, considera al sitio del proyecto con aptitud para el aprovechamiento sustentable de la acuicultura de camarón.
- ⤴ Respecto a las observaciones del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora, se verificó la cobertura forestal en los 26 polígonos que comprende la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo, evidenciando que la totalidad de ellos (26) se encuentra inmersos en un ecosistema árido y semiárido, como se muestra a continuación:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- X. Que los artículos 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 123 y 124 de su Reglamento, refieren que como parte del procedimiento para obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se debe depositar al Fondo Forestal Mexicano un monto para compensar una superficie equivalente a la superficie que se pretende intervenir; a fin de destinarlos a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, conforme al ACUERDO *mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación*, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014.
- XI. Que en base a los criterios técnicos establecidos en el ACUERDO *por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005; se determinó un nivel de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales acorde a lo siguiente:

CRITERIOS TECNICOS APLICABLES EN LA DETERMINACION DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACION AMBIENTAL	PUNTOS
I. TIPO DE ECOSISTEMA	
a. Semiárido, trópico seco	1
II. ESTADO DE CONSERVACION DE LA VEGETACION	
d. Vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación	4
III. PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORIA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-59-SEMARNAT-2010	0
c. En peligro de extinción	3 + 1 = 4
IV. SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN	
b. Cuando se dejen de prestar más de cuatro servicios ambientales	2
V. PRESENCIA DEL PROYECTO EN AREAS DE CONSERVACION	
No aplica	0
VI. CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA	
c Trazo poligonal que implique el confinamiento del área	3
VII. AFECTACION A LOS RECURSOS SUELO/VEGETACION	
c. Afectación de la vegetación con sellamiento del suelo	3
VIII. BENEFICIO	
c Particular	2
TOTAL	19





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Los puntos obtenidos después de la valoración de los ocho criterios establecidos en el Acuerdo citado suman la cantidad de **DIECINUEVE** puntos, mismos que corresponden a una equivalencia de 1: 4.1 por unidad de superficie forestal a cambiar de uso, tal como lo señala en la tabla anexa del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005.

Por lo que, al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie que se pretende intervenir (53.192 hectáreas) con vegetación forestal propia de un ecosistema árido y semiárido, por la equivalencia resultante (4.1) resulta una superficie a compensar de 218.0872 hectáreas; resultado desarrollado en la operación siguiente:

$$\begin{array}{rcccl}
 53.192 & \times & 4.1 & = & 218.0872 \\
 \text{Superficie forestal a cambiar de uso} & & \text{Equivalencia} & & \text{Superficie a compensar} \\
 \text{en hectáreas} & & \text{resultante} & & \text{en hectáreas}
 \end{array}$$

El costo por compensación ambiental, para aportar al Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental que permitiría autorizar el proyecto que nos ocupa; conforme a lo anterior, se calcula de la siguiente forma:

$$\begin{array}{rcccl}
 218.0872 & \times & \$ 14,002.49 & = & \$ 3,053,763.83 \\
 \text{Superficie a compensar en hectáreas} & & \text{Costo de referencia por hectárea} & & \text{Cantidad en pesos a aportar} \\
 & & & & \text{al Fondo Forestal Mexicano}
 \end{array}$$

- XII. Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 326 /2018 de fecha 21 de agosto de 2018, despachado el 22 de agosto de 2018; con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción XV, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable(LGDFS) y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en el **ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005**, así como en el **ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación**, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014; esta Delegación informó a la empresa denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** en una superficie de 53.192 hectáreas en el municipio de Hermosillo, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 3, 053,763.83 (Tres millones cien y tres mil setecientos sesenta y tres pesos 83/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **218.0872 hectáreas** en un ecosistema árido y semiárido.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- XIII. Que el 24 de agosto de 2017, se recibió en esta Delegación un escrito simple, a través del cual la empresa denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 3, 053,763.83 (Tres millones cincuenta y tres mil setecientos sesenta y tres pesos 83/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** en una superficie de **53.192 hectáreas** en el municipio de Hermosillo, Sonora, anexando a su escrito una copia para cotejo del comprobante universal de sucursales folio electrónico 6630823475335036873, expedido el 22 de agosto de 2018 por el Banco Mercantil del Norte, S. A. sucursal 6630 en Hermosillo, Sonora.

Exhibiendo también copia simple del certificado 00001000000403165925 DINFFM-491, expedido por la CONAFOR en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 23 de agosto de 2018, en el que se hace constar que se recibió de ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V. un cheque nominativo bueno por la cantidad de **\$ 3, 053,763.83 (Tres millones cincuenta y tres mil setecientos sesenta y tres pesos 83/100 M.N.)** por la eliminación de la vegetación en una serie de polígonos para el establecimiento de una granja acuicola que se destinará al cultivo semi intensivo de camarón en estanques rústicos.

- XIV. Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.
- XV. Que, con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

- i. Que La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su artículo 32 BIS establece que para atender asuntos de orden administrativo como el que nos ocupa, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la competente.
- ii. Que esta Delegación Federal es competente para dictar la presente resolución, conforme a las facultades conferidas en los artículos 38, 39 y 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- iii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 16, fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- iv. Que el 05 de junio de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se aboga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, se expida la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- v. Que el artículo TRANSITORIO **SEGUNDO** del referido Decreto, establece que el Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, con excepción de las disposiciones previstas en el Título Cuarto, Capítulo I, Secciones Segunda, Tercera, Cuarta y Sexta, las cuales entrarán en vigor dentro de los ciento ochenta días hábiles siguientes a la publicación del Decreto en el Diario Oficial de la Federación. En tanto entran en vigor las disposiciones normativas de la Ley que se expide, los trámites respectivos se seguirán realizando conforme a lo dispuesto en la Ley abrogada.
- vi. Que el artículo TRANSITORIO **PRIMERO** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, señala que los procedimientos y solicitudes que se encuentran en trámite se regirán en los términos de la Ley que se aboga.
- Que, en el presente procedimiento, el C. **LORENZO IBARRA SALGADO** acreditó su personalidad, como representante de la empresa denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** mediante copia certificada de la escritura pública la escritura pública número 21,117 volumen 395 de fecha 13 de julio de 2015, en la que se hace constar **EL PODER GENERAL** para pleitos y cobranzas, actos de administración y para suscribir y otorgar títulos de crédito que otorga el señor **JULIO RAMON LUEBBERT MAZON** en carácter de administrador único de la empresa denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** a favor del señor licenciado **LORENZO IBARRA SALGADO**.

Presentando además copia de credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del C. **LORENZO IBARRA SALGADO**.

- vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:

Artículo 15. ...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones, así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual, se imprimirá su huella digital.

El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero fueron satisfechos mediante la presentación de:

- a. Copia de credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del C. LORENZO IBARRA SALGADO.
- b. Copia certificada de la escritura pública número 21,117 volumen 395 de fecha 13 de julio de 2015, en la que se hace constar EL PODER GENERAL para pleitos y cobranzas, actos de administración y para suscribir y otorgar títulos de crédito que otorga el señor JULIO RAMON LUEBBERT MAZON en carácter de administrador único de la empresa denominada ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V. a favor del señor licenciado LORENZO IBARRA SALGADO.

2. Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:

- I. Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;
- II. Lugar y fecha;
- III. Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y
- IV. Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF - SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el C. **LORENZO IBARRA SALGADO**, en representación de la persona moral denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.**

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el C. **LORENZO IBARRA SALGADO**, en representación de la empresa denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** adjunto a la solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el C. Ing. **Horacio Robles López** en carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como Prestador de Servicios Técnicos Forestales en el **Libro SONORA, Tipo UI Personas Físicas Prestadoras de Servicios Técnicos Forestales – Inscripción, Volumen 2, Número 1.**

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos, con los documentos recibidos en esta Delegación Federal ya referidos en el Resultado I de esta resolución y que para mejor proveer se citan a continuación:

- Copia certificada de la escritura pública número **1,454** volumen **10** de fecha 31 de octubre de 2000, en la que se hace constar la constitución de una sociedad anónima de capital variable denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** la cual designó como administrador único al señor LIC. **JULIO RAMON LUEBBERT DUARTE.**





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- Copia certificada de la escritura pública número 24,845 volumen 104 de fecha 7 de abril de 2016, relativa al contrato de compraventa celebrado como PARTE VENDEDORA por las señoras GILDA MARGARITA SALCIDO NORIEGA y NORMA LUISA SALCIDO NORIEGA y como PARTE COMPRADORA la sociedad denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** respecto a un lote de terreno de agostadero ubicado en la Costa de Hermosillo, Sonora con una superficie de 3,096-14-29 has.
- Copia certificada de la escritura pública número 4,874 volumen 28 de fecha 13 de diciembre de 2010, relativa al contrato de compraventa ad corpus, constitución de una servidumbre de acueducto perene, así como la cesion de los derechos de preferencia de compra celebrado como VENDEDOR 1 y PROPIETARIO DEL PREDIO SIRVIENTE la sociedad mercantil denominada AQUALARVA, S. A. DE C. V, como VENDEDOR 2 y PROPIETARIO DEL PREDIO SIRVIENTE el joven CARLOS MAZON ESCALANTE, como COMPRADOR CESIONARIO y PROPIETARIO DEL PREDIO DOMINANTE, la sociedad denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** y como propietario del predio sirviente el SR. LUIS ROBERTO MAZON RUBIO, respecto a dos fracciones de terreno rustico ubicadas en la Costa de Hermosillo, Sonora con superficies de 352-11-98.57 has y 1,196-46-13.732 has.

3.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:

- I. Usos que se pretendan dar al terreno;*
- II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;*
- III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;*
- IV. Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;*
- V. Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo; (CUS)*
- VI. Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;*
- VII. Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;*
- VIII. Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del CUS;*





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- IX. *Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;*
- X. *Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;*
- XI. *Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;*
- XII. *Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;*
- XIII. *Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;*
- XIV. *Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y*
- XV. *En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información técnica vertida en el estudio técnico justificativo e información entregada en esta Delegación Federal, los cuales fueron suscritos por el promovente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafo segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

- viii. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente

El artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

- Que no se comprometerá la biodiversidad,
- Que no se provocará la erosión de los suelos,
- Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
- Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro supuestos ya referidos, en los términos que a continuación se indican:

Referente a la obligación de demostrar que no se comprometerá la **biodiversidad**, se observó lo siguiente:

El proyecto de Granja Acuicola, se ubica en la región hidrológica No. 9, llamada Sonora Sur, en la Cuenca D del Río Sonora, en su porción sur, en su extremo Oeste. La Cuenca del Río Sonora se ubica en la parte Centro-Norte del estado, limitada al Norte por la cuenca del Río San Pedro (afluente del Río Gila en EE.UU.), al Este por la cuenca del Río Yaqui, al Sur Este por la cuenca del Río Mátape, al Suroeste por el Golfo de California, al Oeste por la cuenca del Río Bacoachi y al Noroeste por la cuenca del Río Concepción.

En esta cuenca, el principal recurso hidrológico de la región es el río Sonora. La cuenca "D", correspondiente al Río Sonora, ocupa el segundo lugar dentro de la región en cuanto a superficie (14.78%).

La delimitación de la Cuenca Hidrológica Forestal (MHF) propuesta para el área donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo, se basó en el análisis e integración de los factores que caracterizan el área donde se ubicará nuestra zona sujeta a cambio de uso de suelo (CUSTF) a partir de la identificación y descripción de los componentes bióticos y abióticos.

Sin embargo, se considera como referencia a la cuenca hidrológico forestal, donde se encuentra el área de estudio de este CUSTF, por lo que será a ese nivel que se describirán y analizarán los componentes físicos-abióticos (clima, geología, edafología, etc.) y bióticos (vegetación y fauna) con interacción directa al área sujeta a cambio de uso de suelo.

Ubicación del proyecto dentro de la cuenca.

Cuenca	Subcuenca	Superficie de la subcuenca (ha)	Delimitación de la MHF (ha)	Superficie sujeta a CUSTF (ha)
D Río Sonora	Arroyo La Poza	260,070	16,086	53.1923



[Handwritten signature and checkmark]



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Del recurso flora silvestre.

En la MHF definida se encuentran dos tipos uso de suelo: el mezquital xerófilo (MKX) y la vegetación halófila (VH) que ambas ocupan apenas el 30% de la extensión total, siendo los usos de zona agrícola-pecuaria-forestal y pastizal inducido, el 70% restante de la MHF. Esto de inicio, habla de la baja calidad florística de la MHF.

Uso del suelo y vegetación en la MHF del proyecto:

Clave Tipo veg	Tipo de vegetación	Superficie de ocupación en la MHF (ha)	Superficie del proyecto (ha)	Ocupación del proyecto en la MHF (%)
MKX	MEZQUITAL DESERTICO	922.00		
PI	PASTIZAL INDUCIDO	2210.00		
IAPF	NO APLICABLE	4270.00		
VH	VEGETACION HALOFILA XEROFILA	3916.00	53.2	1.36%

En particular, el proyecto se ubica en la vegetación halófila, ocupando 1.36% de este arreglo vegetativo.

A continuación, se describen los tipos de vegetación existentes en la MHF.

Mezquital desértico

Ocupa apenas 922 ha (apenas 5.7% del total) de la MHF delimitada. Se encuentra desde el nivel del mar hasta 1 200 m de altitud. En climas muy secos, secos y semisecos; con temperaturas medias anuales de 18 a 24 grados centígrados y lluvia total anual de 180 a 400 mm. Este tipo de vegetación se caracteriza por la dominancia de diferentes especies dme e zquites (principalmente Prosopis. glandulosa, P. glandulosa var. torreyana y P. velutina), acompañadas por otros arbustos espinosos e inermes que también se encuentran en los matorrales adyacentes, ya sea micrófilo o sarcocaulo. Su altura varía de 3 a 5 metros, los elementos que lo constituyen están agrupados en dos o tres estratos. Ocupa gran parte de los terrenos pertenecientes a la subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses, y una pequeña zona de los de la Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa. Se localiza en suelos profundos de los valles, en zonas de escurrimiento o en bajadas; sobre yermosoles, regosoles, fluvisoles o xerosoles. Gran parte de las especies que constituyen estas comunidades se utilizan en la ganadería extensiva, en algunas localidades con mayor intensidad que en otras, aprovechándose tanto gramíneas forrajeras como elementos arbustivos. Además, del mezquite se elaboran carbón y postes para cercas, lo que ha provocado su sobreexplotación en algunas zonas. El uso no planificado de este recurso ha alterado dichas comunidades, las cuales han sido invadidas por choyas, gatuños, sangregados, hierba del vaso y otras de menor valor forrajero; asimismo, ha propiciado la erosión de los terrenos.





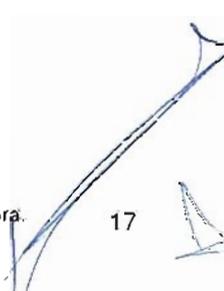
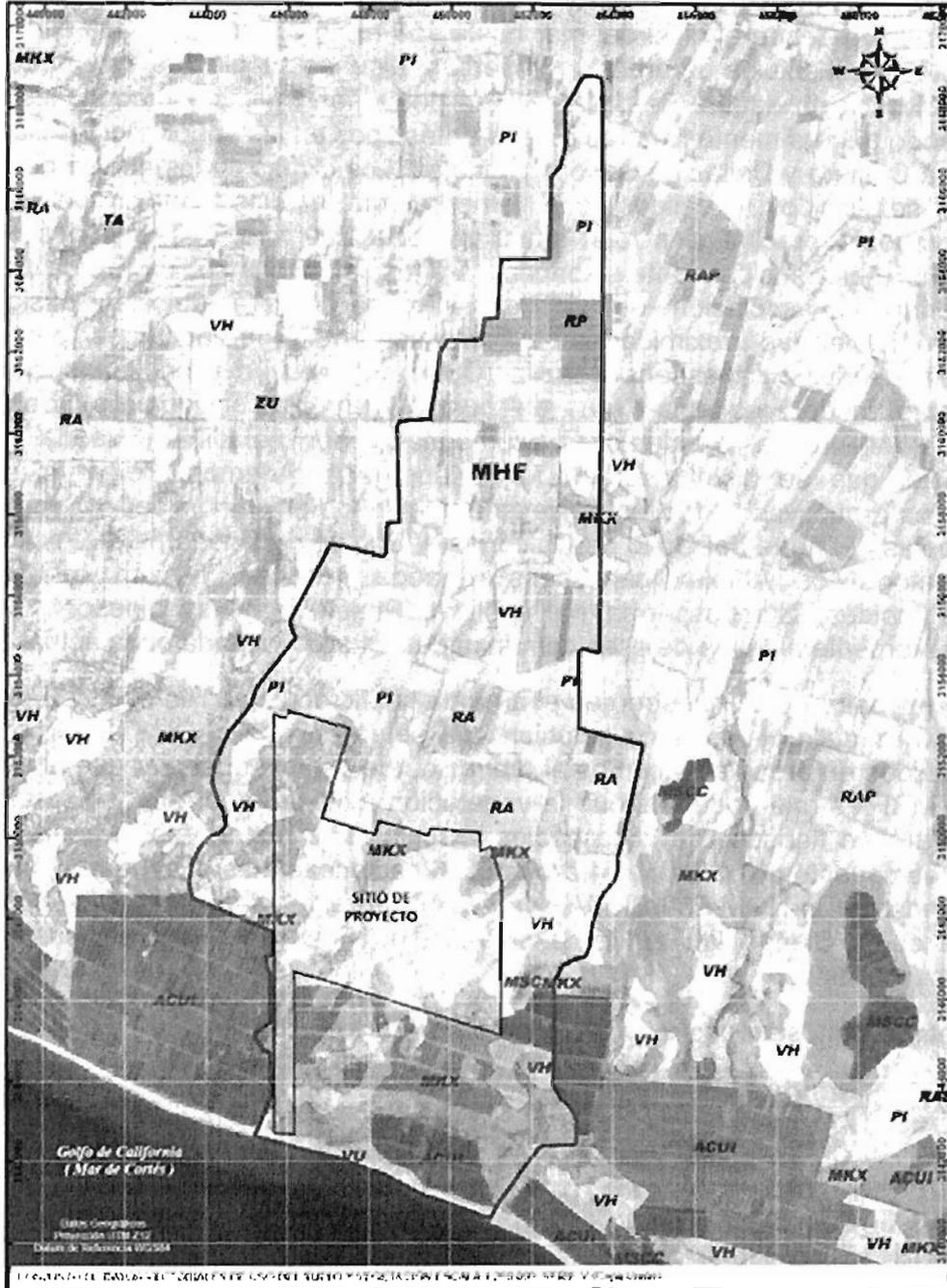
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Vegetación Halófila

Se desarrolla desde el nivel del mar hasta 150 m de altitud, en zonas con acumulación de sales, está constituida de arbustos y hierbas, algunas suculentas, que pueden ser halófilas facultativas u obligadas. Se distribuye en pequeñas franjas y manchones sobre la costa, ocupando generalmente llanuras de diferentes tipos en las subprovincias Desierto de Altar y Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa. Los climas en los que se desarrolla son muy secos semicálidos y cálidos, con temperaturas medias anuales de 20 a 24 grados centígrados y precipitación total anual menor a 200 mm. Las unidades de suelo que la sustentan son principalmente solonchak y regosol con fase sódica. Cerca de Bahía Adair se encuentra la asociación de vidrillo *Salicornia* - vara dulce (*Aloysia*) -yerbareuma (*Frankenia*); en las proximidades de Punta Jagüey, la de zacatones (*porobolus airoides*)-chamizo (*Atriplex canescens*)- cholla (*Opuntia bigelovii*); y en zonas aledañas a Bahía Sargento, la de *Frankenia*-hierba del burro (*Allenrolfea occidentalis*). Sobre la costa sur domina *Allenrolfea occidentalis*, acompañada por *saladilla* (*Suaeda ramosissima*) y *chamizo*, que se distribuyen en forma agregada. Además, Felger cita las siguientes especies arbustivas : *Atriplex barkleyana*, *Maytenus phyllanthoides* y *Suaeda torreyana* en las costas del norte del Golfo de California; y Shreve menciona para el delta del Río Yaqui, un matorral de *Atriplex canescens*, *Suaeda fruticosa*, *Lycium carinatum*, *Maytenus phyllanthoides*, *Stegnosperma halimifolium*, *Phaulothamnus spinescens*, *Lippia palmeri*. Aparentemente ninguna de esas comunidades es aprovechada en la actualidad.

Una vez realizado el muestreo en el área de la Microcuenca Hidrológico Forestal, el cual se dirigió a aquellos tipos de vegetación que serán sujetos al CUSTF y que se encuentran distribuidos en áreas adyacentes al proyecto; fue posible observar que el arreglo de la flora en la MHF es ralo, toda vez que la vegetación halofita en la MHF se caracteriza por tener un inventario florístico de 28 especies vasculares terrestres mayormente de porte medio-bajo, compuesto por 1 árbol, 14 arbustos, 6 cactáceas mas el sahuaro (*Carnegiea gigantea*) (regulada por la NOM-059-SEMARNAT-2010, en estatus de Amenazada No endémica y 6 herbáceas. Siendo la Familia taxonómica de Fabaceae (leguminosas) de las mejores representadas.

A continuación, se muestra el inventario florístico de la MHF:

Nombre científico	Nombre común	Estrato	No.
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	Arboreo	1
<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo 1	Arbustivo	
<i>Atriplex polycarpa</i>	Chamizo 3	Arbustivo	
<i>Cordia parvifolia</i>	Vara prieta	Arbustivo	
<i>Encelia frutescens</i>	Rama blanca	Arbustivo	
<i>Halimione portulacoides</i>	Chamizo 2	Arbustivo	
<i>jacquinia macrocarpa</i>	San juanico	Arbustivo	
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	Arbustivo	





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

<i>Koeberlinia spinosa</i>	Corona de cristo	Arbustivo	
<i>Lantana camara</i>	Confite	Arbustivo	
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	Arbustivo	
<i>Lycium andersonii</i>	Lysium	Arbustivo	
<i>Sphaeralcea ambigua</i>	Malva	Arbustivo	
<i>Vallesia glabra</i>	Huevito	Arbustivo	
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Bachata	Arbustivo	14
<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	Cactácea	
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya guera	Cactácea	
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	Cactácea	
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibiri	Cactácea	
<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga	Cactácea	
<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	Cactácea	
<i>Mammillaria grammii</i>	viejito	Cactácea	7
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite	Herbáceo	
<i>Chenopodium berlandieri</i>	Choali	Herbáceo	
<i>Echinochloa colona</i>	Zacate lana	Herbáceo	
<i>Euphorbia prostrata</i>	Golondrina	Herbáceo	
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Herbáceo	
<i>Tidestromia lanuginosa</i>	Hierba ceniza	Herbáceo	6

28

Para conocer la relevancia y nivel de ocupación del sitio de una especie con respecto a las demás, en función de su cuantía, frecuencia, distribución y dimensión de los individuos, se estimó el Índice de Valor de Importancia (IVI).

El índice de valor de importancia (IVI) se define como la relevancia de las especies florísticas en un ecosistema, en base a tres elementos principales: la dominancia, la densidad y la frecuencia.

A continuación, se presentan los valores relativos de las densidades, frecuencias y dominancias, así mismo el valor de importancia de las especies de la vegetación registrada en la cuenca hidrológico forestal.

Estrato arbóreo

Solo el mezquite (*Prosopis glandulosa*) se encuentra en este estrato, teniendo los valores únicos totales de densidad, dominancia y frecuencia relativa en sitio.

Parámetros poblacionales del estrato arbóreo en la MHF con vegetación halófila

No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	Densidad relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	IVI
1	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	Arboreo	100	100	100	300





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Considerando que se contabilizaron 11 individuos por hectárea de esta especie dentro de la MHF, no es posible valorar la diversidad de especies, siendo la única del estrato.

Estimación de diversidad del estrato arbóreo en la MHF con vegetación halófila

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia absoluta (Ind/ha)	n (1 Ha)	p(i) = n/N	LN p(i)	p(i) * LN p(i)
1	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	11	11	1.00	-6.50	-0.01

Í Shannon H = 0.01
Máxima diversidad del ecosistema H' max = 0.00
Equitatividad (J) H/H' max = 0.00
Riqueza de especies S = 1.00

Estrato arbustivo

El estrato arbóreo está compuesto por 14 especies vasculares terrestres, que de acuerdo con el índice de valor de importancia (IVI), conformado por los valores relativos de dominancia, densidad y frecuencia, es mayormente representado por el huevito (*Vallesia glabra*) como se destaca más adelante, y le sigue el confite (*Lantana camara*).

Parámetros poblacionales del estrato arbustivo en la MHF con vegetación halófila

No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	Densidad relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	IVI
1	<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo 1	Arbustivo	0.15	0.93	2.33	3.40
2	<i>Atriplex polycarpa</i>	Chamizo 3	Arbustivo	0.45	4.94	4.65	10.04
3	<i>Cordia parvifolia</i>	Vara prieta	Arbustivo	0.15	0.10	2.33	2.58
4	<i>Encelia frutescens</i>	Rama blanca	Arbustivo	0.45	0.17	6.98	7.60
5	<i>Halimione portulacoides</i>	Chamizo 2	Arbustivo	0.15	0.10	2.33	2.58
6	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	San juanico	Arbustivo	5.85	4.01	4.65	14.51
7	<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	Arbustivo	0.60	0.23	4.65	5.48
8	<i>Koeberlinia spinosa</i>	Corona de cristo	Arbustivo	1.50	1.03	11.63	14.16
9	<i>Lantana camara</i>	Confite	Arbustivo	34.48	-2.38	11.63	43.73
10	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	Arbustivo	0.30	0.05	2.33	2.68
11	<i>Lycium andersonii</i>	Lysium	Arbustivo	5.55	15.22	11.63	32.39
12	<i>Sphaeralcea ambigua</i>	Malva	Arbustivo	5.85	4.01	4.65	14.51
13	<i>Vallesia glabra</i>	Huevito	Arbustivo	43.48	67.09	25.58	136.15
14	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Bachata	Arbustivo	1.05	4.50	4.65	10.20
14				100.00	100.00	100.00	300.00

Además, el estrato arbustivo presenta una abundancia acumulada de 556 organismos/ha de las 14 especies de este estrato, siendo el huevito (*Vallesia glabra*) y el confite (*Lantana camara*), quienes aportan las abundancias más altas.

La diversidad de especies evaluada mediante el índice de diversidad de Shannon-Weiner, revela que el estrato tiene un valor de 1.47, valor considerado como de diversidad pobre en el estrato, favorecido por la aportación principalmente por el mismo huevito (*Vallesia glabra*) que ha estado prevaleciendo con las cifras más relevantes en el estrato.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Estimación de diversidad del estrato arbustivo en la MHF con vegetación halófito

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia absoluta (Ind/ha)	Índice de diversidad de Shannon			
				n (1 Ha)	p(i) = n/N	LN p(i)	p(i)*LN p(i)
1	<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo 1	1	1	0.00	-6.50	-0.01
2	<i>Atriplex polycarpa</i>	Chamizo 3	3	3	0.00	-5.40	-0.02
3	<i>Cordia parvifolia</i>	Vara prieta	1	1	0.00	-6.50	-0.01
4	<i>Encelia frutescens</i>	Rama blanca	3	3	0.00	-5.40	-0.02
5	<i>Halimione portulacoides</i>	Chamizo 2	1	1	0.00	-6.50	-0.01
6	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	San juanico	33	33	0.06	-2.84	-0.17
7	<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	3	3	0.01	-5.12	-0.03
8	<i>Koeberlinia spinosa</i>	Corona de cristo	8	8	0.01	-4.20	-0.06
9	<i>Lantana camara</i>	Confile	192	191.67	0.34	8.44	-0.19
10	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	2	2	0.00	-5.81	-0.02
11	<i>Lycium andersonii</i>	Lysium	31	31	0.06	-2.89	-0.25
12	<i>Sphaeralcea ambigua</i>	Malva	33	33	0.06	-2.84	-0.17
13	<i>Vallesia glabra</i>	Huevito	242	242	0.43	-0.83	-0.36
14	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Bachata	6	6	0.01	-4.56	-0.15
14			556	556	1.00	-50.97	-1.47

I. Shannon H = 1.47
Máxima diversidad del ecosistema H' max = 2.48
Equitatividad (J) H/H' max = 0.70
Riqueza de especies S = 14.00

Grupo de cactáceas

El grupo de cactáceas está compuesto por 7 especies vasculares terrestres, que de acuerdo con el índice de valor de importancia (IVI), conformado por los valores relativos de dominancia, densidad y frecuencia, es mayormente representado por el sahuaro (*Carnegiea gigantea*), misma que posee el estatus de Amenazada no endémica en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Le sigue la sina (*Lophocereus schottii*) y choya guera (*Cylindropuntia fulgida*), como se destaca más adelante en la tabla:

Parámetros poblacionales del grupo de cactáceas en la MHF con vegetación halófito

No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	Densidad relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	IVI
1	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	Cactácea	43.33	56.69	9.09	109.12
2	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya guera	Cactácea	16.67	1.96	27.27	45.90
3	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	Cactácea	6.67	8.72	9.09	24.48
4	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibirí	Cactácea	10.00	13.08	9.09	32.17
5	<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga	Cactácea	3.33	4.36	9.09	16.79
6	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	Cactácea	10.00	13.08	27.27	50.36
7	<i>Mammillaria grammii</i>	viejito	Cactácea	10.00	2.09	9.09	21.18
7				100.00	100.00	100.00	300.00

En este grupo existe una abundancia acumulada de 25 organismos/ha de las 7 especies de este estrato, siendo sahuaro (*Carnegiea gigantea*) y choya guera (*Cylindropuntia fulgida*), quienes aportan las abundancias más altas.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

La diversidad de especies evaluada mediante el índice de diversidad de Shannon-Weiner, revela que el estrato tiene un valor de 1.67, valor considerado como de diversidad pobre en el grupo, favorecido por la aportación principalmente por el mismo sahuaro (*Carnegiea gigantea*) que ha estado prevaleciendo con las cifras más relevantes en el estrato.

Estimación de diversidad del grupo de cactáceas en la MHF con vegetación halófila

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia absoluta (Ind/ha)	Índice de diversidad de Shannon			
				n (1 Ha)	p(i) = n/N	LN p(i)	p(i)*LN p(i)
1	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	11	11	0.43	-0.84	-0.36
2	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya guera	4	4	0.17	-1.79	-0.30
3	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	2	2	0.07	-2.71	-0.18
4	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibir	3	3	0.10	-2.30	-0.23
5	<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga	1	5	0.03	-3.40	-0.11
6	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	3	3	0.10	-2.30	-0.23
7	<i>Mammillaria gramm</i>	viejito	3	3	0.10	-2.30	-0.25
7			25	29	1.00	-15.65	-1.67

I. Shannon H = 1.67
Máxima diversidad del ecosistema H' max = 1.95
Equitatividad (J) H/H' max = 0.86
Riqueza de especies S = 7.00

Estrato herbáceo

En cuanto al Índice de valor de importancia, las 6 especies representadas en el estrato herbáceo muestran un arreglo muy cercano entre si, a diferencia de la dominante, el quelite (*Amaranthus hybridus*).

Parámetros poblacionales del estrato herbáceo en la MHF con vegetación halófila

No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	Densidad relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	IVI
1	<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite	Herbáceo	60.00	63.56	0.00	123.56
2	<i>Chenopodium berlandieri</i>	Choali	Herbáceo	6.67	7.06	16.67	30.40
3	<i>Echinochloa colona</i>	Zacate lana	Herbáceo	6.67	7.06	16.67	30.40
4	<i>Euphorbia prostrata</i>	Golondrina	Herbáceo	13.33	14.12	33.33	60.79
5	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Herbáceo	6.67	7.06	16.67	30.40
6	<i>Tidestromia lanuginosa</i>	Hierba ceniza	Herbáceo	6.67	1.13	16.67	24.46
6				100.00	100.00	100.00	300.00

El estrato herbáceo se caracteriza por una abundancia de 13 individuos/ha aportado por las seis especies del estrato, con un arreglo muy homogéneo, no así la diversidad del estrato, con un valor en mal estado con apenas 1.08, de acuerdo con la siguiente tabla:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Estimación de diversidad del estrato herbáceo en la MHF con vegetación halófito

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia absoluta (Ind/ha)	n (1 Ha)	p(i) = n/N	LN p(i)	p(i)*LN p(i)
1	<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite	7.50	8.00	0.60	2.30	-0.09
2	<i>Chenopodium berlandieri</i>	Choali	1	1	0.07	-2.71	-0.18
3	<i>Echinochloa colona</i>	Zacate lana	1	1	0.07	-2.71	-0.18
4	<i>Euphorbia prostrata</i>	Golondrina	2	2	0.13	-2.01	-0.27
5	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	1	1	0.07	-2.71	-0.18
6	<i>Tidestromia lanuginosa</i>	Hierba ceniza	1	1	0.07	-2.71	-0.18
6			13	14	1.00	-10.54	-1.08

I. Shannon H = 1.08
Máxima diversidad del ecosistema H' max = 1.61
Equitatividad (J) H/H' max = 0.67
Riqueza de especies S = 6.00

Mientras que como resultado de los trabajos de muestreo al interior del área donde se pretende desarrollar el proyecto, la cual corresponde a una asociación vegetal de tipo VEGETACION HALOFITA se determinó el número de organismos de cada especie identificada y a partir de ello, se obtuvo la densidad relativa, la frecuencia relativa y la cobertura relativa, a través de los cuales fue posible obtener el Índice de Valor de Importancia (IVI) de cada especie por tipo de vegetación y estrato vegetal.

Inventario florístico del área CUSTF dentro del tipo de vegetación de vegetación halófito (Vh)

Nombre científico	Nombre común	Estrato	No.	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	Arboreo	1	
<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo 1	Arbustivo		
<i>Atriplex polycarpa</i>	Chamizo 3	Arbustivo		
<i>Cordia parvifolia</i>	Vara prieta	Arbustivo		
<i>Encelia frutescens</i>	Rama blanca	Arbustivo		
<i>Halimione portulacoides</i>	Chamizo 2	Arbustivo		
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	Arbustivo		
<i>Koeberlinia spinosa</i>	Corona de cristo	Arbustivo		
<i>Lycium andersonii</i>	Lysium	Arbustivo		
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Bachata	Arbustivo	9	
<i>Camegiea gigantea</i>	Sahuaro	Cactácea		A,NE
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya guerra	Cactácea		
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	Cactácea		
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibiri	Cactácea		
<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga	Cactácea		
<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	Cactácea		
<i>Mammillaria grammii</i>	Viejito	Cactácea	7	
<i>Chenopodium berlandieri</i>	Choali	Herbáceo		
<i>Echinochloa colona</i>	Zacate lana	Herbáceo		
<i>Euphorbia prostrata</i>	Golondrina	Herbáceo		
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Herbáceo		
<i>Tidestromia lanuginosa</i>	Hierba ceniza	Herbáceo	5	

22



Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, 2do Nivel, Centro de Gobierno, Edificio Hemosillo, Hillo, Sonora.
C.P. 83270, Tel (662) 2592702, www.semarnat.gob.mx

23



El arreglo de la flora en el área CUSTF se observa rala, toda vez que la vegetación halófila arrojó un inventario florístico de 22 especies vasculares terrestres mayormente de porte medio-bajo, compuesto por 1 árbol, 9 arbustos, 7 cactáceas y 6 herbáceas. Siendo la Familia taxonómica Fabaceae (leguminosas) de las mejores representadas.

Sólo una especie está regulada por la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo el Sahuaro (*Carnegiea gigantea*) en estatus de Amenazada No endémica, aunque todo el grupo de cactáceas están en CITES por regulación de formas de vida longevas de lento crecimiento. Lo anterior puede ser verificable en la comparación de los atributos florísticos a nivel de MHF y predio sujeto a CUSTF analizados por tipo de vegetación y por estrato, donde todas las especies del predio se encuentran mejor representadas en el predio sujeto a CUSTF de acuerdo con la siguiente tabla:

Resumen de los atributos de la flora analizada en el predio sujeto a CUSTF

Estrato / forma de vida	Riqueza de especies (S) del Predio CUSTF	Abundancia (Ind/ha) del Predio CUSTF	Índice de diversidad de Shannon-Weiner del Predio CUSTF	Equidad del Predio CUSTF
Arbol	1	8		
Arbustivo	9	350	1.440	0.660
Cactácea	6	25	1.650	0.850
Herbácea	5	13	1.010	0.640
	22			

Estrato arbóreo

Solo el mezquite (*Prosopis glandulosa*) se encuentra en este estrato, teniendo los valores únicos totales de densidad, dominancia y frecuencia relativa en sitio, de acuerdo con la siguiente tabla:

Parámetros poblacionales del estrato arbóreo en el predio CUSTF con vegetación halófila

No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	Densidad relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	IVI
1	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	Arboreo	100	100	100	300

Estrato arbustivo

El estrato arbóreo está compuesto por 9 especies vasculares terrestres, que de acuerdo al índice de valor de importancia (IVI), conformado por los valores relativos de dominancia, densidad y frecuencia, es mayormente representado por el licium (*Lycium andersonii*) como se destaca más adelante en la tabla. Le sigue el chamizo 2 (*Halimione portulacoides*).

Parámetros poblacionales del estrato arbustivo en el predio CUSTF con vegetación halófila

No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	Densidad relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	IVI
1	<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo 1	Arbustivo	3.57	3.67	10.34	17.58
2	<i>Atriplex polycarpa</i>	Chamizo 2	Arbustivo	0.24	0.01	3.45	3.70



DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

3	<i>Cordia parvifolia</i>	Vara prieta	Arbustivo	2.38	0.10	3.45	5.93
4	<i>Encelia frutescens</i>	Rama blanca	Arbustivo	7.38	2.73	13.79	23.90
5	<i>Halimione portulacoides</i>	Chamizo 2	Arbustivo	15.24	40.06	10.34	65.64
6	<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	Arbustivo	1.67	4.38	6.90	12.94
7	<i>Koeberlinia spinosa</i>	Corona de cristo	Arbustivo	5.48	0.90	6.90	13.27
8	<i>Lycium andersonii</i>	Lysium	Arbustivo	56.67	37.24	37.93	131.84
9	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Bachata	Arbustivo	7.38	10.91	6.90	25.19
9				100.00	100.00	100.00	300.00

Grupo de cactáceas

El grupo de cactáceas está compuesto por 7 especies vasculares terrestres, que de acuerdo al índice de valor de importancia (IVI), conformado por los valores relativos de dominancia, densidad y frecuencia, es mayormente representado por el sahuaro (*Carnegiea gigantea*), misma que posee el estatus de Amenazada no endémica en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Le sigue la sina (*Lophocereus schottii*) y choya guera (*Cylindropuntia fulgida*), como se destaca más adelante en la tabla:

Parámetros poblacionales del grupo de cactáceas en el predio CUSTF con vegetación halófila

No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	Densidad relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	IVI
1	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	Cactácea	33.33	46.69	7.09	109.12
2	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya guera	Cactácea	16.57	1.96	27.27	45.90
3	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	Cactácea	6.67	8.72	9.09	24.48
4	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibirí	Cactácea	10.00	13.08	9.09	32.17
5	<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga	Cactácea	13.30	16.90	11.20	16.79
6	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	Cactácea	10.00	13.08	27.27	50.36
7	<i>Mammillaria grammis</i>	Viejito	Cactácea	10.00	2.09	9.09	21.18
7				100.00	100.00	100.00	300.00

Estrato herbáceo

En cuanto al Índice de valor de importancia, las 5 especies representadas en el estrato herbáceo muestran un arreglo muy cercano entre si, a diferencia del dominante, el choali (*Chenopodium berlandieri*).

Parámetros poblacionales del estrato herbáceo en el predio CUSTF con vegetación halófila

No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	Densidad relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Frecuencia relativa (%)	IVI
1	<i>Chenopodium berlandieri</i>	Choali	Herbáceo	66.67	70.62	16.67	153.95
2	<i>Echinochloa colona</i>	Zacate lana	Herbáceo	6.67	7.06	16.67	30.40
3	<i>Euphorbia prostrata</i>	Golondrina	Herbáceo	6.67	7.06	16.67	30.40
4	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Herbáceo	13.33	14.12	33.33	60.79
5	<i>Tidestromia lanuginosa</i>	Hierba ceniza	Herbáceo	6.67	1.13	16.67	24.46
5				100.00	100.00	100.00	300.00





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Estrato arbóreo

En este estrato son 8 individuos por hectárea de esta especie dentro de el predio sujeto a CUSTF, de acuerdo al muestreo representativo, donde no es posible valorar la diversidad de especies, siendo la única del estrato.

Estimación de diversidad del estrato arbóreo en el predio CUSTF con vegetación halófila

No	Nombre científico	Nombre común	Estrato	Abundancia absoluta (Ind/ha)	n (1 Ha)	$p(i) = n/N$	$LN p(i)$	$p(i) \cdot LN p(i)$
1	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	Arboreo	8				

Estrato arbustivo

El estrato arbustivo presenta una abundancia acumulada de 350 organismos/ha de las 9 especies de este estrato, siendo el licium (*Lycium andersonii*) y el chamizo 2 (*Halimione portulacoides*) quienes aportan las abundancias más altas.

La diversidad de especies evaluada mediante el índice de diversidad de Shannon-Weiner, revela que el estrato tiene un valor de 1.44, valor considerado como de diversidad pobre en el estrato, favorecido por la aportación principalmente por el mismo licium (*Lycium andersonii*) que ha estado prevaleciendo con las cifras más relevantes en el estrato.

Estimación de diversidad del estrato arbustivo en el predio CUSTF con vegetación halófila

No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	Abundancia absoluta (Ind/ha)	n (1 Ha)	$p(i) = n/N$	$LN p(i)$	$p(i) \cdot LN p(i)$
1	<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo 1	Arbustivo	13	13	0.04	-3.33	-0.12
2	<i>Atriplex polycarpa</i>	Chamizo 3	Arbustivo	1	1	0.00	-6.04	-0.01
3	<i>Cordia parvifolia</i>	Vara prieta	Arbustivo	8	8	0.02	-3.74	-0.09
4	<i>Encelia frutescens</i>	Rama blanca	Arbustivo	26	26	0.07	-2.61	-0.19
5	<i>Halimione portulacoides</i>	Chamizo 2	Arbustivo	53	53	0.15	-1.88	-0.29
6	<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	Arbustivo	6	6	0.02	-4.09	-0.07
7	<i>Koeberlinia spinosa</i>	Corona de cristo	Arbustivo	19	19	0.05	-2.90	-0.16
8	<i>Lycium andersonii</i>	Lysium	Arbustivo	198	198	0.57	-0.57	-0.32
9	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Bachata	Arbustivo	26	26	0.07	-2.61	-0.19
9				350	350	1.00	-27.77	-1.44

I. Shannon H = 1.44
Máxima diversidad del ecosistema H' max = 2.20
Equitatividad (J) H/H' max = 0.66
Riqueza de especies S = 9.00

Grupo de cactáceas

En este grupo existe una abundancia acumulada de 25 organismos/ha de las 7 especies de este estrato, siendo sahuaro (*Carnegiea gigantea*) y choya guera (*Cylindropuntia fulgida*), quienes aportan las abundancias más altas. La diversidad de especies evaluada mediante el índice de diversidad de Shannon-Weiner, revela que el estrato tiene un valor de 1.65, valor considerado como de diversidad pobre en el grupo, favorecido por la aportación principalmente por el mismo sahuaro (*Carnegiea gigantea*) que ha estado prevaleciendo con las cifras más relevantes en el estrato.





DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
 SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
 UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
 Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Estimación de diversidad del grupo de cactáceas en el predio CUSTF con vegetación halófila

No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	Abundancia absoluta (Ind/ha)	n (1 Ha)	p(i) = n/N	LN p(i)	p(i)*LN p(i)
1	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	Cactácea	11	11	0.43	-0.84	-0.36
2	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya quera	Cactácea	4	4	0.17	-1.79	-0.30
3	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	Cactácea	2	2	0.07	-2.71	-0.18
4	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibiri	Cactácea	3	3	0.10	-2.30	-0.23
5	<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga	Cactácea	1	1	0.03	-3.40	-0.11
6	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	Cactácea	3	3	0.10	-2.30	-0.23
7	<i>Mammillaria grammis</i>	Viejito	Cactácea	3	3	0.10	-2.30	-0.23
				25	25	1.00	-15.65	-1.65
						I Shannon H =		1.65
						Máxima diversidad del ecosistema H' max =		1.95
						Equitatividad (J) H/H' max =		0.85
						Riqueza de especies S =		7.00

Estrato herbáceo

El estrato herbáceo se caracteriza por una abundancia de 13 individuos/ha aportado por las cinco especies del estrato, con un arreglo muy homogéneo a diferencia del dominante, el choali (*Chenopodium berlandieri*), no así la diversidad del estrato, con un valor en mal estado con apenas 1.01, de acuerdo a la siguiente tabla:

Estimación de diversidad del estrato herbáceo en el predio CUSTF con vegetación halófila

No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	Abundancia absoluta (Ind/ha)	n (1 Ha)	p(i) = n/N	LN p(i)	p(i)*LN p(i)
1	<i>Chenopodium berlandieri</i>	Choali	Herbáceo	8	8	0.67	-0.41	-0.27
2	<i>Echinochloa colona</i>	Zacate lana	Herbáceo	1	1	0.07	-2.71	-0.18
3	<i>Euphorbia prostrata</i>	Golondrina	Herbáceo	1	1	0.07	-2.71	-0.18
4	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Herbáceo	2	2	0.13	-2.01	-0.20
5	<i>Tidestromia lanuginosa</i>	Hierba ceniza	Herbáceo	1	1	0.07	-2.71	-0.18
				13	13	1.00	-10.54	-1.01
						I. Shannon H =		1.01
						Máxima diversidad del ecosistema H' max =		1.51
						Equitatividad (J) H/H' max =		0.64
						Riqueza de especies S =		5.00

A continuación se aborda el análisis en una comparación cuantitativa de las especies que caracterizan la estructura de la vegetación de la MHF contra el área CUSTF, señalándose el detalle en particular para cada estrato y especies:

Resumen de los atributos florísticos en la MHF respecto al predio sujeto a CUSTF.

Estrato / forma de vida	Riqueza de especies (S)		Abundancia (Ind/ha)		Índice de diversidad de Shannon-Weiner		Equidad	
	Predio CUSTF	MHF	Predio CUSTF	MHF	Predio CUSTF	MHF	Predio CUSTF	MHF
Arbol	1	1	8	11				
Arbustivo	9	14	350	556	1.440	1.470	0.660	0.700
Cactácea	7	6	25	29	1.650	1.670	0.850	0.860
Herbácea	5	6	13	14	1.010	1.080	0.640	0.670
	22	27						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/JUARRN/ 370 /2018.

Destacando que todas las especies del predio sujeto a CUSTF, están presentes en la MHF donde poseen mejores valores poblacionales. Esto es, que en cuanto a abundancia, índice de valor de importancia (IVI), de diversidad (evaluada mediante Shannon-Weiner) y equidad entre las especies, el arreglo de vegetación halófito (Vh) de la MHF, se encuentra mejor representada que a nivel de predio sujeto a CUSTF.

Del recurso fauna silvestre

De manera regional, en Sonora se tienen registradas 149 especies de mamíferos, que corresponden al 33% nacional; 484 de aves, que representan el 47%; 37 especies de anfibios, que representan el 13% de las especies presentes en México y 135 de reptiles, que corresponden al 19% del inventario nacional según Ramammoorthy (1993).

Para la caracterización de la fauna silvestre se usó la carta topográfica escala 1:250,000 del INEGI (1985) empleándose un Sistema de Posicionamiento Global (GPS modelo Garmin, utilizando el Datum WGS94) para ubicar y registrar los sitios revisados dentro de la MHF.

En general, para la descripción de la fauna del área de influencia del proyecto, se consideraron exclusivamente cuatro grupos de vertebrados terrestres (reptiles, anfibios, aves y mamíferos).

Para la elaboración del inventario faunístico se utilizó el método de monitoreo directo, basado principalmente en la visualización de los individuos presentes en su hábitat natural. Para esto se utilizaron binoculares para la observación de aves y mamíferos, así como las guías de campo de fauna regional para la identificación de los individuos avistados. Asimismo, con base a la experiencia de los técnicos de campo, se buscaron evidencias como la presencia de huellas, madrigueras, excretas, etc. para inferir la presencia de las especies de fauna no observadas directamente.

Al respecto se obtuvieron los resultados siguientes:

Inventario de mamíferos en la MHF

Especie	Nombre común	No.
<i>Canis latrans</i>	Coyote	2
<i>Lepus alleni</i>	Liebre antilope	5
<i>Lepus californicus</i>	Liebre	2
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	1
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado del sur	1
<i>Nasua narica</i>	Coati	1
<i>Neotoma albigula</i>	Rata magueyera	3
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	2
<i>Pecari tajacu</i>	Jabali	2
<i>Procyon lotor</i>	Mapache común	1
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	4
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1

12

25





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Inventario de aves en la MHF

Especie	Nombre común	No.
<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero corona rufa	2
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	1
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	2
<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	1
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano	1
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	5
<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga	4
<i>Columbina passerina</i>	Tórtola coquita	3
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	4
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	2
<i>Melospiza melodia</i>	Gorrión cantor	1
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	1
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero	2
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo	1
<i>Pipilo fuscus</i>	Toquí pardo	1
<i>Piranga ludoviciana</i>	Tangara capucha roja	1
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	2
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	2
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de rojo	1
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	3
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	3
	21	43

Inventario de reptiles en la MHF

Especie	Nombre común	No.
<i>Sauromalus obesus</i>	Iguana negra	1
<i>Uma notata</i>	Iguana	1
<i>Uta stansburiana</i>	Cachora	2
<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra	1
<i>Crotalus atrox</i>	Vibora alicante	1
	5	6

Inventario de anfibios en la MHF

Especie	Nombre común	No.
	Sapo toro	2
	Tortuga del desierto	1
	2	3

Arreglo poblacional de la fauna silvestre muestreada en la MHF del proyecto.

Grupo faunístico	NOM-059-SEMARNAT-2010	Especies (No.)	Abundancia (Ind/ha)	Indice de diversidad de Shannon-Weiner	Equidad
Mamífero		12	14	2.320	0.934
Aves		21	24	2.893	0.950
Reptiles	2	5	3	1.561	0.970
Anfibios	1	2	2	0.636	0.918
	3	40	43		





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- El grupo de mamíferos identificados en la MHF son mayormente residentes, aunque con un ámbito hogareño muy extenso, por lo que resultan mayormente ocasionales en sitio, con hábitos solitarios y gregarios por igual, con alimentación mayormente onmívoros, con hábitat en madrigueras, cuevas y echaderos, ubicados en su totalidad dentro del estrato herbáceo.
- El grupo de reptiles identificados en la MHF son mayormente residentes, que resultan mayormente escasos en sitio, con hábitos solitarios en su totalidad, con alimentación mayormente insectívora, con hábitat en madrigueras y ubicada en su totalidad dentro del estrato herbáceo.
- El grupo de aves identificados en la MHF son mayormente residentes, aunque con un ámbito hogareño muy extenso, resultando mayormente comunes en sitio, con hábitos gregarios, con alimentación mayormente insectívoros, con hábitat en nidos totalmente, ubicados en los tres estratos (herbáceo, arbustivo y arbóreo).
- El grupo de anfibios identificados en la MHF son residentes, aunque con un ámbito hogareño muy extenso, por lo que resultan ocasionales en sitio, con hábitos solitarios, con alimentación mayormente insectívoro y herbívoro, con hábitat en madrigueras y en cuevas, ubicados en su totalidad dentro del estrato herbáceo.

Para el grupo de los mamíferos se identificaron 12 especies, registrando un total de 25 individuos en el muestreo, equivalente a una abundancia de 14 individuos/ha mayormente de liebres y conejos. El mayor valor de importancia lo tiene la liebre (*Lepus alleni*) y en cuanto a valor de diversidad obtenido del grupo de 2.322 es indicador de una moderada diversidad y reflejo de un ambiente perturbado, sin embargo, la diversidad máxima, $H'_{max}=2.485$, indica que no hay muchas especies faltantes por registrar en el medio. Destacando los muestreos ocurridos a nivel de la MHF, tenemos los siguientes valores para la mastofauna del entorno al proyecto:

Estimación de la mastofauna de la MHF

Especie	Nombre común	Abundancia (ind/ha)	Frecuencia relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	IVI	pi	Ln (pi)	(pi) x Ln (pi)
<i>Canis latrans</i>	Coyote	1	8.000	5.634	8.000	21.634	0.080	-2.526	-0.202
<i>Lepus alleni</i>	Liebre antilope	3	20.000	35.211	20.000	75.211	0.200	-1.609	-0.322
<i>Lepus californicus</i>	Liebre	1	8.000	5.634	8.000	21.634	0.080	-2.526	-0.202
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	1	4.000	1.408	4.000	9.408	0.040	-3.219	-0.129
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado del sur	1	4.000	1.408	4.000	9.408	0.040	-3.219	-0.129
<i>Nasua narica</i>	Coati	1	4.000	1.408	4.000	9.408	0.040	-3.219	-0.129
<i>Neotoma albigula</i>	Rata maqueyera	2	12.000	12.676	12.000	36.676	0.120	-2.120	-0.254
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	1	8.000	5.634	8.000	21.634	0.080	-2.526	-0.202
<i>Pecari tajacu</i>	Jabali	1	8.000	5.634	8.000	21.634	0.080	-2.526	-0.202





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

<i>Procyon lotor</i>	Mapache común	1	4 000	1.408	4 000	9.408	0.040	-3.219	-0.129
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	2	16.000	22.535	16.000	54.535	0.160	-1.833	-0.293
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1	4 000	1.408	4.000	9.408	0.040	-3.219	-0.129
		12	14	100	100	300	1	-31.760	-2.322
									I. Shannon H = 2.322
									Máxima diversidad del ecosistema H' max = 2.485

Avifauna

Aves fue el grupo faunístico con un mayor número de especies identificadas (21) así como individuos registrados (43) en los muestreos y del inventario resultante. En cuanto al índice de diversidad se obtuvo un valor de 2.893, el cual es indicador de que existe una diversidad media-alta y reflejo de un ambiente en buen estado. Asimismo, la diversidad máxima (H'max) resultó ligeramente mayor (3.045), lo que indica que hay especies que quedan aún por registrar en el ambiente. La especie con el valor de importancia mayor fue el zopilote aura (*Cathartes aura*), la cual también fue la más abundante. Las estimaciones de aves para la MHF, en detalle al resumen previamente mostrado, arrojaron los siguientes valores:

Estimación a detalle de la avifauna de la MHF

Especie	Nombre común	Abundancia (ind/ha)	Frecuencia relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	IVI	pi	Ln (pi)	(pi) x Ln (pi)
<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero corona rufa	1	4.651	3.419	4.651	12.721	0.047	-3.068	-0.143
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	1	2.326	0.855	2.326	5.506	0.023	-3.761	-0.087
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	1	4.651	3.419	4.651	12.721	0.047	-3.068	-0.143
<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	1	2.326	0.855	2.326	5.506	0.023	-3.761	-0.087
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano	1	2.326	0.855	2.326	5.506	0.023	-3.761	-0.087
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	3	11.628	21.368	11.628	44.823	0.116	-2.152	-0.250
<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga	2	9.302	13.675	9.302	32.280	0.093	-2.375	-0.221
<i>Columbina passerina</i>	Tórtola coquita	2	6.977	7.692	6.977	21.646	0.070	-2.663	-0.186
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	2	9.302	13.675	9.302	32.280	0.093	-2.375	-0.221
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	1	4.651	3.419	4.651	12.721	0.047	-3.068	-0.143
<i>Melospiza melodia</i>	Gorrión cantor	1	2.326	0.855	2.326	5.506	0.023	-3.761	-0.087
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteño	1	2.326	0.855	2.326	5.506	0.023	-3.761	-0.087
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero	1	4.651	3.419	4.651	12.721	0.047	-3.068	-0.143
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo	1	2.326	0.855	2.326	5.506	0.023	-3.761	-0.087
<i>Pipilo fuscus</i>	Toqui pardo	1	2.326	0.855	2.326	5.506	0.023	-3.761	-0.087
<i>Piranga ludoviciana</i>	Tánqara capucha roja	1	2.326	0.855	2.326	5.506	0.023	-3.761	-0.087
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	1	4.651	3.419	4.651	12.721	0.047	-3.068	-0.143
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	1	4.651	3.419	4.651	12.721	0.047	-3.068	-0.143
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de rojo	1	2.326	0.855	2.326	5.506	0.023	-3.761	-0.087
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	2	6.977	7.692	6.977	21.646	0.070	-2.663	-0.186
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	2	6.977	7.692	6.977	21.646	0.070	-2.663	-0.186
		21	23.889	100	100	300	1	-67.148	-2.893
									I. Shannon H = 2.893
									Máxima diversidad del ecosistema H' max = 3.045





Herpetofauna

El grupo de reptiles presentó pocas especies, ya que se identificaron 5 especies y un total de 6 ejemplares en los muestreos. De acuerdo al índice de Shannon se obtuvo un valor de 1.551, indicador de un ambiente perturbado y de pobre diversidad. La especie que obtuvo el valor de importancia mayor fue la cachora (*Uta stansburiana*) precisamente por ser la especie más abundante y frecuente, la razón es que es una especie generalista, ampliamente distribuida en distintos hábitats. Las estimaciones de reptiles para la MHF, en detalle al resumen previamente mostrado, arrojaron los siguientes valores:

Estimación a detalle de reptiles de la MHF

Especie	Nombre común	Abundancia (ind/ha)	Frecuencia relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	IVI	pi	Ln (pi)	(pi) x Ln (pi)
<i>Sauromalus obesus</i>	Iguana negra	1	16.667	12.500	16.667	45.833	0.167	-1.792	-0.299
<i>Uma notata</i>	Iguana	1	16.667	12.500	16.667	45.833	0.167	-1.792	-0.299
<i>Uta stansburiana</i>	Cachora	1	33.333	50.000	33.333	116.667	0.333	-1.099	-0.366
<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra	1	16.667	12.500	16.667	45.833	0.167	-1.792	-0.299
<i>Crotalus atrox</i>	Víbora alicante	1	16.667	12.500	16.667	45.833	0.167	-1.792	-0.299
5		3.3333	100	100	100	300	1	-8.266	-1.561
I. Shannon H =									1.561
Máxima diversidad del ecosistema H' max =									1.609

El grupo de anfibios presentó 2 especies y un total de 3 ejemplares en los muestreos. De acuerdo al índice de Shannon se obtuvo un valor de 0.637, indicador de un ambiente en mal estado, aunado al periodo de muestreo, al final del otoño. Las estimaciones de reptiles para la MHF, en detalle al resumen previamente mostrado, arrojaron los siguientes valores:

Estimación a detalle de anfibios de la MHF

Especie	Nombre común	Abundancia (ind/ha)	Frecuencia relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	IVI	pi	Ln (pi)	(pi) x Ln (pi)
Sapo toro	<i>Bufo alvarius</i>	1	66.667	80.000	66.667	213.333	0.667	-0.405	-0.270
Tortuga del desierto	<i>Gopherus agassizi</i>	1	33.333	20.000	33.333	86.667	0.333	-1.099	-0.366
2		1.6667	100	100	100	300	1	-1.504	-0.637
I. Shannon H =									0.637



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Mientras que al realizar muestreos dentro del área de proyecto cubriendo gran parte del polígono se obtuvieron los resultados siguientes:

Para el grupo de los **mamíferos** se identificaron 5 especies, registrando una abundancia de 6 individuos/ha mayormente de liebres y conejos. El mayor valor de importancia lo tiene la rata (*Neotoma albigula*) y en cuanto a valor de diversidad obtenido del grupo de 1.007 es indicador es de una moderada pobre y reflejo de un ambiente perturbado, sin embargo, la diversidad máxima, $H'_{max}=1.609$, indica que no hay muchas especies faltantes por registrar en el medio. Destacando los muestreos ocurridos a nivel del predio sujeto a CUSTF, tenemos los siguientes valores para la mastofauna del entorno al proyecto:

Estimación de la mastofauna del predio sujeto a CUSTF

Especie	Abundancia (ind/ha)	Frecuencia relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	IVI	pi	Ln (pi)	(pi) x Ln (pi)
<i>Canis latrans</i>	1	9.091	3.226	9.091	21.408	0.040	-3.219	-0.129
<i>Lepus alleni</i>	1	18.182	12.903	18.182	49.267	0.080	-2.526	-0.202
<i>Neotoma albigula</i>	2	27.273	29.032	27.273	83.578	0.120	-2.120	-0.254
<i>Odocoileus virginianus</i>	1	9.091	3.226	9.091	21.408	0.040	-3.219	-0.129
<i>Sylvilagus auduboni</i>	2	36.364	51.613	36.364	124.340	0.160	-1.833	-0.293
	6	100	100	100	300	0.44	-12.916	-1.007
								I. Shannon H' = 1.007
								Máxima diversidad del ecosistema H' max = 1.609
								Equitatividad (J) H/H' max = 0.626

Aves fue el grupo faunístico con un mayor número de especies identificadas (10) así como individuos registrados en los muestreos y del inventario resultante.

En cuanto al índice de diversidad se obtuvo un valor de 1.194, el cual es indicador de que existe una diversidad pobre reflejo de un ambiente en mal estado.

Asimismo, la diversidad máxima (H'_{max}) resultó ligeramente mayor (2.303), lo que indica que hay especies que quedan aún por registrar en el ambiente. La especie con el valor de importancia mayor fue el zopilote aura (*Cathartes aura*), la cual también fue la más abundante.

Las estimaciones de aves para el predio sujeto a CUSTF, en detalle al resumen previamente mostrado, arrojaron los siguientes valores:





Estimación a detalle de la avifauna del predio sujeto a CUSTF

Especie	Abundancia (ind/ha)	Frecuencia relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	IVI	pi	Ln (pi)	(pi) x Ln (pi)
<i>Aimophila ruficeps</i>	1	6.250	3.333	6.250	15.833	0.023	-3.761	-0.087
<i>Buteo jamaicensis</i>	1	6.250	3.333	6.250	15.833	0.023	-3.761	-0.087
<i>Cardinalis cardinalis</i>	1	6.250	3.333	6.250	15.833	0.023	-3.761	-0.087
<i>Cathartes aura</i>	2	18.750	30.000	18.750	67.500	0.070	-2.663	-0.186
<i>Corvus corax</i>	1	12.500	13.333	12.500	38.333	0.047	-3.068	-0.143
<i>Geococcyx californianus</i>	1	6.250	3.333	6.250	15.833	0.023	-3.761	-0.087
<i>Passer domesticus</i>	1	12.500	13.333	12.500	38.333	0.047	-3.068	-0.143
<i>Quiscalus mexicanus</i>	1	12.500	13.333	12.500	38.333	0.047	-3.068	-0.143
<i>Zenaida asiatica</i>	1	6.250	3.333	6.250	15.833	0.023	-3.761	-0.087
<i>Zenaida macroura</i>	1	12.500	13.333	12.500	38.333	0.047	-3.068	-0.143
	9	100	100	100	300	0.372093023	-33.741	-1.194
							I Shannon H =	1.194
							Maxima diversidad del ecosistema H' max =	2.303
							Equitatividad (J) H'/H' max =	0.519

El grupo de **reptiles** presentó pocas especies, ya que se identificaron 3 especies. De acuerdo al índice de Shannon se obtuvo un valor de 0.896, indicador de un ambiente perturbado y de pobre diversidad. Las estimaciones de reptiles para el predio sujeto a CUSTF, en detalle al resumen previamente mostrado, arrojaron los siguientes valores:

Estimación a detalle de reptiles del predio sujeto a CUSTF

Especie	Abundancia (ind/ha)	Frecuencia relativa (%)	Dominancia relativa (%)	Abundancia relativa (%)	IVI	pi	Ln (pi)	(pi) x Ln (pi)
<i>Saurornis obesus</i>								
<i>Uma notata</i>	1	33.333	33.333	33.333	100.000	0.167	-1.792	-0.299
<i>Uta stansburiana</i>	1	33.333	33.333	33.333	100.000	0.167	-1.792	-0.299
<i>Masticophis flagellum</i>	1	33.333	33.333	33.333	100.000	0.167	-1.792	-0.299
	2	100	100	100	300	0.5	-5.375	-0.896
							I Shannon H =	0.896
							Maxima diversidad del ecosistema H' max =	1.099
							Equitatividad (J) H'/H' max =	0.815

Haciendo notar que durante los trabajos de campo NO se identificaron anfibios.

De acuerdo a lo anterior se concluye que la diversidad de especies de fauna en el área donde se pretende desarrollar el proyecto es baja, presumiblemente debido a las alteraciones en la zona del proyecto ya que las actividades antropogénicas han propiciado entre otras cosas modificaciones en la estructura del ecosistema; y si bien se lograron identificar algunos ejemplares, estos tienen una amplia distribución en la entidad además de que se implementará un programa de ahuyentamiento y rescate.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Sin embargo, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales a la biodiversidad por el cambio de uso de suelo, se llevarán a cabo una serie de acciones orientadas a lo siguiente:

- Prevenir, atenuar y compensar el deterioro del ambiente, producto de las actividades del Proyecto mediante el rescate y reubicación de especies de flora, dando prioridad a los contenidos en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin menosprecio de los individuos susceptibles a ser rescatados buscando conservar sus funciones en el ecosistema, garantizando el establecimiento de los individuos que se reubiquen.

- En caso de que no sea factible conservar la totalidad del individuo deberá de implementar el rescate de parte de ellos (frutos, semillas, esquejes, hijuelos) para su posterior desarrollo en un vivero temporal y posterior plantación en las áreas destinadas a la revegetación del proyecto y/o sitios que así lo ameriten.

- Durante las labores de desmonte y limpieza no se permitirá el uso del fuego ni agroquímicos (herbicidas u otros productos químicos), así como tampoco se realizarán actividades que impliquen la quema de ningún tipo de residuo.

- Los residuos vegetales generados durante las acciones de construcción se picarán y dispersarán en el suelo para facilitar su integración al mismo.

- Se ejecutará el programa específico de las acciones de protección y conservación de flora y fauna silvestre.

- Previo a las actividades de desmonte y despalle se realizarán recorridos para la detección de nidos, guaridas y/o refugios de la fauna silvestre, en cuyo caso se ahuyentará a los animales que los ocupen.

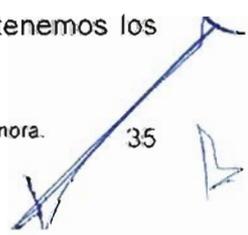
- La maquinaria, equipo y vehículos que se utilizan durante el proceso constructivo se mantendrán en buenas condiciones para la cual se enviarán a mantenimiento preventivo cumpliendo estrictamente con el programa de cada unidad.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresadas, se considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero de la LGDFS, en cuanto a que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se comprometerá la biodiversidad.

Por lo que corresponde al segundo de los supuestos arriba referidos, consistente en la obligación de demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, se observó lo siguiente:

Considerando la información vertida en el estudio técnico justificativo, tenemos lo siguiente:

En la estimación de la potencial pérdida de suelo por erosión (hídrica y/o eólica) tenemos los siguientes resultados:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

1).- Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales:

En el escenario 1 (sin el proyecto, en las condiciones actuales del predio sujeto a CUSTF), la tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales (sin el proyecto) es de 0.05 ton/ha/año de erosión hídrica y de 0.58 ton/ha/año de erosión eólica.

Los procesos erosivos que ocurren de manera natural son mayormente de tipo hídrica, dada la topografía que ocurre en el sitio.

De esta manera, en la valoración de erosión del suelo para el proyecto, se considera una degradación baja, donde la erosión actual del proyecto resulta un equivalente de 0.63 ton/ha/año.

Tasa de erosión en el escenario 1

		Escenario 1
Erosión		Sin Proyecto
Hídrica	Erosión/Ha	0.05
	Erosión/CUSTF	2.91
Eólica	Erosión/Ha	0.58
	Erosión/CUSTF	33.756

0.63

2).- Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.

En el escenario 2, existe una potencial aportación del proyecto que incrementa a 0.176 ton/ha/año de erosión hídrica y de 3.48 ton/ha/año (es decir, 3.63 ton/ha a mitigar de acuerdo con la superficie del proyecto), si no se aplican las medidas de retención de suelos que se proponen en la presente solicitud, de acuerdo a lo siguiente:

Tasa de erosión en el escenario 2

		Escenario 2
Erosión		Con proyecto
Hídrica	Erosión/Ha	0.176
	Erosión/CUSTF	10.24902
Eólica	Erosión/Ha	3.48
	Erosión/CUSTF	202.536

3.6561

3).- Tasa de erosión implementando las medidas de mitigación para el proyecto.

Previendo que la ejecución del CUST promueva la erosión del terreno, se estimó la erosión total a mitigar de 160.96 toneladas. Lo anterior se prevé contrarrestar con la ejecución de obras equivalentes a 400 terrazas individuales y 3 zanjas bordo con capacidad de retener 193.939 ton de suelo, generando un residual positivo a favor del sitio de 32.97 suelo retenido de acuerdo con el escenario 3 previsto:





Tasa de erosión en el escenario 3

Erosión		Escenario 1		Erosión a mitigar por clase	Escenario 3		
		Sin Proyecto	Con proyecto		Total a mitigar	Mitigación /Obras (ton)	Residual (ton)
Hídrica	Erosión/Ha	0.05	0.176	6.708	160.965	193.939	32.974
	Erosión/CUSTF	2.659615	9.36716403				
Eólica	Erosión/Ha	0.58	3.48	154.258			
	Erosión/CUSTF	30.851534	185.109204				
		0.63	3.6561				

Al analizar la construcción de zanjas bordos como elementos de mitigación de la erosión a través de su compensación con la cosecha de suelo, la definición del número de obras de restauración de suelos a construir estuvo en función de: 1) su capacidad de retención de sedimentos; 2) la cantidad de suelo que debe recuperarse para mitigar el desbalance ocasionado por la remoción de vegetación forestal y 3) el tiempo en que se recuperaría el suelo perdido por erosión.

En este sentido y dado que el área sujeta a cambio de uso del suelo es en realidad 26 polígonos irregulares, la promovente propone la construcción de terrazas individuales y zanjas bordo con fines de mitigación de la erosión, esencialmente. Su número deberá ajustarse para atender la mitigación requerida, sin interferir en el funcionamiento de la obra objeto de la autorización que se gestiona a través del presente estudio, de tal suerte que su disposición permita la circulación vehicular de manera permanente, a efecto de garantizar el mantenimiento de las instalaciones.

Estimación de erosión del proyecto.

Erosión		Escenario 1		Erosión a mitigar por clase	Escenario 3		
		Sin Proyecto	Con proyecto		Total a mitigar	Mitigación /Obras (ton)	Residual (ton)
Hídrica	Erosión/Ha	0.05	0.176	6.708	160.965	193.939	32.974
	Erosión/CUSTF	2.659615	9.36716403				
Eólica	Erosión/Ha	0.58	3.48	154.258			
	Erosión/CUSTF	30.851534	185.109204				
		0.63	3.6561				

Finalmente, como escenario 3, previendo que la ejecución del CUST promueva la erosión del terreno, se estimó la erosión total a mitigar de 160.965 toneladas. Lo anterior se prevé contrarrestar con la ejecución de obras equivalentes a 400 terrazas individuales y 3 zanjas bordo.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Terrazas individuales

Son terraplenes de forma circular, trazados en curvas a nivel de un metro de diámetro en promedio. En la parte central de ellas se establece una especie forestal. Este tipo de obras sirven para evitar la erosión de los suelos, retener el suelo de las escorrentías, captar agua de lluvia, mantener mayor humedad para el desarrollo de especies forestales e incrementa su supervivencia y acelerar el desarrollo de dichas especies.

La dimensión promedio de las terrazas individuales es de un metro de diámetro en donde se forma un "círculo" de captación de agua y de suelo. Para su construcción, se utiliza una estaca y una cuerda de 0.5 metros de largo; se debe trazar un círculo de un metro de diámetro. Después, se procede a excavar en la parte superior del círculo, depositando y conformando un bordo circular con el suelo excavado, que permita almacenar agua de lluvia y proporcionar humedad a las especies forestales ahí plantadas. Dicho bordo puede reforzarse con piedras u otro material. Las terrazas individuales deben tener como medidas promedio: un metro de diámetro y 15 centímetros de profundidad de corte, con taludes estabilizados con piedra o pastos.

La definición del número, por su parte, estuvo en función de: 1) su capacidad de retención de sedimentos y; 2) la cantidad de suelo que debe mitigarse.

En el caso de la terraza individual se proponen las mismas medidas recomendadas por la CONAFOR: un metro de diámetro y 15 centímetros de profundidad de corte.

Dimensionamiento de terrazas individuales

Diametro (m)	Peso volumétrico del suelo (ton/m3)	Suelo retenido por cada terraza (tons)	Nº obras	Retención total de todas las obras (tons)
1				
Profundidad (m)				
0.3				
area (m2)				
0.78540				
Volumen (m3)	1.400	0.330	400	131.95
0.24				

Zanjas bordo

La zanja consisten en el afloje, excavación o extracción y remoción de suelo realizado a cielo abierto. La zanja se describe como el conjunto de obras o prácticas mecánicas que se utilizan preferentemente para recuperación de suelos y su conservación. Esta obra de conservación de suelo tiene como objetivos el de facilitar el establecimiento de plantaciones forestales; interceptar los escurrimientos para controlar y reducir su velocidad; captar agua, almacenarla y propiciar su infiltración en el suelo, para su uso por los cultivos forestales o las plantas, así como para la recarga de acuíferos; disminuir la erosión del suelo e interceptar sedimentos; formar suelos y mejorar su calidad; y como el de fungir como una pequeña brecha corta fuego que aminore el avance de los incendios.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Dimensionamiento de las zanjas bordos previstas para la mitigación de erosión

Profundidad (m)	Volumen m ³	Peso volumétrico del suelo (ton/m ³)	Suelo retenido (tons)	N° obras	Retención obras (tons)
0.8					
ancho (m)					
1.20					
largo (m)					
15.00	14.4	1.435	20.664	3	61.99
área (m ²)					
18					

En este sentido, se estima que la cobertura forestal producto del rescate y reubicación de flora y las zanjas bordo alcance las condiciones naturales actuales al segundo año de labores, periodo en el que el conjunto de las terrazas habrán retenido con un residual positivo vs el ton a revertir). Es importante destacar, que, durante los dos primeros años de la reforestación, las terrazas individuales captarán el mayor volumen de suelo estimado a retener, toda vez que la cobertura forestal será cercana al 75%, por lo que la disponibilidad del suelo por escurrimiento, favoreciendo la infiltración y disminuyendo los volúmenes de escurrimiento (como se verá más adelante) y la pérdida del suelo.

Los regímenes alterados creados por la reducción de las infiltraciones y el exceso de escurrimiento superficial y la erosión del suelo constituyen síntomas de desertificación, sin embargo, las acciones de reforestación reforzadas con obras de conservación de suelos, como las que se presentan en este documento, han demostrado que las tasas de infiltración aumentan y que la erosión y el escurrimiento disminuyen.

En resumen, se prevé la siguiente retención de suelos (193.93 ton de suelo) generando un residual positivo de 32.97 ton de suelo previstos que afecta la obra, de acuerdo al siguiente balance:

Balance de retención de suelos positivo con las medidas de mitigación generadas.

Obra Conservación Suelo	Volumen del cuerpo prismático (m ³)	Peso volumétrico del suelo (ton/m ³)	Suelo retenido (tons)	N° obras	Retención obras (tons)
Zanjas bordo	14.40	1.435	20.664	3	61.992
Terraza Individual	0.24		0.330	400	131.947
Total					193.939

Destacando que se realizarán las acciones siguientes:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

1.- Está previsto que el área para la reubicación de flora y la mejora con labores de reforestación como zanjas bordo, suceda en un polígono de 45.2 ha escogido con las siguientes características:

- En terrenos con el mismo arreglo vegetativo del muestreado
- Reforzar el terreno aledaño al proyecto.
- Dentro de terrenos donde el promovente tiene control de acceso para asegurarse de realizar la supervisión y monitoreo del área.

2.- Durante los trabajos de operación y mantenimiento de la maquinaria y camiones, pueden ocurrir derrames de sustancias que afecten directamente al subsuelo provocando contaminación por hidrocarburos, por lo que se deberán tomar las previsiones siguientes:

- Poner en práctica un programa periódico de mantenimiento de maquinaria y vehículos.
- La promovente definirá un lugar específico para realizar actividades de mantenimiento de maquinaria y vehículos (talleres mecánicos o alguna otra área, empleando en su caso materiales impermeables que eviten el contacto de los hidrocarburos con el suelo).
- Siempre que se observen fugas de hidrocarburos en la maquinaria deberán colocarse los pañales impermeables y absorbentes, debajo de éstas.
- En caso de ocurrir contacto entre hidrocarburos y el suelo, de inmediato se procederá a recoger la tierra contaminada, introducirla en costales y trasladarla a contenedores debidamente rotulados dentro del almacén de residuos peligrosos, debiendo disponer de ellos de conformidad con la normatividad establecida.
- En los momentos de recarga de combustible, deberán colocarse debajo del vehículo un pañal absorbente que garantice que en caso de fuga o derrame, los hidrocarburos no entrarán en contacto con el suelo.

Una vez terminados los trabajos de desmonte y despalle, se efectuarán actividades de compactación del suelo y de remoción de montones de tierra y residuos del monte para dar paso inmediato a las construcciones contempladas e impedir la erosión eólica o hídrica, ya que el drenaje local podría ser afectado; así mismo, deberá prevenirse la formación de cárcavas en las zonas desmontadas.

El programa de monitoreo ambiental durante la vida útil del proyecto deberá contemplar muestreos periódicos al agua superficial y sedimentos de arroyos, con el fin de detectar y corregir cualquier alteración que pudiera atribuirse a las operaciones del proyecto.

Se realizarán inspecciones periódicas para detectar fugas o problemas mecánicos en la maquinaria. Los hidrocarburos de desecho se almacenarán temporalmente en contenedores adecuados para su posterior reuso, retorno a los proveedores de aceite nuevo, venta como subproducto o confinamiento de acuerdo a la legislación vigente.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Se elaborarán procedimientos adecuados acerca del manejo seguro y eficiente de sustancias como combustibles y lubricantes utilizados en la maquinaria y equipo.

3.- La gestión de residuos se realizará de conformidad con la normatividad aplicable. Es decir:

Residuos sólidos urbanos (RSU).

- Se colocarán contenedores debidamente rotulados y cubiertos con tapa en áreas donde se concentre la presencia humana, a fin de evitar su dispersión en el suelo.
- Los contenedores deberán permitir segregar residuos orgánicos e inorgánicos.
- Periódicamente, los contenedores serán trasladados al centro de acopio del proyecto; se vaciará su contenido en contenedores concentradores y se registrará el volumen ingresado.
- La promovente trasladará y dispondrá de los RSU en el relleno sanitario más cercano.
- Si, opcionalmente el traslado y disposición lo hace a través de un tercero contratado para ello, la promovente se asegurará que éste cuenta con las autorizaciones correspondientes.

Residuos de manejo especial (RME)

- Se colocarán contenedores debidamente rotulados y cubiertos con tapa en áreas donde se estén realizando actividades que impliquen el uso de plástico, madera, vidrio, fierro, entre otros, a fin de evitar que los sobrantes sean arrojados al suelo.
- Periódicamente, los contenedores serán trasladados al centro de acopio del proyecto; se vaciará su contenido en contenedores concentradores y se registrará el volumen ingresado por tipo de RME generado.
- Opcionalmente, la promovente podrá realizar el traslado y disposición a través de un tercero contratado para ello, para lo cual la promovente se asegurará que éste cuenta con las autorizaciones correspondientes.

Residuos peligrosos (RP).

- Se habilitará un almacén de residuos peligrosos que reúna las características señaladas en los artículos 82 y 83 del reglamento de la Ley general para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos.
- Dentro del almacén, se colocarán contenedores debidamente rotulados y cubiertos con tapa, siempre observando los lineamientos de rotulado y entarimado que determina la normatividad.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- Los contenedores serán específicos del tipo de contaminante que contenga, a fin de evitar mezclas que pudieran generar reacciones que pongan en riesgo la integridad de quienes ingresan al área.
- La promovente integrará la generación de residuos al manejo existente ante g la SEMARNAT el Registro Ambiental en la categoría que le corresponda en virtud del volumen de residuos generados, a efecto de cumplir con los lineamientos contenidos en la normatividad
- Se contratarán los servicios de una empresa que acopie, transporte y disponga los RP. Para ello, se le solicitará presentar las autorizaciones necesarias para ello, expedidas por la SEMARNAT.

Para garantizar la adecuada gestión de residuos, se capacitará a los trabajadores a fin de lograr una segregación adecuada y conservar limpio el entorno del proyecto.

Se deberá contar con sanitarios portátiles para el servicio de los trabajadores. Estos sanitarios serán ubicados en los sitios estratégicos que sean identificados una vez que comiencen las actividades de construcción de la obra en una proporción de 1:15, es decir, un sanitario por cada 15 trabajadores.

En ese sentido, se utilizarán fosas sépticas cerradas impermeables tipo rotoplás para el manejo de las aguas sanitarias y serán dispuestas a través de empresas debidamente acreditadas que proveerá el servicio sanitario y que será responsable del mantenimiento de los mismos. La promovente se asegurará que la empresa proveedora se encuentre debidamente registrada ante la autoridad estatal y cuente con las autorizaciones necesarias para proveer el servicio, recolectar las aguas residuales, transportarlas y disponer de ellas en los sitios autorizados.

Adicionalmente, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso suelo, se considera lo siguiente:

- ✓ La vegetación circundante al proyecto se conservará en su estado natural para que funcione como barrera natural e impida el arrastre del suelo.
- ✓ De existir residuos vegetales producto del desmonte serán acopiados, triturados y mezclados con el suelo de despalme y reutilizados para generar composta.
- ✓ Se propiciará la revegetación de las áreas desprovistas de cobertura vegetal por medio de la reforestación.
- ✓ El terreno se intervendrá en etapas exclusivamente en aquellas áreas necesarias para la construcción para reducir la pérdida de suelo.
- ✓ Las medidas propuestas en los programas tienen como función captar el agua de lluvia y retener el sedimento.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- ✓ Como medida de compensación por la pérdida de vegetación en la superficie mencionada se realizará un programa de restauración y conservación de suelo, dentro del que destaca la construcción de obras de control de escurrimientos en torno a las áreas de ocupación.

Con la correcta ejecución de las medidas se permitirá disminuir los riesgos de erosión en la superficie del proyecto y asegurar que no se provocará la erosión de los suelos con el cambio de uso de suelo propuesto.

De acuerdo a lo que establece el artículo 2 fracción XV del Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en donde la erosión del suelo es *el proceso de desprendimiento de y arrastre de partículas del suelo*, esta Delegación estima que el proyecto en comento no genera erosión de suelo, en principio por la naturaleza del proyecto, características de los suelos, condiciones de pendientes, ausencia de corrientes superficiales, cubrimiento del suelo y actividades de conservación de suelos.

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará la erosión de los suelos.

Por lo que corresponde al tercero de los supuestos arriba referidos, en cuanto a la obligación de demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, se observó lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo se desprende lo siguiente:

Para saber que el área captada en el proyecto no compromete el volumen que debe escurrir en el mismo y en la cuenca, o en su defecto, establecer las medidas pertinentes para la cosecha de agua que asegure al menos los volúmenes reducidos de captación, fue necesario estimar los escurrimientos superficiales que ocurren en el área.

El cálculo de los caudales superficiales se considera para dos objetivos: 1) el escurrimiento medio, para estimar el volumen de agua por almacenar o retener, y 2) los escurrimientos máximos instantáneos para el diseño de obras de conservación.

La evaluación de los recursos hídricos de una cuenca requiere de una estimación correcta del balance hidrológico, es decir, comprender el ciclo en sus diferentes fases, la forma en que el agua que se recibe por precipitación y se reparte entre el proceso de evapotranspiración, escorrentía e infiltración.





De acuerdo con Sánchez San Román (2001) citado por Aparicio et al., (2006), se denomina Ciclo Hidrológico al movimiento general del agua, ascendente por evaporación y descendente primero por las precipitaciones y después en forma de escorrentía superficial y subterránea. La fórmula general que se utiliza en el balance hidrológico es la siguiente:

$$\text{PRECIPITACIÓN} - \text{EVAPOTRANSPIRACIÓN} = \text{ESCORRENTÍA SUPERFICIAL} + \text{INFILTRACIÓN}$$

Los resultados obtenidos conforme a la metodología empleada, revela la potencial pérdida de agua por escurrimiento:

1).- Volumen de agua que se capta en las condiciones actuales

En el área de CUSTF tenemos los siguientes datos de balance hídrico que nos permite obtener el resultado del volumen de agua que se infiltra en las condiciones actuales:

Resumen del balance hidrico actual en el área sujeta al CUSTF

Balance hídrico	m ³ /año	%
Volumen precipitado	105,749.40	100
Volumen EVT	101,019.05	95.53
Escurrimiento	4,140.48	3.92
Infiltración	589.87	0.56

2).- El volumen de agua que se capta con la remoción de la vegetación en el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.

Para realizar la estimación del volumen de agua que se dejaría de infiltrar bajo el escenario de haber realizado el CUSTF, se utilizó la misma metodología y los mismos parámetros, con excepción del valor de K en el proceso de obtención del escurrimiento, el cual ahora fue de 0.26 de suelo tipo B y cobertura entre 25% y 50%, indicado para áreas parcialmente desnudas o desprovistas de vegetación, toda vez que el desmonte es gradual durante la ejecución del CUSTF. De acuerdo con lo anterior, los resultados obtenidos se muestran enseguida:

Resumen del balance hídrico después de realizar el CUSTF

Balance hídrico	m ³ /año	%
Volumen precipitado	105,749.40	100
Volumen EVT	101,019.05	95.53
Escurrimiento	4,254.00	4.02
Infiltración	476.35	0.45

De esta forma, bajo el escenario de haber realizado el CUSTF se tiene que el volumen de escurrimiento tiende a aumentar como consecuencia de la eliminación de la vegetación, por lo tanto la infiltración disminuye de 589.87 a 476.35 m³/año.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

3).- *El volumen de agua que se captaría con la implementación de las medidas de mitigación.*

El porcentaje de disminución de infiltración con el proyecto, equivale a la pérdida de infiltración de 113.52 m³/año.

Dicho volumen es el que se tendrá que revertir con la ejecución de las actividades de mitigación, señaladas en la construcción de 400 terrazas individuales y 3 zanjas bordo, descritas en el apartado de las medidas de mitigación.

Implementación de medidas de mitigación para revertir la pérdida por escurrimiento.

Variable	Año de ejecución	Sin CUSTF (m3)	Con CUSTF (m3)	Volumen a mitigar (m3)	Reforestación (m3)	Captación obras de restauración (m3)	Total mitigado ANUAL (m3)
Infiltración	1	589 870	476 350	113 520	94 25	43 200	137 450
	2				94 25	43 200	137 450
	3				94 25	43 200	137 450

Balance hídrico de la zona del proyecto

Balance hidrico	Antes del proyecto		Previsto con el proyecto	
	m ³ /año	%	m ³ /año	%
Volumen precipitado	105,749.40	100	105,749.40	100
Volumen EVT	101,019.05	95.53	101,019.05	95.53
Escurrimiento	4,140.48	3.92	4,254.00	4.02
Infiltración	589 87	0.56	476.35	0.45

El proyecto requiere revertir la pérdida de 113.52 m³/año que se dejan de captar al perderse por escurrimiento. De esta manera, se prevé la reforestación y el rescate y reubicación de flora, donde incrementa la infiltración mediante las 400 terrazas individuales que promueven una potencial infiltración y las 3 zanjas bordo para cada ocasión que exista precipitación, dando como resultado un residual positivo en la infiltración de acuerdo a las siguientes obras:

Obras de conservación propuestas y su potencial de infiltración

Obra Conservación Suelo	Volumen del cuerpo prismático (m3)	Peso volumétrico del suelo (ton/m3)	Suelo retenido (tons)	N° obras	Retención obras (tons)	Potencial de infiltración total (m3)
Zanjas bordo	14.40	1.435	20.664	3	61.992	43.20
Terraza individual	0.24		0.330	400	131.947	94.25
Total					193.939	137.45





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Como se expresó en apartados anteriores, la cobertura forestal, indirectamente determina la capacidad del suelo para infiltrar agua, de tal forma que entre mayor sea la cobertura vegetal del terreno, menor será la cantidad de agua que escurra y por lo tanto mayor la cantidad de agua que se infiltra al subsuelo.

En este sentido, el volumen infiltrado aumentará en función de la cobertura forestal, de manera que durante para el tercer año ya se habrá logrado un residual positivo.

Está previsto que el área para la reubicación de flora y la mejora con labores de reforestación como zanjas bordo, suceda en un polígono de 45.2 ha escogido con las siguientes características:

- En terrenos con el mismo arreglo vegetativo del muestreado
- Reforzar el terreno aledaño al proyecto.
- Dentro de terrenos donde el promovente tiene control de acceso para asegurarse de realizar la supervisión y monitoreo del área.

Adicionalmente, para que la calidad del agua tampoco se vea comprometida, se deberán implementar las siguientes medidas de prevención y mitigación durante las distintas etapas del proyecto:

- No se utilizarán sustancias tóxicas o peligrosas como ácidos o sulfatos, tampoco herbicidas o pesticidas, por lo que la calidad del agua no se verá amenazada.
- El material producto de excavaciones se colocará en sitios donde el suelo removido no sufra arrastres por agentes físicos y climáticos.
- En caso de ser necesario, el lavado de equipo (maquinaria y vehículos) se efectuará en áreas de servicio predeterminadas para ello. Se prohibirá que estas actividades se lleven a cabo cerca de cuerpos de agua. Las áreas de servicio se adaptarán con piso de concreto, fosa separadora de grasas y aceites y fosa de recuperación, asimismo, se utilizará agua tratada en dichas actividades.
- Se colocarán botes para la disposición temporal de los desechos orgánicos e inorgánicos para su posterior traslado a los basureros o rellenos sanitarios que cuenten con autorización como sitios de disposición final.
- La maquinaria se encontrará afinada en todo momento, asimismo, se llevará a cabo el programa de mantenimiento de maquinaria por el tiempo que dure la obra, el cual se realizará fuera del proyecto.
- No se realizarán descargas de aguas residuales sobre ningún tipo de escurrimiento temporal.
- En caso de desperfecto de la maquinaria en campo y de requerirse intervención mecánica, se colocará bajo la maquinaria una cubierta impermeable, para retener todo derrame accidental de aceite, diésel o grasa.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- Se contratará a una empresa que otorgue el servicio de sanitarios portátiles en las etapas de preparación del sitio y construcción, para que los trabajadores hagan uso de este servicio, se colocará un sanitario por cada 15 trabajadores, la empresa será la responsable de la disposición y manejo de las materias orgánicas residuales en zonas autorizadas por las autoridades correspondientes.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Sustentable, en cuanto que este ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

Por lo que corresponde al cuarto de los supuestos ya referidos, en cuanto a la obligación de demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean **más productivos a largo plazo**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

- ⤴ El uso propuesto para las obras resulta más redituable, viable económicamente y productiva a futuro. Lo anterior resulta de la valoración de los recursos biológicos del sitio y los costos asociados de restauración de no llevarse a cabo el proyecto, contra los costos de inversión y retorno económico del proyecto, como se muestra a continuación:

Concepto	Descripción	Monto asociado (\$)
La valoración económica de los recursos biológicos forestales	Recurso forestal maderable	\$165,870.00
	Recursos forestales no maderable	\$ 212,430.00
	Recursos faunísticos	\$60,852.00
	Servicios ambientales	\$17,065,089.58
	Total	\$17,504,241.58

Costo de referencia para actividades de restauración y su mantenimiento	Establecimiento de la reforestación	\$ 81,413.00
	Obras de conservación de suelos	\$ 18,637.50
	Actividades de mantenimiento	\$ 75,000.00
	Total	\$ 175,050.50

Proyecto Granja acuícola	Inversión	\$47,971,956.39
	Derrama económica en 10 años	28,783,173.83
	Total	\$76,755,130.22





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- ↑ El uso actual del suelo no genera beneficios económicos a sus propietarios, en virtud de lo expuesto en el punto anterior, y en análisis de los usos potenciales, forestal, agrícola y pecuario del predio, descrito con anterioridad.
- ↑ El proyecto contribuirá al fomento y diversificación de las actividades económicas en la región.
- ↑ El objetivo del proyecto es la promoción de la actividad acuícola de potencial comercial para desarrollarse de manera remunerativa por la empresa promotora, contribuyendo en el fomento y diversificación de las actividades económicas en esta región del municipio, con vocación potencial para el establecimiento acuícola, misma que reconoce el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora.
- ↑ El uso del suelo es un predio rural, ocioso en términos productivos, con nulo valor como agostadero y perturbado en la gran parte de su superficie (87.36%) y colindante a infraestructura acuícola. Actualmente el predio, se encuentra sin ningún uso productivo, en virtud de su alto grado de aridez y penetración salino-sódica, que le otorga una condición improductiva de sus suelos, de tal manera que la actividad agropecuaria no alcanzaría un nivel de desarrollo importante.
Por lo anterior, si actualmente los propietarios no están obteniendo rentabilidad del predio y tienen la capacidad económica de invertir en infraestructura y servicios para la Granja Acuicola, es una realidad que se tiene un potencial de producción acuícola, como lo demuestran las Granjas acuícolas colindantes, por lo que se justifica el aspecto de Sustentabilidad Económica del Proyecto. Además, el proyecto representa un efecto detonador en la economía local, sobre todo por la continuidad de proyectos de crecimiento de la empresa promotora, lo cual implica beneficios directos en las comunidades rurales inmediatas
- ↑ El proyecto contribuye de manera directa al uso correcto de los recursos existentes y vocación de uso del suelo manifiesta, contribuyendo al desarrollo regional a través de la generación de empleos directos e indirectos. Si bien las obras tendrán un impacto en el entorno natural, se aplicarán las medidas de mitigación adecuadas, en cumplimiento con la normatividad ambiental y haciendo uso de la mejor tecnología.
- ↑ La comunidad vegetal presente en el área donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra formado por arbustos o árboles bajos, inermes o espinosos que se desarrollan en una amplia zona de transición ecológica. La mayor parte de las plantas que la constituyen pierden su follaje durante un periodo prolongado del año (INEGI). Sin embargo y en base al estudio realizado para el establecimiento del presente proyecto, se identificó que en el área de CUSTF se presenta una diversidad baja y se encuentra lejos de alcanzar los valores más altos de diversidad estimados.
- ↑ El cambio de uso del suelo ocurrirá durante 36 meses y posteriormente, el proyecto tendrá una vida útil de al menos 30 años. con la ocupación de las 53.1923 ha.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- ↑ Se espera que entre los primeros tres meses del término de actividades del proyecto, la superficie de CUSTF ya cuente con una cubierta vegetal a base en especies que conforman el estrato herbáceo y que son pioneras en la recolonización, mientras que para los ejemplares rescatados se estima un periodo de seis meses para adaptarse a las condiciones de las áreas de reubicación después de su reubicación, tiempo en el cual se evaluará su supervivencia y en base a este registro dar un mejor estimado.
- ↑ Dentro de las áreas forestales con las condiciones actuales, los recursos existentes carecen de un valor económico ya que no son empleados en alguna actividad que les asigne dicha propiedad tales como uso medicinal, comestible o de ornato, etc.

En consecuencia, el desarrollo del proyecto resulta una alternativa adecuada, generando beneficios superiores a sus propietarios y a los habitantes de la región, en relación con el uso, valor y potencial de aprovechamiento de los recursos naturales del terreno en todas las etapas del proyecto.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto que con estas se ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo que se propone es más productivo a largo plazo.

- ix. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora; a través del oficio No. DGFF/12/09-2-093/18 de fecha 02 de agosto de 2018, el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora informó que en la **Tercera Reunión Extraordinaria 2018, celebrada el 02 de agosto de 2018**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir opinión positiva con observaciones, para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por la empresa ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V. y/o Lorenzo Ibarra Salgado para desarrollar el proyecto GRANJA ACUICOLA en 53.192 hectáreas en el municipio de Hermosillo, Sonora.

- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, esta Delegación General ha determinado que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ajusta al precepto normativo que se establece en el párrafo tercero del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dado que durante la visita técnica a la superficie objeto de la solicitud **no se observó afectación a la vegetación forestal existente, a causa de incendios forestales.**

x. *Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto el artículo 117, párrafo cuarto de la LGDFS, consistente en atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales reglamentarias aplicables, se establece:*

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

El proyecto se ubica al interior de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) No. 8.

Dentro de las estrategias para esta Unidad Ambiental Biofísica 8, el proyecto se vincula de la manera siguiente:

Al ubicarse el proyecto en un área que es de aprovechamiento sustentable, de Prioridad de Atención: baja y al ser un sitio perturbado por actividades acuícolas y haber poca presencia de especies de flora y fauna en los alrededores, se tiene elementos para determinar que es factible la ejecución del proyecto.

Conforme al PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE SONORA (POETES) El sitio del proyecto se ubica en la UGA 500-4/02 Llanura Deltaica Salina.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

La Llanura deltaica salina es similar a la Llanura deltaica con la diferencia de que debido a su cercanía al mar sus suelos tienen un "alto contenido de sales" (INEGI 2000). Son terrenos con pendientes muy suaves, suelos profundos pero salinizados, en áreas cercanas a la costa con climas calientes.

UGA	APTITUD	LINEAMIENTO ECOLOGICO	CRITERIOS DE REGULACION ECOLOGICA	ESTRATEGIA ECOLOGICA
500-4/02	A2 A3 B4 C1 C2 C5 D4 F2 T3	Aprovechamiento sustentable de la acuacultura de camarón, piscicultura; agricultura con agua salobre; cacería de especies de desierto y su conservación, forestal no maderable y turismo alternativo de aventura	CRE-06, CRE-08, CRE-16, CRE-17, CRE-18, CRE-19; CRE-11, CRE-12	A2; B4; C1; D4; F2; T3

El sitio del proyecto, se vincula con el POET y la UGA 500-4/02 Llanura deltaica salina, ya que se ejecutará en un área considerada con aptitud para el aprovechamiento sustentable de la acuacultura de camarón, por lo que es factible la construcción y operación del proyecto, además, no compromete la conservación del ecosistema desértico, ya que el sitio del proyecto tiene una baja cobertura de vegetación y está ubicado en zona donde existen otras granjas camaronícolas.

Respecto a Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial municipal, el proyecto se ubica dentro del municipio de Hermosillo, Sonora y a la fecha no se ha decretado un plan de ordenamiento ecológico para el Municipio.

Áreas Naturales Protegidas.

Las áreas protegidas proporcionan una serie de bienes y servicios ecológicos al mismo tiempo que preservan el patrimonio natural y cultural. El estado de Sonora cuenta con ocho ANP's decretadas de distinta jurisdicción y categoría:

Jurisdicción federal

- Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado
- El Pinacate y Gran Desierto de Altar
- Sierra de Ajos – Bavispe
- Islas del Golfo de California
- Isla San Pedro Mártir
- Sierra de Álamos – Río Cuchujaqui

Jurisdicción estatal

- Arivechi Cerro Las Conchas
- Sistema de Presas Abelardo Rodríguez Luján – El Molinito





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

De lo anterior se observa que el proyecto no recae en área alguna, considerando que el proyecto por su naturaleza no representa afectación alguna a las ANPs. Con respecto a las áreas naturales protegidas y de atención prioritaria, se tiene la siguiente ubicación:

Distancia del proyecto con respecto a las áreas de conservación

Áreas de conservación	Distancia más cercana (km)
Áreas Naturales Protegidas (ANP) de competencia Federal. (Reserva Especial de la Biosfera Cajón del Diablo).	14.0 km al Sur
Áreas Naturales Protegidas de Competencia Estatal. (Estero El Soldado)	75.0 km al Sur
Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP No.15 Cajón del Diablo)	13.22 km al Sur
Regiones Terrestres Prioritarias (RTP No.18 Cajón del Diablo)	12.55 km al Sur
Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS). (AICA No 212 Estero del Soldado)	74.33 km al Sur
Regiones Marinas Prioritarias (RMP No. 16 Cajón del Diablo)	24.29 km al Sureste

Con base a las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa concluye que no existen criterios de manejo específicos que impidan llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto en comento.

Por lo anterior, se da cumplimiento a lo que establece el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Por lo anterior, se da cumplimiento a lo que establece el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

- xi. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, observando lo siguiente:

- ↓ Que en base a los criterios técnicos establecidos en el ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005; se determinó un nivel de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales acorde a lo siguiente:

Obra	Superficie (Has)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Superficie por compensar (has.)	Costo de referencia por ha.	Monto que aportar al FFM
Granja acuicola	5.192	Arido y semiarido	4.1	218.0872	\$ 14,002.49	\$ 3,053,763.83





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- ↓ Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 326 /2018 de fecha 21 de agosto de 2018, despachado el 22 de agosto de 2018; con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción XV, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable(LGDFS) y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en el ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005, así como en el ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014; esta Delegación informó a la empresa denominada ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V. que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado GRANJA ACUICOLA en una superficie de 53.192 hectáreas en el municipio de Hermosillo, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de \$ 3, 053,763.83 (Tres millones cincuenta y tres mil setecientos sesenta y tres pesos 83/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 218.0872 hectáreas en un ecosistema árido y semiárido.
- ↓ Que el 24 de agosto de 2017, se recibió en esta Delegación un escrito simple, a través del cual la empresa denominada ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V. informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 3, 053,763.83 (Tres millones cincuenta y tres mil setecientos sesenta y tres pesos 83/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado GRANJA ACUICOLA en una superficie de 53.192 hectáreas en el municipio de Hermosillo, Sonora, anexando a su escrito una copia para cotejo del comprobante universal de sucursales folio electrónico 6630823475335036873, expedido el 22 de agosto de 2018 por el Banco Mercantil del Norte, S. A. sucursal 6630 en Hermosillo, Sonora.
- ↓ Exhibiendo también copia simple del certificado 00001000000403165925 DINFFM-491, expedido por la CONAFOR en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 23 de agosto de 2018, en el que se hace constar que se recibió de ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V. un cheque nominativo bueno por la cantidad de \$ 3, 053,763.83 (Tres millones cincuenta y tres mil setecientos sesenta y tres pesos 83/100 M.N.) por la eliminación de la vegetación en una serie de polígonos para el establecimiento de una granja acuicola que se destinará al cultivo semi intensivo de camarón en estanques rústicos.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- xii. Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.
- xiii. Que con fundamento en el artículo 8 párrafo segundo La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece que toda petición deberá recaer en un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, artículo 16 párrafo primero que establece que nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde y motive la causa legal del procedimiento; La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que en su artículo 32 BIS señala que a la SEMARNAT le corresponde el despacho de asuntos como: I. Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable y XXXIX. Otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecológica, explotación de la flora y fauna silvestres, y sobre playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar; La Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone en su Artículo 16 que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que se le formule; La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 58 fracción I y artículo 117 que señalan que el cambio de uso del suelo de terrenos forestales se otorga por excepción; El Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (artículos 120, 121, 122 y 123); El Reglamento Interior de la SEMARNAT, que en su artículo 38 establece que para el ejercicio de las atribuciones conferidas a la Secretaría, se contará con Delegaciones Federales en las entidades federativas, con la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; además de que el artículo 39 señala que al frente de cada Delegación habrá un Delegado el cual tendrá la representación de la Secretaría y el artículo 40 fracción XXIX que indica que son atribuciones de las Delegaciones Federales autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso del suelo de terrenos forestales.

Tomando en consideración:

Que el 05 de junio de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se abroga la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, se expida la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y se reforma el primer párrafo al artículo 105 y se adiciona un segundo párrafo al mismo artículo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Que el artículo TRANSITORIO SEGUNDO del referido Decreto, establece que el Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, con excepción de las disposiciones previstas en el Título Cuarto, Capítulo I, Secciones Segunda, Tercera, Cuarta y Sexta, las cuales entrarán en vigor dentro de los ciento ochenta días hábiles siguientes a la publicación del Decreto en el Diario Oficial de la Federación. En tanto entran en vigor las disposiciones normativas de la Ley que se expide, los trámites respectivos se seguirán realizando conforme a lo dispuesto en la Ley abrogada.

Que el artículo TRANSITORIO PRIMERO de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio de 2018, señala que los procedimientos y solicitudes que se encuentran en trámite se regirán en los términos de la Ley que se abroga.

Acorde a las disposiciones y ordenamientos invocados, atendiendo al principio de buena fe señalado en el artículo 13 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, esta Delegación Federal.

RESUELVE

PRIMERO. - **AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales única y exclusivamente en una superficie de 53.192 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** con pretendida ubicación en la Costa de Hermosillo en el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora, promovido por el C. **LORENZO IBARRA SALGADO**, en representación de la empresa denominada **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. Se autoriza a **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de 53.192 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** con pretendida ubicación el predio conocido como EL EMBUDO, en la Costa de Hermosillo, municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora.
- II. El tipo de vegetación por afectar será una asociación vegetal de tipo Vegetación Halofita.
- III. El proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará únicamente en una superficie de 53.192 hectáreas de terrenos forestales que se encuentran distribuidos en 26 polígonos que se detallan a continuación:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Etapa	Superficie CUSTF de la etapa (m ²)	Superficie CUSTF (ha)	Polígonos CUSTF	ID
Etapa 1 El Bajo	131,952.4510	13.1952	1	I
			2	II
			3	III
			4	IV
			5	V
			6	VI
Etapa 2 El Plano	124,140.3060	12.4140	7	VII
			8	VIII
			9	IX
			10	X
			11	XI
			12	XII
			13	XIII
Etapa 3 La Ondonada	275,830.2710	27.5830	14	XIV
			15	XV
			16	XVI
			17	XVII
			18	XVII
			19	XIX
			20	XX
			21	XXI
			22	XXII
			23	XXIII
			24	XXIV
			25	XXV
			26	XXVI
531,923.0280		53.1923		





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

5
0
1
4 0
1
2
3
1

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 1 POLIGONO 1.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,145,491.034	451,178.358
1	2	S 06°52'17.77" E	120.292	2	3,145,371.606	451,192.750
2	3	S 52°10'59.16" W	71.510	3	3,145,327.760	451,136.259
3	4	N 25°33'39.73" W	121.505	4	3,145,437.374	451,083.833
4	5	N 25°39'00.33" E	79.570	5	3,145,509.102	451,118.277
5	1	S 73° 15'44.18" E	62.739	1	3,145,491.034	451,178.358

SUPERFICIE = 1=27=41.950 HAS





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

2

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 1 POLIGONO 2.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,146,031.760	450,612.547
1	2	S47°07'01.19"W	278.461	2	3,145,842.266	450,408.506
2	3	S 02°55'43.60" W	182.365	3	3,145,660.139	450,399.188
3	4	S 65°44'10.25" E	128.705	4	3,145,607.249	450,516.524
4	5	S 21°52'48.88" E	54.725	5	3,145,556.466	450,536.918
5	6	S 47°00'13.28" W	44.878	6	3,145,525.861	450,504.094
6	7	N 73°44'50.47" W	79.054	7	3,145,547.987	450,428.199
7	8	N 31°16'08.40" W	144.249	8	3,145,671.282	450,353.326
8	9	N 10°43'17.71" E	186.452	9	3,145,854.479	450,388.013
9	10	N 45°02'09.28" E	266.783	10	3,146,043.004	450,576.775
10	1	S 72°32'59.20" E	37.498	1	3,146,031.760	450,612.547
SUPERFICIE = 2=65=32.271 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

3

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 1 POLIGONO 3.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,145,725.331	449,768.896
1	2	S 20°22'04.36" E	151.363	2	3,145,583.432	449,821.577
2	3	N 72°33'05.20" W	120.732	3	3,145,619.633	449,706.400
3	4	N 01°42'31.39" E	93.401	4	3,145,712.993	449,709.185
4	5	N 45°00'01.57" W	91.384	5	3,145,777.611	449,644.566
5	6	N 58°28'14.19" E	53.903	6	3,145,805.799	449,690.511
6	1	S 44°14'55.19" E	112.335	1	3,145,725.331	449,768.896

SUPERFICIE= 1=52=69.414 HAS





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

4

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 1 POLIGONO 4.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,145,722.347	449,379.611
1	2	N 31°47'24.65" E	185.649	2	3,145,880.146	449,477.413
2	3	N 87°07'27.69" E	58.409	3	3,145,883.076	449,535.748
3	4	S 02°27'40.08" W	64.139	4	3,145,818.996	449,532.994
4	5	S 24°25'28.41" W	77.296	5	3,145,748.618	449,501.033
5	6	S 39°38'18.33" E	113.129	6	3,145,661.499	449,573.202
6	1	N 72°33'05.20" W	202.928	1	3,145,722.347	449,379.611
SUPERFICIE= 1=93=30.514 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

1

5 0

5

0 2

4 0

0 3

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 1 POLIGONO 5.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,146,123.082	449,223.479
1	2	S 08°22'59.11" E	97.675	2	3,146,026.450	449,237.719
2	3	S 18°06'27.26" W	102.711	3	3,145,928.826	449,205.796
3	4	N 27°00'14.74" W	95.956	4	3,146,014.320	449,162.227
4	5	N 62°22'10.02" W	88.183	5	3,146,055.217	449,084.100
5	1	N 64°02'16.57" E	155.023	1	3,146,123.082	449,223.479
SUPERFICIE = 1=27=26.254 HAS						



61



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

6

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 1 POLIGONO 6.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,146,715.981	448,261.603
1	2	S 11°43'20.50" E	215.084	2	3,146,505.384	448,305.301
2	3	S 60°15'11.30" W	187.291	3	3,146,412.456	448,142.690
3	4	S 29°07'02.32" E	241.402	4	3,146,201.560	448,260.157
4	5	S 03°26'29.48" E	35.999	5	3,146,165.626	448,262.318
5	6	S 44°14'15.58" W	50.933	6	3,146,129.135	448,226.785
6	7	N 30°33'25.37" W	74.053	7	3,146,192.903	448,189.137
7	8	N 09°31'32.80" E	42.572	8	3,146,234.889	448,196.183
8	9	N 25°11'17.43" W	200.610	9	3,146,416.423	448,110.805
9	10	N 48°22'18.70" E	146.616	10	3,146,513.819	448,220.396
10	11	N 15°50'16.43" W	200.525	11	3,146,706.732	448,165.670
11	12	N 57°17'07.24" W	89.504	12	3,146,755.105	448,090.363
12	13	N 00°57'55.40" E	69.132	13	3,146,824.227	448,091.528
13	1	S 57°31'30.03" E	201.600	1	3,146,715.981	448,261.603

SUPERFICIE = 4=53=52.048 HAS





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

1

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 2 POLIGONO 1.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,146,031.760	450,612.547
1	2	N 72°32'59.20" W	37.498	2	3,146,043.004	450,576.775
2	3	N 43°13'51.03" E	148.221	3	3,146,150.999	450,678.298
3	4	N 00°02'49.79" W	112.776	4	3,146,263.774	450,678.205
4	5	N 46°22'32.80" W	272.282	5	3,146,451.628	450,481.105
5	6	S 69°59'07.90" W	142.832	6	3,146,402.743	450,346.899
6	7	S 38°49'15.27" W	257.527	7	3,146,202.101	450,185.459
7	8	N 16°17'50.59" E	245.133	8	3,146,437.384	450,254.249
8	9	N 76°05'17.47" E	238.916	9	3,146,494.826	450,486.156
9	10	S 48°47'29.06" E	312.236	10	3,146,289.125	450,721.056
10	11	S 05°54'29.25" W	167.770	11	3,146,122.246	450,703.787
11	1	S 45°14'15.51" W	128.501	1	3,146,031.760	450,612.547
SUPERFICIE = 4=34=20.262 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

2

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 2 POLIGONO 2.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,147,042.768	450,496.783
1	2	S 06°56'24.91" E	58.125	2	3,146,985.069	450,503.807
2	3	S 68°29'07.78" W	57.506	3	3,146,963.979	450,450.308
3	4	N 49°46'04.30" W	71.846	4	3,147,010.384	450,395.458
4	5	N 11°42'01.81" W	51.704	5	3,147,061.014	450,384.972
5	6	N 86°33'54.12" E	118.783	6	3,147,068.131	450,503.542
6	7	N 46°06'32.07" E	47.654	7	3,147,101.168	450,537.884
7	8	S 19°56'10.89" E	17.378	8	3,147,084.832	450,543.810
8	1	S 48°11'17.45" W	63.094	1	3,147,042.768	450,496.783
SUPERFICIE = 00=99=03.589 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

3

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 2 POLIGONO 3.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,147,012.145	448,155.476
1	2	S 21°15'03.32" E	63.878	2	3,146,952.611	448,178.629
2	3	S 67°28'05.80" W	68.265	3	3,146,926.452	448,115.575
3	4	S 18°33'00.55" W	56.519	4	3,146,872.869	448,097.594
4	5	N 16°42'41.08" W	154.349	5	3,147,020.700	448,053.211
5	6	N 61°37'39.15" E	51.714	6	3,147,045.274	448,098.713
6	1	S 59°43'49.70" E	65.723	1	3,147,012.145	448,155.476
SUPERFICIE = 1=07=01.431 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

6
4
4
2

4

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 2 POLIGONO 4.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,147,174.592	448,186.952
1	2	S 69°23'47.29" W	87.113	2	3,147,143.937	448,105.411
2	3	N 83°20'47.91" W	53.793	3	3,147,150.170	448,051.981
3	4	N 27°05'00.00" W	51.489	4	3,147,196.013	448,028.538
4	5	N 21°57'05.75" E	56.683	5	3,147,248.586	448,049.727
5	6	N 63°41'28.99" E	51.923	6	3,147,271.599	448,096.272
6	7	S 60°03'51.21" E	112.404	7	3,147,215.506	448,193.680
7	1	S 09°20'17.00" W	41.463	1	3,147,174.592	448,186.952

SUPERFICIE= 1=43=26.516 HAS





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

5

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 2 POLIGONO 5.

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,147,906.072	448,306.156
1	2	N 84°06'20.13" E	58.013	2	3,147,912.029	448,363.862
2	3	N 22°04'24.68" E	97.976	3	3,148,002.824	448,400.681
3	4	N 75°27'45.19" E	37.557	4	3,148,012.251	448,437.036
4	5	S 05°11'58.11" W	129.530	5	3,147,883.254	448,425.297
5	6	S 48°09'44.68" W	118.626	6	3,147,804.128	448,336.917
6	1	N 16°47'26.99" W	106.483	1	3,147,906.072	448,306.156

SUPERFICIE= 1=23=43.374 HAS





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

6

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 2 POLIGONO 6.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,147,768.458	447,879.586
1	2	S 23°23'48.78" W	201.481	2	3,147,583.544	447,799.579
2	3	N 72°32'37.77" W	25.447	3	3,147,591.177	447,775.304
3	4	N 20°41'14.13" E	95.379	4	3,147,680.406	447,808.998
4	5	N 00°36'39.71" W	80.232	5	3,147,760.634	447,808.142
5	6	N 37°23'49.18" E	68.735	6	3,147,815.240	447,849.888
6	7	N 17°03'41.73" W	302.081	7	3,148,104.026	447,761.257
7	8	S 41°51'59.28" E	65.013	8	3,148,055.611	447,804.647
8	1	S 14°37'35.37" E	296.771	1	3,147,768.458	447,879.586
SUPERFICIE= 1=55=02.798 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

7

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 2 POLIGONO 7.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	x
				1	3,148,275.620	447,643.693
1	2	S 72°33'07.45" E	21.476	2	3,148,269.181	447,664.181
2	3	S 32°59'21.97" W	153.423	3	3,148,140.494	447,580.645
3	4	S 44°42'25.48" W	162.541	4	3,148,024.974	447,466.300
4	5	S 00°51'45.81" W	185.514	5	3,147,839.481	447,463.506
5	6	S 57°14'40.92" W	186.557	6	3,147,738.543	447,306.614
6	7	N 72°32'42.52" W	20.651	7	3,147,744.738	447,286.914
7	8	N 55°04'19.93" E	199.111	8	3,147,858.738	447,450.160
8	9	N 01°29'21.37" E	174.742	9	3,148,033.420	447,454.701
9	10	N 26°06'13.28" E	85.296	10	3,148,110.016	447,492.231
10	11	N 39°07'42.47" E	194.903	11	3,148,261.209	447,615.227
11	1	N 63°08'55.99" E	31.906	1	3,148,275.620	447,643.693

SUPERFICIE= 1=79=42.337 HAS





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

1

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 1.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,147,347.045	451,178.689
1	2	S 46'07'42.62" E	96.494	2	3,147,280.171	451,248.252
2	3	S 53'39'47.74" W	128.993	3	3,147,203.738	451,144.341
3	4	N 22'20'16.80" W	2.075	4	3,147,205.657	451,143.553
4	5	N 22'20'16.80" W	201.989	5	3,147,392.488	451,066.783
5	6	N 42'49'32.62" E	25.587	6	3,147,411.255	451,084.176
6	7	S 24'16'53.39" E	88.151	7	3,147,330.901	451,120.426
7	1	N 74'30'45.86" E	60.459	1	3,147,347.045	451,178.689
SUPERFICIE= 1=37=43.615 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

2

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 2.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,147,811.858	451,028.923
1	2	S 55'00'59.74" W	161.475	2	3,147,719.278	450,896.624
2	3	S 26'58'15.83" E	116.796	3	3,147,615.185	450,949.596
3	4	S 14'40'36.49" W	156.525	4	3,147,463.767	450,909.938
4	5	N 60'52'40.28" W	73.106	5	3,147,499.346	450,846.073
5	6	N 06'53'31.61" W	245.567	6	3,147,743.139	450,816.605
6	7	N 47'31'34.84" E	135.852	7	3,147,834.873	450,916.807
7	8	N 58'25'23.59" E	71.605	8	3,147,872.368	450,977.810
8	1	S 40'11'16.17" E	79.209	1	3,147,811.858	451,028.923
SUPERFICIE= 3=77=81.071 HAS						



71



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

3

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 3.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,148,058.658	450,382.706
1	2	S 35'00'07.82" W	86.687	2	3,147,987.650	450,332.982
2	3	S 26'34'41.48" E	78.279	3	3,147,917.643	450,368.005
3	4	S 40'31'49.78" W	69.841	4	3,147,864.560	450,322.618
4	5	N 33'23'16.67" W	150.655	5	3,147,990.351	450,239.712
5	6	N 01'56'35.43" W	79.729	6	3,148,070.034	450,237.009
6	7	N 69'45'55.62" E	74.193	7	3,148,095.695	450,306.623
7	1	S 64'02'35.82" E	84.619	1	3,148,058.658	450,382.706
SUPERFICIE= 1=97=05.816 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

4

7 0

8

0 1

0

0

5

0

2

6 7

0 0
5 4

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 4.

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,148,129.916	448,775.750
1	2	S 01'11'50.42" E	53.404	2	3,148,076.523	448,776.866
2	3	S 88'48'09.58" W	75.439	3	3,148,074.947	448,701.444
3	4	S 08'12'50.84" E	96.554	4	3,147,979.384	448,715.238
4	5	S 85'55'06.05" W	19.222	5	3,147,978.015	448,696.065
5	6	N 41'33'29.15" W	101.799	6	3,148,054.190	448,628.534
6	7	N 09'42'32.80" E	83.732	7	3,148,136.723	448,642.655
7	8	S 63'53'28.03" E	80.832	8	3,148,101.150	448,715.238
8	1	N 64'34'30.01" E	67.001	1	3,148,129.916	448,775.750
SUPERFICIE= 1=10=70.614 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

5

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 5.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,148,611.405	448,125.044
1	2	S 01'07'43.48" W	170.848	2	3,148,440.590	448,121.679
2	3	S 38'02'02.90" E	44.796	3	3,148,405.307	448,149.279
3	4	S 10'09'31.74" W	54.280	4	3,148,351.878	448,139.705
4	5	S 34'37'28.75" W	38.170	5	3,148,320.468	448,118.017
5	6	S 06'44'55.12" W	141.242	6	3,148,180.205	448,101.419
6	7	N 18'06'41.70" W	43.583	7	3,148,221.628	448,087.870
7	8	N 08'35'12.32" E	153.124	8	3,148,373.036	448,110.733
8	9	N 07'46'58.89" W	138.951	9	3,148,510.706	448,091.916
9	10	N 01'44'53.65" E	144.900	10	3,148,655.539	448,096.336
10	11	N 32'09'19.59" W	73.525	11	3,148,717.785	448,057.205
11	12	S 79'11'20.71" E	67.798	12	3,148,705.069	448,123.799
12	13	S 23'55'15.87" E	57.456	13	3,148,652.548	448,147.096
13	1	S 28'11'25.58" W	46.681	1	3,148,611.405	448,125.044
SUPERFICIE= 1=55=55.991 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

6

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 6.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,148,275.620	447,643.693
1	2	N 42'52'35.73" E	109.420	2	3,148,355.805	447,718.145
2	3	N 18'17'59.59" E	64.179	3	3,148,416.738	447,738.296
3	4	N 03'35'29.42" W	369.761	4	3,148,785.773	447,715.133
4	5	N 10'58'02.59" W	157.473	5	3,148,940.370	447,685.174
5	6	S 72'32'56.77" E	48.689	6	3,148,925.769	447,731.622
6	7	S 02'51'22.48" E	218.886	7	3,148,707.156	447,742.529
7	8	S 79'06'10.41" E	103.707	8	3,148,687.550	447,844.366
8	9	N 06'36'28.33" E	134.241	9	3,148,820.900	447,859.814
9	10	N 21'34'07.11" E	61.759	10	3,148,878.334	447,882.517
10	11	S 72'32'56.77" E	17.339	11	3,148,873.135	447,899.058
11	12	S 17'34'41.29" W	61.684	12	3,148,814.350	447,880.435
12	13	S 11'59'18.95" E	99.831	13	3,148,716.696	447,901.171
13	14	S 28'38'02.39" W	45.308	14	3,148,676.929	447,879.459
14	15	S 85'57'43.33" W	115.637	15	3,148,668.786	447,764.109
15	16	S 03'33'20.01" W	223.057	16	3,148,446.158	447,750.276
16	17	S 18'19'39.76" E	71.159	17	3,148,378.609	447,772.652
17	18	S 44'44'53.33" W	154.079	18	3,148,269.181	447,664.181
18	1	N 72'33'07.45" W	21.476	1	3,148,275.620	447,643.693

SUPERFICIE= 2=84=11.164 HAS



Paseo del Rio Sonora y Galeana S/N, 2do Nivel, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, Hillo. Sonora.
C P. 83270, Tel. (662) 2592702, www.semarnat.gob.mx

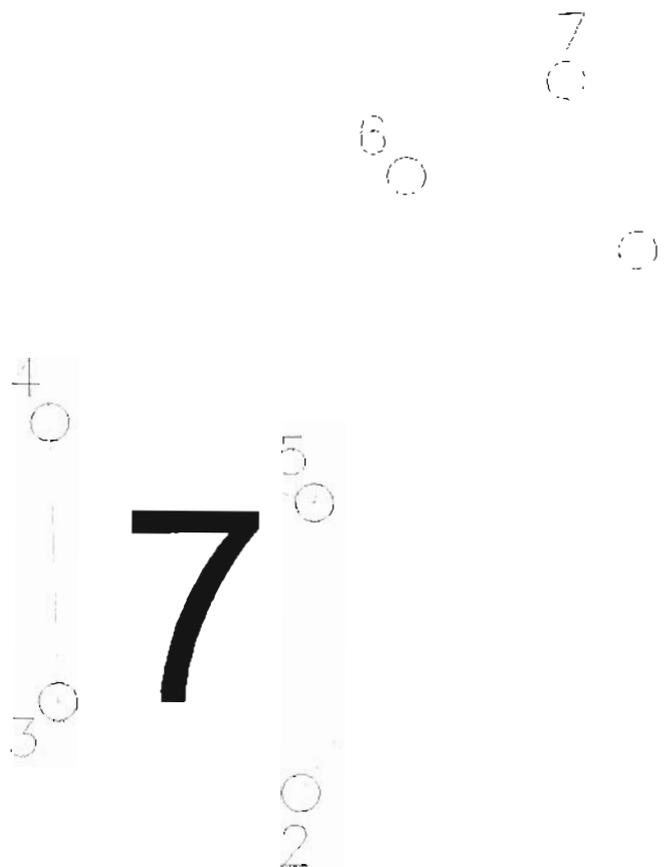
75



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.



CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 7.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,148,036.840	447,097.961
1	2	S 31'43'24.32" W	126.788	2	3,147,928.994	447,031.293
2	3	N 68'47'03.56" W	51.026	3	3,147,947.459	446,983.725
3	4	N 01'19'14.68" W	55.844	4	3,148,003.288	446,982.438
4	5	S 72'24'39.36" E	54.171	5	3,147,986.918	447,034.076
5	6	N 15'50'07.83" E	67.612	6	3,148,051.965	447,052.526
6	7	N 59'18'58.84" E	36.712	7	3,148,070.699	447,084.098
7	1	S 22'15'55.02" E	36.587	1	3,148,036.840	447,097.961

SUPERFICIE = 00=68=96.636 HAS





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

7 8
0 0

8

3

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 8.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,149,061.202	447,064.744
1	2	S 50'45'46.63" W	55.467	2	3,149,026.117	447,021.783
2	3	S 48'31'07.96" W	73.983	3	3,148,977.113	446,966.357
3	4	N 62'06'00.17" W	130.950	4	3,149,038.388	446,850.628
4	5	N 34'13'29.99" E	28.046	5	3,149,061.578	446,866.402
5	6	S 72'52'03.77" E	84.013	6	3,149,036.829	446,946.687
6	7	N 34'07'38.03" E	82.549	7	3,149,105.163	446,993.000
7	8	N 87'59'31.47" E	37.973	8	3,149,106.493	447,030.950
8	1	S 36'43'42.91" E	56.510	1	3,149,061.202	447,064.744
SUPERFICIE= 1=20=14.325 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

9

50
40
30

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 9.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,148,832.014	446,710.966
1	2	S 03'52'31.99" E	112.245	2	3,148,720.025	446,718.552
2	3	N 88'10'39.11" W	96.708	3	3,148,723.101	446,621.893
3	4	N 59'01'11.31" W	24.989	4	3,148,735.964	446,600.469
4	5	N 08'30'23.98" E	32.928	5	3,148,768.529	446,605.340
5	6	N 54'16'49.27" E	85.160	6	3,148,818.247	446,674.480
6	7	N 46'06'14.95" E	28.044	7	3,148,837.692	446,694.689
7	1	S 70'46'11.85" E	17.239	1	3,148,832.014	446,710.966
SUPERFICIE = 00=93=52.190 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

10

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 10.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,148,219.075	446,432.003
1	2	S 51'26'37.74" E	91.912	2	3,148,161.788	446,503.878
2	3	S 06'44'03.90" W	89.751	3	3,148,072.656	446,493.353
3	4	N 51'41'13.99" W	72.197	4	3,148,117.415	446,436.704
4	5	N 23'57'48.96" W	116.042	5	3,148,223.455	446,389.573
5	6	N 01'05'45.45" E	71.436	6	3,148,294.878	446,390.939
6	7	N 68'44'07.45" E	34.787	7	3,148,307.494	446,423.358
7	1	S 05'35'02.45" E	88.841	1	3,148,219.075	446,432.003
SUPERFICIE = 1-14=31.278 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

11

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 11.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,148,865.273	446,450.640
1	2	S 00'00'58.19" W	42.740	2	3,148,822.534	446,450.628
2	3	S 76'34'06.21" W	52.612	3	3,148,810.313	446,399.455
3	4	N 65'53'45.92" W	95.567	4	3,148,849.341	446,312.221
4	5	N 04'42'30.76" E	130.041	5	3,148,978.944	446,322.896
5	1	S 48'20'11.18" E	170.996	1	3,148,865.273	446,450.640
SUPERFICIE= 1=33=74.250 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

12

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 12.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,149,173.705	446,673.507
1	2	S 13°47'32.77" W	25.927	2	3,149,148.526	446,667.326
2	3	S 41°10'22.22" W	49.494	3	3,149,111.270	446,634.742
3	4	N 85°50'45.41" W	104.116	4	3,149,118.812	446,530.900
4	5	N 28°34'08.17" W	77.699	5	3,149,187.051	446,493.743
5	6	N 09°20'39.31" E	30.880	6	3,149,217.521	446,498.756
6	7	S 87°39'29.74" E	33.344	7	3,149,216.158	446,532.073
7	8	S 52°37'01.67" E	28.466	8	3,149,198.875	446,554.692
8	9	S 89°33'38.94" E	87.694	9	3,149,198.203	446,842.383
9	1	S 51°47'33.70" E	39.608	1	3,149,173.705	446,673.507
SUPERFICIE= 1=32=73.012 HAS						





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

13

CUADRO DE CONSTRUCCION ETAPA 3 POLIGONO 13.						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				y	X
				1	3,149,509.676	445,874.157
1	2	S 72'32'56.77" E	152.601	2	3,149,463.913	446,019.734
2	3	S 30'46'01.66" W	295.751	3	3,149,209.788	445,868.443
3	4	S 10'13'14.14" E	186.604	4	3,149,026.145	445,901.553
4	5	S 02'20'22.28" E	304.594	5	3,148,721.805	445,913.987
5	6	S 06'06'39.07" W	158.596	6	3,148,564.110	445,897.104
6	7	N 41'30'55.90" W	55.760	7	3,148,605.862	445,860.145
7	8	N 02'00'45.10" W	317.487	8	3,148,923.153	445,848.996
8	9	N 64'53'02.99" W	76.618	9	3,148,955.673	445,779.622
9	10	N 46'35'19.89" E	90.661	10	3,149,017.978	445,845.481
10	11	N 22'05'27.15" W	246.680	11	3,149,246.549	445,752.711
11	1	N 24'46'32.49" E	289.802	1	3,149,509.676	445,874.157
SUPERFICIE = 8=32=20.309 HAS						





DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

IV. Los volúmenes (VTA (m³)) de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

El desarrollo del proyecto contemplará intervenir un área con una densidad de 386 individuos por hectárea, compuesto por 8 ind/ha de árboles, 350 individuos/ha de arbustivas, 25 individuos por ha de cactáceas y 13 individuos/ha de herbáceas, de acuerdo con la siguiente tabla:

Estimación de individuos por especie que se espera remover en el predio CUSTF.

Tipo de vegetación	No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	n (1 Ha)	Volumen estimado en ha-tipo (m ³) R.T.A.	Volumen a derribar en la ejecución del CUSTF (m ³) R.T.A.
Vegetación halófila (Vh)	1	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	Arboreo	8	0.086	4.578
	1				8	0.086	4.578
	No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	n (1 Ha)		
	1	<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo 1	Arbustivo	13	0.004	0.201
	2	<i>Atriplex polycarpa</i>	Chamizo 3	Arbustivo	1	0.000	0.013
	3	<i>Cordia parvifolia</i>	Vara prieta	Arbustivo	8	0.003	0.134
	4	<i>Encelia frutescens</i>	Rama blanca	Arbustivo	26	0.008	0.416
	5	<i>Halimione portulacoides</i>	Chamizo 2	Arbustivo	53	0.048	2.579
	6	<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	Arbustivo	6	0.005	0.282
	7	<i>Koeberlinia spinosa</i>	Corona de cristo	Arbustivo	19	0.006	0.309
8	<i>Lycium andersonii</i>	Lysium	Arbustivo	198	0.060	3.197	
9	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Bachata	Arbustivo	26	0.008	0.416	
9				350	0.142	7.549	
Vegetación halófila (Vh)	No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	n (1 Ha)		
	1	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	Cactácea	11	0.003	0.175
	2	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya guera	Cactácea	4	0.001	0.067
	3	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	Cactácea	2	0.001	0.027
	4	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibirí	Cactácea	3	0.001	0.040
	5	<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga	Cactácea	1	0.000	0.013
	6	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	Cactácea	3	0.001	0.040
	7	<i>Mammillaria grammii</i>	Viejito	Cactácea	3	0.001	0.040
7				25	0.008	0.403	
Vegetación halófila (Vh)	No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	n (1 Ha)		
	1	<i>Chenopodium berlandieri</i>	Choali	Herbáceo	8		
	2	<i>Echinochloa colona</i>	Zacate lana	Herbáceo	1		
	3	<i>Euphorbia prostrata</i>	Golondrina	Herbáceo	1		
	4	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Herbáceo	2		
5	<i>Tidestromia lanuginosa</i>	Hierba ceniza	Herbáceo	1			
5				13			
						0.236	12.530

Lo anterior se traduce en 20,532 organismos a derribar por la ocupación de 53.1923 ha en materia de CUSTF. Estos organismos a derribar equivalen a 425 árboles, 18,617 arbustos, 1,330 cactáceas y 692 herbáceas.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

CODIGO:

C-26-030-EMB-020/2018.

Destacando que en el estudio exhibido se ha señalado que la materia vegetal que en su caso pudiese resultar del cambio de uso de suelo prioritariamente será utilizada para ser utilizada en actividades de restauración.

- V. Dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a la recepción del presente resolutivo se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quien será el responsable técnico forestal encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes de avance de las actividades y del informe de finiquito al término de dichas actividades, (Término XIX de este resolutivo) con independencia de validar los programas, avisos e informes que se refieren en la presente.

Dicha notificación deberá contener la protesta correspondiente del Responsable Técnico Forestal designado, además de acreditar la capacidad para fungir como tal.

En caso de que existan cambios respecto a esta responsiva durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa

- VI. Se deberá comunicar por escrito a esta Delegación Federal, así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso del suelo autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- VII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en los Términos I y III de este Resolutivo (53.192 hectáreas) donde se realizarán las obras relativas al proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA**; debiendo llevar a cabo la delimitación del área a intervenir.

Los materiales producto del despalme deberán ser dispuestos en áreas que no afecten a la vegetación aledaña ni interfieran con los escurrimientos de agua.

El material que resulte del desmonte, que no sea aprovechado deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, además de proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias. En su caso deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este resolutivo

Asimismo, se hace de su conocimiento que llevar a cabo la remoción total o parcial de vegetación forestal en terrenos no contemplados en el presente resolutivo, constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental de orden federal.

VIII. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, (53.192 hectáreas distribuidas en los 26 polígonos descritos en el resultando III de la presente) no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el desarrollo del proyecto, aún y cuando ésta se encuentre dentro del predio donde se autoriza la superficie a ser objeto de remoción de vegetación (en el presente resolutivo), por lo que de requerir mayor superficie a la que se autoriza (53.192 has) para la misma actividad o cualquier otro tipo de obras y/o actividades que afecten vegetación forestal, se deberá solicitar previamente la autorización correspondiente, por lo que de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades, se deberá presentar en esta Delegación federal:

➤ Un programa de trabajo en el que se especifiquen a detalle las acciones a realizar para **delimitar físicamente** el área a intervenir a fin de garantizar que el área circundante NO se verá afectada con la ejecución del proyecto.

IX. Previo al inicio de las labores de desmonte por el desarrollo del proyecto, se deberá implementar el programa para ahuyentar y rescatar las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto, especialmente las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En caso de detectar especies de lento desplazamiento al momento de la ejecución del proyecto, éstas deberán ser capturadas por personal capacitado y reubicadas en sitios aledaños al área del proyecto que contengan hábitat con similares condiciones a las que existen en el sitio del que provienen.

En ese sentido; simultáneamente la notificación de inicio de actividades se deberá presentar el programa de actividades correspondiente.

Los resultados del cumplimiento del presente Término, de ser el caso, deberá contener la evidencia fotográfica; lugar donde fue rescatada la especie, número de individuos, y lugar de su liberación, datos que se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este resolutivo.

X. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual (hachas y machete) y no deberá utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual y direccional a fin de que la superficie del suelo permanezca el menor tiempo posible expuesto a la acción del viento, disminuyendo con esto los procesos de erosión, para evitar daños a la vegetación aledaña a las áreas del proyecto y para permitir el desplazamiento de animales silvestres, en especial aquellos de lenta movilidad principalmente de los grupos de anfibios y reptiles.

Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este resolutivo.

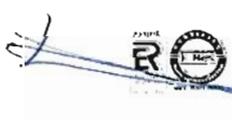
- XI. Quedan prohibidas las actividades de cacería, captura o comercialización de cualquier especie de fauna silvestre así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo y sólo se podrá realizar la captura de los individuos con el propósito de su rescate y reubicación.

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este resolutivo, el cual deberá indicar donde fue rescatada, número de ejemplares de cada especie rescatada y su nombre científico, así como el lugar de liberación. La información se puede ampliar ya que no es limitativa.

- XII. Para dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral del presente resolutivo un programa de rescate de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, haciendo notar que dicho programa se deberá implementar previamente a las actividades de desmonte y despalme, debiendo llevar a cabo las acciones que garanticen una sobrevivencia al menos del 80% de los individuos reubicados, mismos que se distribuirán de la manera siguiente:

Densidad de rescate, reubicación y reforestación prevista para el proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Densidad (Ind/ha)	Densidad de rescate y reubicación (No.)
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	8	85
			85
<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	11	576
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya guera	4	222
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	2	89
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibiri	3	133
<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga	1	44
<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	3	133
<i>Mammillaria grammii</i>	Viejito	3	133
		25	1330





Haciendo notar que el rescate estará enfocado a los organismos sanos y juveniles, a efecto de asegurar la menor afectación posible al momento de su extracción, traslado y reubicación. Con lo anterior se prevé el rescate y reubicación de al menos 1,415 ejemplares de los estratos arbóreo y cactáceas, (considerado como el mismo número de terrazas individuales), con una supervivencia prevista del 80%. Dichos programas están previstos durante tres años, en apego al plan de trabajo de ejecución del CUSTF, con monitoreo de las acciones que podrá extenderse hasta 5 años.

Adicionalmente a lo anterior; a efecto de prevenir afectaciones a los servicios ambientales provistos por el sistema ambiental (cuenca), de manera simultánea a las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se realizarán actividades de reforestación en una superficie equivalente al menos de un 15 % de la superficie que se autoriza, preferentemente en áreas que se encuentren al interior del complejo y que hayan concluido con su vida útil; estableciendo ensidas similares a las obtenidas durante los trabajos de campo reportados; donde adicionalmente a los ejemplares que se someterán a rescate, se utilicen especies propias del tipo de ecosistema a intervenir, debiendo utilizar ejemplares de las especies siguientes:

Tipo de vegetación	No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	n (1 Ha)
Vegetación halófila (Vh)	1	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	Arboreo	8
	1				8
	No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	n (1 Ha)
	1	<i>Atriplex canescens</i>	Chamizo 1	Arbustivo	13
	2	<i>Atriplex polycarpa</i>	Chamizo 3	Arbustivo	1
	3	<i>Cordia parvifolia</i>	Vara prieta	Arbustivo	8
	4	<i>Encelia frutescens</i>	Rama blanca	Arbustivo	26
	5	<i>Halimione portulacoides</i>	Chamizo 2	Arbustivo	53
	6	<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	Arbustivo	6
	7	<i>Koeberlinia spinosa</i>	Corona de cristo	Arbustivo	19
8	<i>Lycium andersonii</i>	Lysium	Arbustivo	198	
9	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Bachata	Arbustivo	26	
9				350	
No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	n (1 Ha)	
1	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	Cactácea	11	
2	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya guera	Cactácea	4	
3	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	Cactacea	2	
4	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibirí	Cactácea	3	
5	<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga	Cactácea	1	
6	<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	Cactácea	3	
7	<i>Mammillaria grammi</i>	Viejito	Cactácea	3	
7				25	
No.	Nombre científico	Nombre común	Estrato	n (1 Ha)	
1	<i>Chenopodium berlandieri</i>	Choali	Herbaceo	8	
2	<i>Echinochloa colona</i>	Zacate lana	Herbaceo	1	
3	<i>Euphorbia prostrata</i>	Golondrina	Herbaceo	1	
4	<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	Herbaceo	2	
5	<i>Tidestromia lanuginosa</i>	Hierba ceniza	Herbaceo	1	
5				13	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

La superficie prevista, corresponde a 7.9788 has; equivalente al 15 % de la superficie total de CUSTF (53.1923 has).

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este resolutivo.

- XIII. Simultaneo al inicio de actividades deberá implementar un programa de capacitación ambiental, manejo y disposición de residuos sólidos y residuos peligrosos, mantenimiento de maquinaria y manejo y derivados de combustibles.

El mantenimiento y reparación de la maquinaria utilizada para el despalme, deberá realizarse en centros de servicios especializados fuera del área solicitada para cambio de uso de suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este resolutivo.

- XIV. Para evitar problemas de erosión y calidad del agua, se evitará que el desmonte provoque alteraciones a los patrones naturales de escurrimiento, estableciendo obras de control como terrazas, cunetas o canales, realizando las acciones necesarias para evitar el arrastre de sedimentos a las partes bajas de la cuenca, garantizando que se mantenga el patrón de escurrimientos en la zona hacia las áreas de drenaje natural, para lo cual, de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá poner en operación:

- El programa de conservación de suelos, el cual contempla acciones que garanticen que la pérdida de suelo NO será superior a la que se registra en la actualidad; destacando la construcción de 400 terrazas individuales y 3 zanjas bordo con capacidad de retener 193.939 ton de suelo, generando un residual positivo a favor del sitio de 17.820 suelo retenido.
Haciendo notar que las terrazas y zanjas deberán contar con el mantenimiento que garantice su funcionamiento durante la vida útil del proyecto.
- Bajo el escenario de que una vez que se haya realizado el CUSTF se tiene que el volumen de escurrimiento tiende a aumentar como consecuencia de la eliminación de la vegetación, por lo tanto la infiltración disminuye de 589.87 a 476.35 m³/año, se deberá ejecutar un programa de trabajo que contemple acciones que garanticen una cosecha de agua por un volumen anual similar a la que se presenta en la actualidad (previo a la ejecución del proyecto), además de garantizar que no se afectará la calidad de la cosecha de agua, durante la vida útil del proyecto.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Adicionalmente, para que la calidad del agua tampoco se vea comprometida, se deberán implementar las siguientes medidas de prevención y mitigación durante las distintas etapas del proyecto:

Reiterando que para la ejecución de los programas deberá considerar lo siguiente:

- ∩ Implementar obras civiles para la captación, desvío y reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales.
- ∩ Se construirán obras como cunetas, canales de desvío y bordos para evitar la erosión, así como establecer presas filtrantes para evitar que los suelos escurran aguas abajo del proyecto, además de realizar obras para canalizar los escurrimientos pluviales en la periferia del terreno.
- ∩ Las obras deberán respetar los patrones naturales de escurrimiento.
- ∩ Implementar infraestructura apropiada para la captura y almacenamiento y tratamiento de las aguas residuales domésticas, según aplique, sea instalación de sanitarios portátiles o fosa séptica.
- ∩ En su caso, instalar y operar las fosas sépticas prefabricadas, según las especificaciones de la NOM-006-CNA-1997.
- ∩ Los residuos vegetales que se generen como resultado del desmonte serán acopiados, triturados y mezclados con el suelo de despalme rescatado para ser utilizado en la restauración de áreas.

Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIX de este resolutivo.

XV. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Sonora, la solicitud de las remisiones forestales con las que se acreditara la legal procedencia de las mismas.

XVI. Durante las actividades de construcción, los residuos que se generen deben ser concentrados en depósitos dentro del sitio para ser clasificados y destinados a los sitios de confinamiento que se establezcan o para reutilizarlos en su caso.

Dichos residuos deberán confinarse temporalmente en contenedores y sitios adecuados, en cumplimiento a lo establecido por el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para posteriormente ser recolectados y transportados para su tratamiento y/o disposición final por empresas autorizadas por la SEMARNAT.

Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XIX de este resolutivo.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Se deberá dar cumplimiento a todas y cada una de las medidas de mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, *las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y ordenamientos técnico – jurídicos aplicables*, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias; haciéndole saber que la **programación** de estas acciones se deberá reportar mediante un programa que se exhiba en esta Delegación de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mientras que los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Termino XIX de este resolutivo, por lo que se considera prudente contar en el sitio con personal especializado en el área ambiental que dé seguimiento, vigilancia y atención de las actividades que contempla el proyecto desde el punto de vista ambiental.

- XVII. Se deberá atender en su caso, los lineamientos y criterios que establezca el ordenamiento ecológico territorial del estado de Sonora y del municipio de Hermosillo, Sonora.
- XVIII. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por el establecimiento de campamentos, bancos de material, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- XIX. Se deberán presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora y al Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora, informes trimestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Este deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos de esta autorización, así como de la aplicación de las **medidas de prevención y mitigación** contempladas en el estudio técnico justificativo, incluyendo la metodología empleada para su evaluación, evidencia fotográfica e información técnica cuantitativa que avale el cumplimiento de los Términos del presente, así como un reporte del seguimiento respecto de cambios observados en la flora y fauna existente.

Se deberá incluir en su caso, el número de individuos por especie y el volumen de extracción, así como los indicadores de éxito de las actividades de rescate; y en su caso las medidas a adoptar para garantizar la conservación de la biodiversidad.

Los informes se deberán exhibir en la Delegación Federal dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- XX. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, será de hasta **5 años**, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de **6 MESES**.

Sin embargo, para el **Programa de Rescate y Reubicación y en su caso, el de Reforestación**, será de al menos **cinco años**, como una medida para dar cumplimiento a los preceptos normativos de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de **seis (6) meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación, 30 días naturales antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado. Dicha solicitud deberá contener anexo la documentación en la que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente haga constar el cumplimiento de la presente y de la normatividad ambiental, debiendo presentar un reporte del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en la presente.

Respecto al plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo se apegarán al programa de trabajo señalado en el estudio técnico exhibido.

- XXI. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente el estudio técnico justificativo, relativo a la solicitud para intervenir una superficie de 53.1923 hectáreas de terrenos forestales y en su caso, prorrogar, modificar, suspender o anular la autorización otorgada; y en su caso, según corresponda, el titular de la presente deberá presentar la justificación técnica, económica y legal para que la autoridad determine lo procedente.
- XXII. **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** queda obligado a restituir la condición original del sitio en el caso de que por alguna razón el proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** con pretendida ubicación en la localidad conocida como **Rancho El Embudo, en la Costa de Hermosillo**, municipio de **Hermosillo**, en el estado de **Sonora** no pudiese finiquitarse en los términos y plazos previstos; sin perjuicio de las sanciones que determine la autoridad competente.
- XXIII. Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

XXIV. Conforme lo dispuesto por el Artículo 51 fracción III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en vigor y artículo 16 primer párrafo del Reglamento de la Ley General, se deberá inscribir la presente autorización en el Registro Forestal Nacional; trámite que se llevará a cabo por esta Unidad Administrativa.

SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

1. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar que solo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo la evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y los términos indicados en la presente autorización.
2. **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales; haciendo notar que **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** será responsable de la calidad y la veracidad de la información presentada.
3. **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente.
4. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/JARRN/ 370 /2018.

5. Cualquier pretensión de modificación al proyecto motivo de la presente autorización, se deberá notificar de manera previa a esta Delegación Federal. Haciendo notar que en ningún momento la pretensión de modificación puede contemplar la intervención de áreas no autorizadas.

Tal notificación deberá acompañarse de la documentación técnica y legal de soporte que corresponda a las modificaciones pretendidas así como aquellas que tengan que ver con las condiciones ambientales de los sitios, los impactos ambientales y las medidas de mitigación contempladas, de tal manera que permita a esta autoridad el análisis y la toma de decisiones correspondiente.

6. La evaluación de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que nos ocupa se limitó a una superficie de 53.1923 ha distribuidas en 26 polígonos ubicados en la Costa de Hermosillo, municipio de Hermosillo, Sonora.

7. Esta autorización para el desarrollo del proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA** con pretendida ubicación en el **Rancho El Embudo, localidad La Bocanita**, municipio de **Hermosillo**, en el estado de **Sonora**, no exenta al titular de la misma de obtener aquellas autorizaciones, concesiones, licencias, registros o permisos previos que al respecto deban emitir las dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias, especialmente de la autorización en materia de impacto ambiental, el cual deberá obtenerse previo a la ejecución de las actividades pretendidas, conforme al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5 inciso "O" del reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental.

Reiterándole que deberá tener la certeza jurídica de los derechos de propiedad o legítima posesión de los terrenos que pretende intervenir.

8. Las acciones que se propongan y/o informen deberán ser ubicables, cuantificables y mensurables, a fin de que la autoridad correspondiente esté en condiciones de verificar el cumplimiento de las mismas en los tiempos y formas propuestos.
9. Se hace saber a **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** que llevar a cabo la remoción total o parcial de vegetación forestal en terrenos forestales no contemplados en el presente resolutivo (53.1923 ha), constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental de orden federal.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

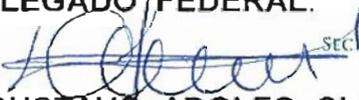
BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

TERCERO.- Notifíquese a **ACUICOLA SELECTA, S. A. DE C. V.** por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL.**


LIC. GUSTAVO ADOLFO CLAUSEN IBERRI.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN



- c.c.p. Lic. Jorge Carlos Flores Monge. - Delegado de la PROFEPA en Sonora.- Ciudad.
- c.c.p. Consejo Estatal Forestal de Sonora. Ciudad.
- c.c.p. Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental, Presente.
- c.c.p. Expediente.

GACI/DMVLJRRG.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
 SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
 UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.



PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACION Y MANEJO DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE DE IMPORTANCIA EN LA ZONA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO **GRANJA ACUICOLA** CON PRETENDIDA UBICACIÓN EN EL RANCHO EL EMBUDO, MUNICIPIO DE HERMOSILLO, EN EL ESTADO DE SONORA.

Introducción

La empresa Acuícola Selecta, S.A. de C.V., pretende llevar a cabo el Cambio de Uso de suelo en Terrenos Forestales para uso acuícola en un predio con 53.192 hectareas en un ecosistema arido y semiárido con cobertura de vegetación de tipo halofita.

Las actividades de desarrollo deben ser compatibles con la protección y conservación de la biodiversidad biológica regional para no causar desequilibrio ecológico. Para la construcción del proyecto es necesario efectuar el desmonte y estas actividades repercuten de manera negativa sobre los organismos animales y vegetales de la zona ya que afectan el funcionamiento general del ecosistema local.

En relación con esto, la construcción de obras como esta debe de llevar a cabo una serie de acciones que permitan minimizar, reducir, atenuar o eliminar los impactos que ocasiona la construcción de la misma y que el ecosistema local siga funcionando como lo venia haciendo antes de la construcción del proyecto.

El rescate de la vegetación busca disminuir al máximo los efectos e impactos que ocasionan la ejecución de un proyecto cuando se requiere llevar a cabo procesos de desmonte o afectación del hábitat en el que se establecerá dicho proyecto, ello implica que gran cantidad de ejemplares serán eliminados si no se toman en consideración medidas estratégicas que aminoren dicho impacto.

Existen especies que son muy sencillas de reubicar en función de sus características biológicas, ecológicas o adaptativas, sin embargo, existen especies que, en función de su sensibilidad a las actividades humanas, al cambio de condiciones ambientales o de la alteración del entorno generalmente mueren antes de adaptarse.

Implican también los rescates de ejemplares costos de operación que si bien deben destinarse a este propósito amerita de ser evaluado su uso y destino en función de lograr con ello el mayor y mejor resultado en base a las prioridades ambientales, ecológicas o productivas. Una estrategia fundamental para llevar a cabo un rescate exitoso es conocer las condiciones ambientales del sitio de origen y de destino, entre más similares sean en condiciones ambientales, biológicas y edafológicas mayor será el éxito de los ejemplares a rescatar. En el caso particular de los ejemplares de flora, es un principio fundamental que es más sencillo trasplantar un ejemplar chico que uno grande, un ejemplar juvenil o el desarrollo inicial que uno ejemplar adulto o muy desarrollado; es más viable y seguro trasplantar especies y ejemplares de raíz corta que ejemplares de raíz leñosa y largo o profunda.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Objetivos.

Con el objeto de preservar parte de la riqueza biológica de la vegetación que se verá afectada, se plantea la ejecución del presente Programa de rescate y reubicación de flora, de manera previa a la ejecución del CUSTF.

General

Prevenir y mitigar la disminución en la abundancia de individuos de distintas especies de flora susceptible de afectación, por la remoción de la cubierta vegetal que será llevada a cabo en una superficie de 53.192 ha que sustentan vegetación de mezquital, como resultado de las actividades del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **GRANJA ACUICOLA**.

Como parte de los objetivos de este Programa, se establece la metodología que será llevada a cabo para el rescate y la reubicación de los individuos de las especies de la vegetación forestal que se verán afectadas de manera previa y durante el CUSTF, así como su adaptación al nuevo hábitat.

Específicos.

- Rescatar el máximo de individuos de especies de flora localizadas en el área a ser afectada, con especial énfasis en las especies con importancia ecológica, cultural y económica.
- Garantizar la permanencia de la diversidad de flora que se verá afectada por el CUSTF, mediante el rescate, reubicación y mantenimiento que asegure la sobrevivencia de dichas especies.
- Seleccionar y rescatar ejemplares completos o germoplasma en la superficie de CUSTF de las especies de flora, considerando diferentes características para ello, como son: edad, estado reproductivo, importancia comercial, ecológica, económica y cultural, con la finalidad de optimizar los esfuerzos e insumos para asegurar su permanencia y posterior utilización en áreas a reforestar.
- Minimizar los impactos negativos por remoción de la cubierta vegetal.

Metas.

Realizar el rescate de distintas especies de flora de importancia biológica y ecológica, con un total aproximado de 1, 415 ejemplares.

De acuerdo con el porcentaje de rescate propuesto se garantiza conservar la estructura de la vegetación.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

A continuación, se enlistan las especies de importancia biológica y ecológica registradas durante los muestreos en el predio y que serán objeto de este programa.

Densidad de rescate, reubicación y reforestación prevista para el proyecto.

Nombre científico	Nombre común	Densidad (Ind/ha)	Densidad de rescate y reubicación (No.)
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	8	85
<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	11	576
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	Choya quera	4	222
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	2	89
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Sibin	3	133
<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga	1	44
<i>Lophocereus schottii</i>	Cina	3	133
<i>Mammillaria grammii</i>	Viejito	3	133
		25	1330
			1415

- Las especies propuestas para su rescate y reubicación, son las más importantes y la mayoría de las que se pretenden afectar por el desarrollo del proyecto están representadas en la microcuenca.

Es claro que no todas las especies pueden ser susceptibles de ser rescatadas y reubicadas en virtud de sus características biológicas o físicas, de ahí que para seleccionar las especies objetivo se aplicarán los siguientes criterios:

- Que se trate de especies que se encuentren dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010;
- Que sean de difícil regeneración;
- Que tengan posibilidad de sobrevivir a la extracción y reubicación;
- Que tengan mayor abundancia e IVI en el área de CUSTF que en la MHF;
- Que se encuentren en el área de CUSTF y no hubieran sido detectadas en la MHF;
- Que dado su tamaño, sea técnicamente posible su extracción sin afectar al ejemplar; y
- Que dado su tamaño, sea económicamente factible su extracción.

Al reubicarse los especímenes identificados en este proyecto, se tratará de no afectar la dinámica de los ecosistemas, es decir, el flujo de energía, hidrológico y de nutrientes, así como las relaciones entre las comunidades. Debido a que el sitio donde se llevará a cabo el replante estará ubicado en zonas circundantes, donde se promoverá que los organismos se adapten al área y que no sean perturbados por agentes externos.

Se rescatará un número de ejemplares de las especies enlistadas en una cantidad que permita compensar naturalmente la mortalidad, a fin de asegurar como mínimo el 80% de sobrevivencia al año de haber sido rescatados y reubicados.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Densidad de Plantación.

La plantación y el establecimiento de los individuos rescatados se realizará con una distancia de acorde con lo que establece el Manual Básico Prácticas de Reforestación de la CONAFOR en ecosistemas de zonas áridas y semiáridas.

De acuerdo con lo expuesto se deberá alcanzar un 80% de sobrevivencia de individuos rescatados y plantados.

METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Se prevé como medida de mitigación de la remoción de vegetación con acciones de rescate y reubicación de especies susceptibles de ello.

Se pondrá en operación un programa de rescate y reubicación de flora que considere las especies susceptibles de ser rescatadas, a partir del conjunto de especies que conforman la vegetación natural del área sujeta a cambio de uso del suelo.

Es claro que no todas las especies pueden ser susceptibles de ser rescatadas y reubicadas en virtud de sus características biológicas o físicas, de ahí que para seleccionar las especies objetivo se aplicarán los siguientes criterios:

- Que se trate de especies que se encuentren dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010;
- Que sean de difícil regeneración;
- Que tengan posibilidad de sobrevivir a la extracción y reubicación;
- Que tengan mayor abundancia e IVI en el área de CUSTF que en la MHF;
- Que se encuentren en el área de CUSTF y no hubieran sido detectadas en la MHF;
- Que dado su tamaño, sea técnicamente posible su extracción sin afectar al ejemplar; y
- Que dado su tamaño, sea económicamente factible su extracción.

Al reubicarse los especímenes identificados en este proyecto, se tratará de no afectar la dinámica de los ecosistemas, es decir, el flujo de energía, hidrológico y de nutrientes, así como las relaciones entre las comunidades. Debido a que el sitio donde se llevará a cabo el replante estará ubicado en zonas circundantes, donde se promoverá que los organismos se adapten al área y que no sean perturbados por agentes externos.

Se rescatará un número de ejemplares de las especies enlistadas en una cantidad que permita compensar naturalmente la mortalidad, a fin de asegurar como mínimo el 80% de sobrevivencia al año de haber sido rescatados y reubicados. En ese sentido, se estimaron los porcentajes por especie, con el propósito de cumplir la meta sin alterar con su reubicación en las parcelas, la estructura y capacidad de carga de la MHF.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

La cuantificación de ejemplares a rescatar conserva la estructura de la comunidad forestal encontrada en el CUSTF, a efecto de mitigar la disminución de la diversidad por la remoción de ejemplares de distintas especies, atenuar la pérdida de individuos que alteran la abundancia y, como resultado de ambos, variar su Índice de Valor de Importancia.

Debe observarse que el rescate está enfocado a los organismos sanos y juveniles, a efecto de asegurar la menor afectación posible al momento de su extracción, traslado y reubicación.

Debido a que no existen especies de flora en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se prevé el rescate y reubicación de 1,415 ejemplares de los estratos arbóreo y cactáceas.

En total, se trata de 1415 organismos (considerado como el mismo número de terrazas individuales), con una supervivencia prevista del 80%. Dichos programas están previstos durante tres años, en apego al plan de trabajo de ejecución del CUSTF, contemplando el rescate, reubicación y reforestación de 472 ejemplares por año. El monitoreo de las acciones podrá extenderse hasta 5 años.

RESCATE

Los pasos generales que seguir se presentan a continuación.

A. COLECTA DE GERMOPLASMA

Esta actividad corresponde a la colecta de semillas, frutos maduros, así como la toma (corte) de esquejes a partir de ejemplares adultos con buena salud.

Para llevar a cabo la colecta de germoplasma se plantea:

Obtención de esquejes

- ↑ Realizar recorridos planificados -a pie- en toda la superficie considerada por el Proyecto y en parte de la microcuenca donde se inserta.
- ↑ Identificar y marcar los ejemplares de donde se toman los esquejes. Se debe hacer un registro de las condiciones microclimáticas donde se establece cada individuo.
- ↑ Cortar el esqueje, los pasos a seguir para esto son:
 - Usando tijeras de podar de jardín puntiagudas (podadoras), se recorta el brote (rama) seleccionado. Es preferible elegir crecimientos relativamente nuevos pero maduros de la planta madre.
 - El tamaño del esqueje generalmente debe tener de 8 a 10 cm (3 a 5 pulgadas) para plantas perennes y de 15 cm a 30 cm (6 a 12 pulgadas) para arbustos.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

- Los cortes se hacen con un ángulo de 30 grados, dejando el esqueje con una punta. Es mejor realizar el corte alrededor de 1/2 a 1 cm por debajo de un nudo (un nudo tiene dos ramas pequeñas o dos hojas) debido a que las raíces tienden a crecer alrededor y debajo de un nudo.
- Retirar las hojas de la parte inferior del esqueje, así como los botones florales ya que absorberán los nutrientes que la planta necesita durante el tiempo en que se desarrollarán las nuevas raíces.
- Tratamiento post-corte. Se hace para estimular el crecimiento de raíces e incrementar las posibilidades de sobrevivencia del esqueje. Consiste en colocar los esquejes en una mezcla suave de agua y un fertilizante líquido a base de algas por un periodo de 3 a 4 horas. Si es posible, poner los esquejes bajo luz fluorescente. Después de esto, se sumerge el extremo cortado del esqueje en hormonas para raíces justo antes de plantarlo.
- Pasar el esqueje al "medio de enraizamiento", es decir, pasarlo al sustrato donde permanecerá hasta el brote de nuevas raíces, el sustrato puede ser arena, suelo o un medio líquido (agua); el extremo cortado debe insertarse a una profundidad de alrededor de 2,5 a 5 cm (1 a 2 pulgadas), aunque esto depende del largo del esqueje. En este periodo se debe cuidar que los esquejes no permanezcan bajo la luz directa del sol.
- Mantener bien humedecido el sustrato, una vez que el esqueje ha generado raíces vigorosas, se puede considerar la introducción a campo del ejemplar

Colecta de frutos y semillas

Al mismo tiempo que los recorridos para toma de esquejes, se hace la colecta de frutos maduros y semillas de las plantas de interés. Tanto los frutos como las semillas pueden obtenerse del suelo (se consideran como maduros ya que se supone que cayeron debido a la madurez) o colectarse directamente de las ramas. En ambos casos se deben guardar en bolsas de papel de estraza o papel encerado.

En el invernadero, se limpian los frutos (descartando la "pulpa") y las semillas obtenidas, así como las obtenidas directamente en campo, se limpian y se ponen en charolas de germinación para obtener plántulas que posteriormente serán introducidas a campo.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

B. COLECTA DE EJEMPLARES

La extracción de ejemplares completos, es decir, que cuenten con las estructuras aéreas (en el caso de las especies de interés, los tallos) y sistema radicular es el método de relocalización que posee la mayor probabilidad de éxito. Esto debido a que la planta se estresa menos al mantener sus raíces intactas o con poco daño y disminuye el riesgo de que se produzcan heridas en el individuo por donde pueden introducirse patógenos (hongos y bacterias) que pueden provocar la muerte del ejemplar por podredumbre. Este rescate consta de una serie de pasos básicos que a continuación se mencionan:

Registro de condiciones microclimáticas

Antes de realizar la colecta de ejemplares completos o partes de ellos, el manejador debe fijarse el tipo de microhábitat en que se encuentran creciendo los ejemplares, para ello algunos elementos esenciales que deben ser considerados son:

1. Cantidad de luz recibida (luz sólo en la mañana, mañana y tarde o solamente tarde)
2. Cantidad de agua en el suelo, tipo de suelo (arenoso, arcillo, pedregoso)
3. Pendiente (planicies, laderas)
4. El tipo de exposición (mirando al norte, sur, etc.)

Es importante conocer estas características puesto que, en general, los cactus son sensibles y son limitadas las condiciones en que pueden sobrevivir, por ello si se cambian las condiciones (por ejemplo, desde un suelo arenoso a uno arcilloso) generalmente no resisten y mueren.

El registro de condiciones estará a cargo del líder de brigada o del responsable técnico en turno, se debe hacer este registro en las bitácoras de campo exclusivas para labores de rescate y reubicación de vegetación.

Extracción del ejemplar

Los pasos por seguir para la extracción de todos los ejemplares susceptibles de rescate ya sean ejemplares de especies arbóreas-arbustivas (en este caso sólo se retiran plántulas de 50 cm o menos) o de cactáceas con crecimiento columnar o colonial (muy común en especies del género *Mammillaria*) son:

1. Demarcación de un anillo perimetral usando una pala. Este perímetro debe marcarse entre 15 y 20 cm de distancia del tallo o de los individuos externos si se trata de una colonia (Figura VIII.4).



Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, 2do Nivel, Centro de Gobierno, Edificio Hemosillo, Hillo Sonora.
C.P. 83270. Tel. (662) 2592702. www.semarnat.gob.mx

10



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

2. Marcar la orientación del ejemplar (se hará con pintura en el costado sur de cada ejemplar), esto es útil como guía para cuando se efectúe la replantación y así conservar la misma orientación, evitando así exponer a la planta a los rayos del sol de manera distinta a la forma en que lo venía haciendo, si no se respeta esta orientación, se corre el riesgo de generar un crecimiento "torcido" del ejemplar.
3. Dentro del anillo se recomienda "limpiar" sacando las piedras y todas las otras plantas que pudieran estar creciendo junto al ejemplar que se desea extraer. Esto debido a que dificultarán las maniobras al enredarse con las espinas y tallos del cacto. Además, ellas podrían competir por el agua y nutrientes contenidos en el suelo.
4. El paso siguiente es la "profundización" del anillo perimetral con una pala, el tamaño del ejemplar determinará la profundidad aproximada a la que debe excavar; como mínimo, la profundización deberá tener al menos 40 cm. Si se encuentran raíces principales (gruesas) durante la profundización, evitar el daño o fragmentación.
5. Después de profundizar el anillo perimetral, hay que desprender con mucho cuidado el bloque de tierra que contiene las raíces del ejemplar extraído (Figura VIII.5).
Es una de las fases más sensibles porque las ramas o raíces pueden romperse fácilmente al golpearse con la pala; si el anillo no fue lo suficientemente profundo al intentar extraer el bloque de tierra, pueden desgarrarse las raíces principales pudiendo matar al ejemplar. Es posible que algunas raicillas se rompan durante la profundización y extracción, esto no debiera afectar mayormente el trasplante siempre que no sean las ya mencionadas raíces principales (de grosor mayor a 1 cm de diámetro).
6. Retirar la mayor cantidad de suelo posible del entramado radicular. Una vez retirado el bloque de tierra, el ejemplar puede transportarse. Para evitar lesiones al personal de brigada y a las mismas plantas, deberá manipularse los ejemplares rescatados mediante el uso de guantes de carnaza. Una buena forma de transportar a los ejemplares es el uso de una carretilla; así se hará si las condiciones del terreno lo permiten (Figura VIII.4).





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

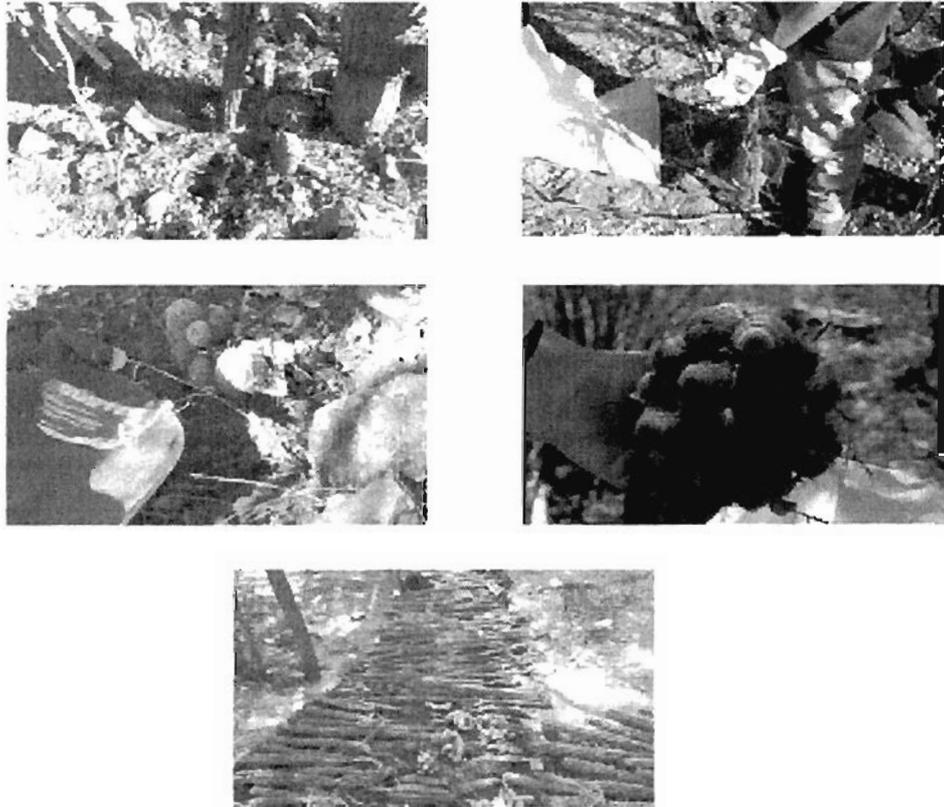


Figura VIII.4. Ejemplo del proceso de rescate de elementos de cactáceas columnares y del género Mammillaria.

Periodo de reposo

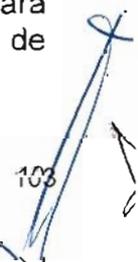
Una vez liberada la planta se llevará al vivero que la empresa tiene dentro de la Unidad Minera Piedras Verdes.

En el caso de las plántulas de *Guaiacum coulteri*, éstas serán colocadas en macetas/bolsas de invernadero, con el suelo necesario para seguir firmes y con la raíz protegida.

Para las cactáceas se planea un periodo de exposición al sol y aire para aprovechar su "efecto deshidratante", lo cual se hará mediante exposición indirecta (condiciones de soleado indirecto) y únicamente para las especies de cactáceas. Este proceso ayudará a la cicatrización de las posibles heridas que haya sufrido la raíz y a la eliminación de bacterias y hongos que pudieran afectarla.



Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, 2do Nivel, Centro de Gobierno. Edificio Hermosillo. Hillo. Sonora.
C.P. 83270, Tel (662) 2592702, www.semarnat.gob.mx





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Al cabo de 5 a 7 días, una vez que las raíces de las plantas estén secas y cicatrizadas, los ejemplares deben ser llevados a campo para su reubicación.

C. REUBICACIÓN DE EJEMPLARES

Para garantizar el adecuado establecimiento de las plantas deben considerarse los siguientes pasos:

Preparación del terreno

Existen diferentes maneras de preparar el terreno donde se pretende establecer la plantación, para mejorar las condiciones del suelo y asegurar una mayor sobrevivencia de la planta. La elección del método está en función de diversos factores, como la superficie a reforestar, la disponibilidad de recursos (humanos, económicos, maquinaria y equipo), el tipo de suelo, la pendiente del terreno y el acceso al mismo.

Por lo general los trabajos de preparación se realizan con la ayuda de herramientas básicas como azadón, pala, talacho, barreta, pico, coa, hacha o machete, entre otras. Estos trabajos son útiles en terrenos muy accidentados y son recomendables para superficies menores de 10 ha. Es altamente recomendable que sólo se trabaje el área donde se colocará la planta, evitando alteraciones innecesarias y la pérdida de suelo por la remoción no requerida de la vegetación circundante.

La preparación básica de un terreno para reubicación tiene como objetivo principal la limpieza del terreno (deshierbe o chaponeo). Con ello se pretende eliminar la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta para que no haya competencia por luz, agua y nutrientes, por ello tiene que establecerse un diseño de plantación.

Diseño de la plantación

En esta parte del proceso se determina en qué puntos del terreno se van a plantar los árboles de acuerdo con las diferentes condiciones topográficas del mismo. Durante el diseño, es importante considerar que debe dejarse una buena distancia entre planta y planta. Esta distancia dependerá del espacio que la especie demande al ser adulta, además, debe permitir el establecimiento de otras especies vegetales, ya que lo buscado es que el sitio de reubicación mantenga la cobertura vegetal de forma natural.

Los métodos más utilizados de diseño son:

- **Marco real.** En este de diseño las plantas se colocan formando cuadros o rectángulos (Figura VIII.5). Se recomienda utilizarlo en terrenos planos o con pendientes menores a 20 por ciento.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Ejemplo para la determinación del número de plantas/ha en cuadrado

$D =$ distancia entre plantas y entre líneas = 2 m

$$\frac{N_p}{ha} = \frac{10,000 \text{ m}^2}{d^2} = \frac{10,000 \text{ m}^2}{2^2} = \frac{10,000 \text{ m}^2}{4} = 2,500 \text{ plantas/hectárea}$$

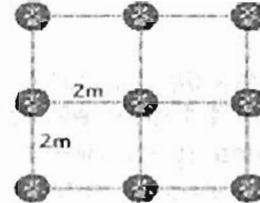


Figura VIII.5. Acomodo de plantación de acuerdo con el diseño de "marco real".

- **Tres-bolillo.** Las plantas se colocan formando triángulos equiláteros (Figura VIII.6). La distancia entre planta y planta dependerá del espaciamiento que la especie demande al ser adulta. Este arreglo se deberá utilizar en terrenos con pendientes mayores a 20 por ciento, aunque también se puede utilizar en terrenos planos. Las líneas de plantación deberán seguir las curvas de nivel. Con este tipo de diseño se logra minimizar el arrastre de suelo y a su vez aprovechar los escurrimientos.

Formula para determinar densidad 3 bolillo:

$$\frac{N_p}{ha} = \frac{10,000 \text{ m}^2}{d^2 \times 0.866}$$

Donde:

0.866 = valor de la tangente trigonométrica

Ejemplo de la determinación del número de plantas/ha en tres bolillos

$$\frac{N_p}{ha} = \frac{10,000 \text{ m}^2}{d^2 \times 0.866} = \frac{10,000 \text{ m}^2}{3m \times 3m \times 0.866} = 1,283 \text{ plantas/hectárea}$$

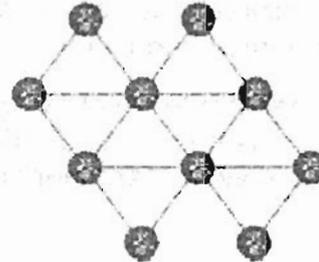


Figura VIII.6. Acomodo de plantación de acuerdo con el diseño de "tres-bolillo".

Una vez elegido el diseño apropiado para el terreno, se procederá a cavar las cepas (cajetes) en el terreno destinado a recibir los ejemplares rescatados. Las dimensiones de cada cajete dependerán del tamaño del ejemplar a trasplantar.

Trasplante

Previo a la siembra de los ejemplares rescatados, se les aplicará un enraizador (RADIX 10 000 para las especies de cactáceas columnares y RADIX 1500 en las plantas de Mammillaria), la aplicación de un enraizador –como es de suponerse- incrementa la producción de raíces por parte de la planta tratada, esta producción de raíces incrementa las posibilidades de anclaje al nuevo sustrato y, por consiguiente, las probabilidades de supervivencia de la planta trasplantada.



105



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Una vez aplicado el enraizante se realizará, siguiendo el siguiente protocolo, la siembra del individuo:

1. Antes de colocar el ejemplar en la cepa, se agregará al fondo de la cepa una mezcla 1:1 de suelo removido (para abrir la cepa) y suelo enriquecido con materia orgánica (proveniente del "depósito de suelo" de la UMPV). Esto aumenta las condiciones de fertilidad del cepellón.
2. Colocar la planta, se rellena con tierra y se compacta el punto de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireación y drenaje en el suelo.
3. Se recomienda apisonar ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratación de la raíz de la planta, ya que desde su extracción del vivero hasta la plantación está sujeta al estrés físico por el traslado.
4. Finalmente, se aplica un riego de establecimiento y se realiza el registro de la ubicación geográfica del trasplante. Este levantamiento de coordenadas y registro de condiciones se realiza para cada ejemplar reubicado ya que esto ayuda a su seguimiento y monitoreo.
5. Es pertinente recordar que el replante deber ser efectuado en un hábitat que sea del mismo tipo de donde se retiró el ejemplar. Cuando se coloque la planta, no hay que olvidar mantener la orientación original.

Los métodos por emplearse para el rescate de las especies de flora dependerán de las características de los individuos a rescatar, tal como tamaño, edad y tipo de raíz, entre otros. Para el caso de la vegetación presente en la superficie de CUSTF del proyecto, domina el estrato arbóreo y arbustivo, por lo que el método principal será el rescate y reubicación mediante la técnica de trasplante o banqueo y de forma secundaria mediante la propagación a través de semillas y estacas o esquejes.

6. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Está previsto que el área para la reubicación de flora y la mejora con labores de reforestación, suceda en un polígono de 45.2 ha escogido con las siguientes características:

- En terrenos con el mismo arreglo vegetativo del muestreado
- Reforzar el terreno aledaño al proyecto.
- Dentro de terrenos donde el promovente tiene control de acceso para asegurarse de realizar la supervisión y monitoreo del área.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Así, las coordenadas de ubicación para la colocación de las terrazas individuales es la siguiente:

Cuadro de construcción del polígono para la reubicación de flora y reforestación

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE AREA DE RESCATE						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
1	2	S 14°52'50.41" W	357.37	1	3,152,430.2237	447,437.2837
2	3	N 75°17'04.59" W	892.827	2	3,152,133.2136	447,358.4627
3	4	N 1°01'50.31" E	226.002	4	3,152,845.5174	446,582.1800
4	5	N 20°58'04.69" W	528.957	5	3,152,735.4270	446,268.8958
5	6	N 17°01'55.31" E	300.001	6	3,153,022.2754	446,376.5580
6	7	S 75°07'04.59" E	600.000	7	3,152,868.1863	446,956.4357
7	8	S 1°02'01.32" W	307.544	8	3,152,574.1433	446,865.3486
8	1	S 75°51'06.51" E	588.755	1	3,152,430.2237	447,437.2837
SUPERFICIE = 452,034.033 m ²						

7.- ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.

Las especies de flora rescatadas y reubicadas contarán con características físicas y ambientales similares a donde se encuentran actualmente, de forma que el área propuesta para su reubicación presenta similitud en cuanto a tipo de suelo, clima, humedad, temperatura, precipitación, etc. lo cual asegura la viabilidad del trabajo.

La similaridad ambiental es fundamental en una reforestación o en una reubicación de especies según las recomendaciones de *Arriaga et al.* (1994) en su Manual de reforestación con especies nativas; y en este caso se cumple con dicho precepto.

Asimismo, para asegurar la adaptación de las especies de flora rescatadas y reubicadas en su nuevo hábitat, será necesario darles mantenimiento en un lapso de 3 años, dentro de lo cual se ejecutarán las siguientes acciones:

1. Riegos auxiliares.

Con el objeto de que los ejemplares reubicados tengan mayor probabilidad de subsistencia, se realizarán riegos con especial atención al inicio de la plantación y posteriormente en la temporada de sequía.

2. Fertilización.

Esta actividad permitirá que los individuos plantados tengan los nutrientes necesarios para su desarrollo, se realizará la fertilización de macro y microelementos. La aplicación se realizará antes de que entren en su período de crecimiento a base de fertilizantes orgánicos (Gallinaza, Composta, Estiércol) o inorgánicos (Urea, Triple 17, Sulfato de amonio).

3. Control de Plagas y Enfermedades.

Se realizará la detección de plagas y enfermedades mediante monitoreos continuos, através de recorridos en campo. En caso de detectarse se procederá a su control mediante podas sanitarias, control biológico o de ser necesario control químico.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

4. Reposición de Plantas Muertas.

Con la finalidad de mantener la densidad de plantación establecida como meta, en caso de ser necesario, se repondrán las plantas que no sobrevivan durante el ciclo de lluvias para la zona para alcanzar el 80% de sobrevivencia.

5. Protección de áreas donde se realizaron trasplantes

Idealmente, el trasplante se hace posterior a la temporada de lluvias en la región, con suelo húmedo. Si esto es así, los riegos se omiten. De no cumplirse ésta condición de humedad durante el trasplante, será necesario aplicar 2 riegos en el primer mes (15 días entre ellos), para apoyar a la planta durante su etapa de adaptación, estrés y enraizamiento.

Los riegos deberán ser sobre el perímetro de la planta, evitando el contacto con el tallo para no promover la podredumbre de la planta. La mejor hora para otorgar el riego es, muy temprano por la mañana o bien, por la tarde casi al ocultarse el sol. Dado que el trasplante se hará en condiciones de sustrato similar o iguales a donde se desarrollaba originalmente el ejemplar, se evitará la aplicación de abonos artificiales.

8. MONITOREOS PARA EL ASEGURAR EL MANTENIMIENTO Y SOBREVIVENCIA DE LOS EJEMPLARES.

El monitoreo es una etapa importante ya que permite establecer el nivel de éxito del manejo que se está realizando, además, permite tomar acciones en el caso que se detecten situaciones poco favorables para el éxito en la reubicación de los ejemplares. Por ello, con el fin de conocer la evolución del trasplante y, si se requiere, establecer medidas correctivas, se realizarán seis monitoreos de seguimiento de la reubicación. Los primeros cuatro monitoreos se efectuarán cada 15 días a partir de la finalización de las actividades de reubicación del total de las plantas (tiempo -T0-), el quinto monitoreo se llevará a cabo tres meses después del T0 y el sexto a los seis meses.

Durante cada evento de monitoreo debe anotarse el estado sanitario de cada ejemplar, si hubo crecimiento, frecuencia de riego (si aplica) y la aplicación de productos como insecticidas. Se recomienda, además de anotar los detalles de las actividades realizadas y del estado sanitario de los ejemplares, seguir el desarrollo de cada ejemplar tomando una fotografía (con una escala usando una regla) en cada monitoreo. Esto permite tener un seguimiento más preciso y ver con más detalle el crecimiento que pudiera tener cada ejemplar.

En caso de que haya una sobrevivencia de ejemplares menor al 80 %, se procederá a llevar a cabo acciones emergentes como la reposición de planta y la eliminación -si es el caso- de aquellas que hayan sido atacadas por plaga. Cabe mencionar que las acciones emergentes se tomarán dependiendo el caso particular detectado.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

9. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

La realización de las diferentes actividades planteadas en el programa de rescate y reubicación se especifican en el siguiente cronograma:

Actividades	Meses de ejecución del CUSTF					
	1-6	7-12	13-18	19-24	25-30	31-36
ACTIVIDADES PARA EL CAMBIO DE USO DEL SUELO						
Preparación del sitio						
a) Delimitación del área sujeta a CUSTF						
<i>Desmonte, despalme y nivelación</i>						
<i>Trazo de obras</i>						
b) Ejecución de programas previos al desmonte ¹¹						
<i>Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre</i>						
<i>Programa de rescate y reubicación de flora</i>						
c) Desmonte y despalme del terreno						
d) Programa de conservación de suelo						
Construcción de obras						
a) Obras solicitadas en CUSTF						
<i>Excavación de drenes perimetrales</i>						
<i>Construcción de canal limentador</i>						
<i>Construcción de estanquería y formación de bordos</i>						
<i>Formación de bordos perimetrales</i>						
<i>Construcción de estructuras alimentadoras y de cosecha, cárcamo de rebombeo</i>						
b) Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones						
c) Métodos a emplear para prevenir la erosión y promover la infiltración						
<i>Construcción de zanjas bordo</i>						
<i>Programa de reforestación (terrazas individuales)</i>						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN						
Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre						
Programa de rescate y reubicación de flora						
Programa de conservación de suelo						
Construcción de zanjas bordo						
Programa de reforestación (terrazas individuales)						
SUPERVISION AMBIENTAL						
Generación de Procedimientos seguros de trabajo						
Recorridos en campo registrando el evento de las actividades de cambio de uso del suelo y la aplicación de las medidas de mitigación						
Bitácoras de seguimiento y registro de datos						

10. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

Esta etapa busca evaluar la sobrevivencia, estado sanitario y vigor de las plantas rescatadas y reubicadas con el fin de detectar problemas de desarrollo y crecimiento y diseñar planteamientos de solución adecuados.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.
OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

En el caso de que los datos que arroje el primer o segundo censo sean desfavorables se deberán tomar las medidas pertinentes para lograr el éxito del rescate.

Se sabe que muchas veces el éxito del trasplante no depende de un solo factor en especial, sino más bien de un conjunto de factores o elementos, entre estos se pueden mencionar el ataque de plagas y enfermedades, deficiencia hídrica, incendios, daños por pastoreo menor o mayor, daños por actividad humana, etc.

Una herramienta importante y útil para determinar la problemática a enfrentar en el trasplante, es el diagnóstico fitosanitario, ya que descarta problemas antes de que exista una enfermedad que disminuya o destruya las plantas de un cultivo o una plantación; así mismo permite hacer una recomendación certera en caso de que la planta presente una enfermedad y permite el seguimiento de la sanidad de las plantas, durante un ciclo de crecimiento o en una etapa de producción o establecimiento o a través de los años.

Este diagnóstico se realiza mediante análisis de laboratorio, para lo cual se toman muestras considerando lo siguiente:

Tejido vegetal.

Se deberán tomar muestras representativas del problema que se requiere identificar. Cuando no se den instrucciones específicas o éstas se desconozcan, la regla general es seleccionar las plantas enfermas o con daño.

Suelo.

En el cultivo establecido se realiza un muestreo dirigido a la profundidad de las raíces y sobre el avance de la problemática de la plantación.

Insectos.

Para identificar una plaga es necesario coleccionar especímenes completos y partes de las plantas donde estos se puedan encontrar.

Las recomendaciones al levantar muestras son las siguientes:

No coleccionar plantas muertas, revueltas con suelo y de las orillas de la parcela.

En caso de insectos, depositarlos en frascos herméticos.

Identificar las muestras con los datos correspondientes a lugar de colecta, fecha, cultivo y/o plantación, especie y alguna otra característica importante.

De ser necesario se enviarán las muestras a un laboratorio especializado, teniendo cuidado de enviar la mayor cantidad de partes afectadas de la planta en mayor cantidad de plantas.

Antes de coleccionar las plantas es importante obtener la situación general del cultivo y la homogeneidad del suelo, y tener en cuenta el propósito del análisis y los servicios disponibles para la interpretación de los resultados.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

La actividad de diagnóstico la deberá ejecutar un Ingeniero agrícola o Ingeniero agrónomo de preferencia en el área de parasitología.

En base al diagnóstico se tomarán las acciones emergentes para compensar los efectos producidos sobre la supervivencia de las plantas, que se traduce en el éxito del trasplante. Algunas de estas acciones pueden ser:

Control de plagas y enfermedades. *El método utilizado será aquel que tenga menor grado de repercusión al ecosistema, o bien aplicar el Método Integral de Plagas. Es importante mencionar que se deberá evitar en la medida de lo posible el uso de productos químicos altamente tóxicos y residuales.*

Control de Maleza. *Se recomienda el control físico.*

Riego. *De ser necesario se regarán las áreas con pipas de agua tratada, para compensar el déficit hídrico.*

Reposición de ejemplares. *Se repondrán aquellos ejemplares o población de la plantación que no se adaptó o murió por algún daño. Estas replantaciones serán del excedente de producción de los viveros.*

Cercado del área. *Esto se realizará cuando el diagnóstico fitosanitario o el censo arroje daños causados por el ramoneo de la ganadería extensiva mayor y de especies menores.*

EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES).

Para evaluar el éxito del programa de rescate y reubicación de flora, la evaluación se enfocará en tres indicadores que son la sobrevivencia, el estado sanitario y el vigor de la planta.

En el caso de la sobrevivencia la evaluación se realizará después del primer periodo de sequía una vez efectuada la plantación y posteriormente cada 6 meses durante 3 años hasta lograr la meta mínima de 80% de sobrevivencia. Para el caso de la evaluación del estado sanitario y el vigor de la planta, esta se realizará durante el periodo que contempla el mantenimiento.

Indicadores de Eficiencia

Como se mencionó anteriormente los indicadores propuestos para evaluar el programa son la sobrevivencia, el estado sanitario y el vigor de la planta, la forma de obtenerlos es la siguiente:



Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, 2do Nivel, Centro de Gobierno, Edificio Hermosillo, Hillo. Sonora
C.P. 83270, Tel (662) 2592702. www.semarnat.gob.mx

113



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

1. Estimación de la Sobrevivencia

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de plantas que están vivas en relación con las plantas efectivamente plantadas. Para obtener la sobrevivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación.

$$p = \frac{\sum_{i=1}^n ai}{\sum_{i=1}^n mi} \times 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable a o m

p = proporción estimada de individuos vivos rescatados

ai = número de plantas vivas reubicadas en el sitio de muestreo i

mi = número de plantas reubicadas en el sitio de muestreo i

2. Evaluación del Estado Sanitario.

Por medio de este indicador se conocerá la proporción de árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación. Se considera que un individuo está sano cuando no presenta daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.

La evaluación del estado sanitario proporciona conocimiento acerca de la salud de los individuos plantados, considerando daños por plagas o síntomas de enfermedades.

$$ps = \frac{\sum_{i=1}^n Si}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable S o a

ps = proporción estimada de individuos sanos

Si = número de individuos sanos en el sitio de muestreo i

ai = número de individuos reubicados en el sitio de muestreo i





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

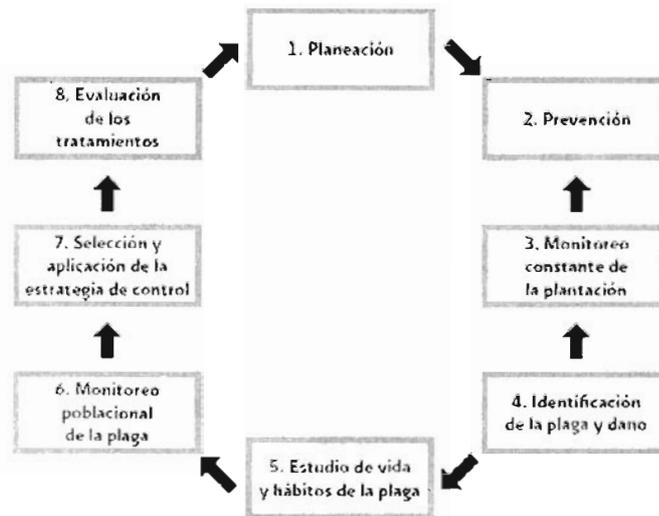
DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

Proceso de manejo integrado de plagas y enfermedades. Tomado de SEMARNAT, 2010.



3. Estimación del vigor de la plantación

Describe la proporción de órganos vigorosos del total de los árboles vivos. El vigor se clasifica de la siguiente forma: bueno, cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene amplia cobertura de copa; regular, cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio; malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.

El vigor se clasifica como bueno, cuando la planta presenta un follaje denso (no aplicable en cactáceas), color adecuado y amplia cobertura de copa (no aplicable en cactáceas), regular, cuando los individuos mantienen un follaje menos denso, color desfavorable y cobertura media, y malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y posee hojas o estructuras débiles.

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n v_i}{\sum_{i=1}^n a_i} \times 100$$

Donde:

- $\sum_{i=1}^n$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable v o a
- pv = proporción estimada de individuos vigorosos
- v_i = número de individuos vigorosos en el sitio de muestreo i
- a_i = número de individuos reubicados en el sitio de muestreo i

Cabe mencionar que los datos de la evaluación por muestreos del estado sanitario, así como de estimación de vigor de la plantación, se extrapolarán de acuerdo a la superficie total de la plantación.



Paseo del Río Sonora y Galeana S/N. 2do Nivel, Centro de Gobierno, Edificio Hemosillo. Hillo, Sonora
C P. 83270. Tel. (662) 2592702. www.semarnat.gob.mx





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0005/06/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 18 /2018.

OFICIO No. DFS/SGPA/UARRN/ 370 /2018.

11. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Derivado del cumplimiento de este Programa de Rescate y Reubicación de Flora, se presentarán informes trimestrales en los que se expondrán las actividades realizadas y los logros obtenidos durante la ejecución del programa, así como el análisis de los resultados, conclusiones y recomendaciones. Se anexarán planos de ubicación de las áreas de trasplante, así como fotografías y videos las que permitirán demostrar el cumplimiento de la actividad.

Dentro de los informes se incorporará:

- Métodos utilizados.
- Registro de especies rescatadas.
- Reporte de supervivencia de individuos rescatados.
- Bitácora de avances y obras de rescate.
- Memoria fotográfica.
- Evaluación de la efectividad de las obras realizadas.

Haciendo notar que, de manera simultánea al inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, deberá iniciar el programa de reforestación citado en la resolución correspondiente, así como la construcción de obras de conservación de suelos y agua.

ATENTAMENTE.
EL DELEGADO FEDERAL.



LIC. GUSTAVO ADOLFO CLAUSEN IBERRI.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
EL ESTADO DE SONORA



c.c.p. Lic. Jorge Carlos Flores Monge.- Delegado de la PROFEPA en Sonora.- Ciudad.
c.c.p. Consejo Estatal Forestal de Sonora. Ciudad.
c.c.p. Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental, Presente.
c.c.p. Expediente.

GACI/DMVL/JRGG

