



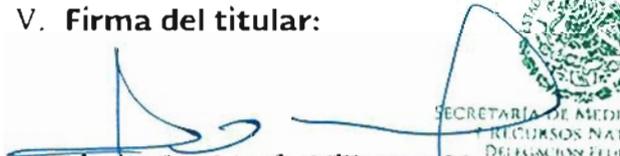
SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



2019
ANIVERSARIO DEL
EMILIANO ZAPATA

- 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 04 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del primer trimestre de 01 de octubre de 2018 al 31 de diciembre 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. Dulce Maria Villarreal Lacarra
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN
EL ESTADO DE SONORA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Sonora; previa designación, Firma el presente la Jefa de la Unidad Jurídica.

1En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Decimo Tercero Transitorios del decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas Disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 032/2019/SIPOT, en la sesión celebrada el 25 de enero de 2019.



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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

HERMOSILLO, SONORA A 2 DE OCTUBRE DE 2018.

C. JUAN PEDRO MENDOZA CERVANTES,
AKIN SOLAR S. A. DE C. V.
CALLE RIO CHURUBUSCO NUMERO 369 A
COLONIA UNIDAD MODELO, C. P. 09089.
ALCALDIA IZTAPALAPA,
CIUDAD DE MEXICO.
PRESENTE.



Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 266.9485 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** con pretendida ubicación a 4.3 km del noroeste de Puerto Libertad, en el municipio de Pitiquito, en el estado de Sonora

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la empresa denominada **AKIN SOLAR, S. A. DE C. V.** representada por el **C. JUAN PEDRO MENDOZA CERVANTES**, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 266.9485 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** con pretendida ubicación en el municipio de Pitiquito, en el estado de Sonora.

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito fechado el 23 de febrero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 01 de marzo de 2018, el **C. JUAN PEDRO MENDOZA CERVANTES**, en representación de la empresa denominada **AKIN SOLAR 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 266.9485 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** con pretendida ubicación 4.3 km del noroeste de Puerto Libertad en el municipio de Pitiquito, 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. JUAN PEDRO CERVANTES MENDOZA.**





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- b. Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago ACEB963322 de fecha 22 de febrero de 2018, bueno por \$10,260.00 (Diez mil doscientos sesenta pesos 00/100 M.N.) expedido por Santander, por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de 200 hectáreas.
- c. Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 266.9485 hectareas para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** con pretendida ubicación a 4.3 km del noroeste de Puerto Libertad, municipio de Pitiquito, en el estado de Sonora, formulado por el C. Ing. Horacio Robles López (RFN: Libro Sonora, Tipo UI, Volumen 2, Número 1).
- d. Documentacion legal:
- ✓ Copia certificada de la escritura pública No. 35,951, volumen 463 de fecha 12 de julio del 2013, relativa a la **Constitucion de una Sociedad Anónima de Capital Variable** bajo la denominación de **AKIN SOLAR S.A DE C.V.**
 - ✓ Copia certificada de la escritura pública No. 12,141, volumen 364 de fecha 26 de febero del 2015, en la que se hace constar que la Sociedad Anónima de Capital Variable **AKIN SOLAR S.A DE C.V.** cual contiene el **poder** que otorga **AKIN SOLAR S.A DE C.V.** a favor del C. **Juan Pedro Mendoza Cervantes**.
 - ✓ Copia certificada de contrato de arrendamiento con opción de compra, que celebran por una parte el Sr. Luqués Toro, Tomas Andrés, en carácter de arrendador y por otra parte AKIN SOLAR S.A DE C.V. representada por el Sr. Jesus Andrés Núñez Figueroa, en su carácter de arrendatario, respecto a la parcela No. 71 Z-1 P1/1 del Ejido Puerto Libertad, municipio de Pitiquito, Sonora con una siuperficie de 182-44-99.59 hectáreas.
 - ✓ Copia certificada de contrato de arrendamiento con opción de compra, que celebran por una parte el Sr. Luis Alfonso Medina Graieda, en carácter de arrendador y por otra parte AKIN SOLAR S.A DE C.V. representada por el Sr. Juan Pedro Mendoza Cervantes, en su carácter de arrendatario, respecto a la parcela No. 1 Z-1 P1/1 del Ejido Puerto Libertad, municipio de Pitiquito, Sonora con una siuperficie de 84-67-52.61 hectáreas.
- II. Que la documentación ya descrita fue valorada por la Unidad Juridica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en el dictamen contenido en el oficio No. DFS-UJ- 052/2018 de fecha 13 de marzo de 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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- III. Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 92 /2018 de fecha 22 de marzo de 2018, despachado el 17 de abril de 2018, esta Delegación Federal, le hizo saber a la empresa denominada **AKIN SOLAR 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 **266.9485 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** con pretendida ubicación en el municipio de Pitiquito, en el estado de Sonora; informándole que en caso de no presentar dicha información en el plazo establecido, el trámite sería desechado.
- IV. A través de un escrito sin número, fechado y recibido en esta Delegación Federal el 08 de mayo del 2018, la persona moral denominada **AKIN SOLAR S.A DE C. V.**, solicitó una prórroga de 8 días hábiles para solventar lo señalado en el oficio **DFS/SGPA/UARRN/92/2018**, relacionado a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR**.
- V. Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/168/2018, de fecha 09 de mayo del 2018, despachado el 18 de junio del 2018, de conformidad con lo previsto por el artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el cual establece la posibilidad de ampliar los términos y plazos establecidos, sin que dicha ampliación exceda de la mitad del plazo previsto originalmente, esta delegación federal de la Semarnat acordó otorgar **por única ocasión** la ampliación del plazo hasta por ocho días hábiles para que se atienda el comunicado contenido en el oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/92/2018**, relacionado a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** en el municipio de Pitiquito, Sonora.
- VI. Que a través de un escrito sin número, recibido en esta Delegación Federal, el 18 de mayo de 2018, la empresa denominada **AKIN SOLAR S. A. DE C. V.** exhibió documentación técnica y legal diversa respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** en el municipio de Pitiquito, en el estado de Sonora.

Destacado la siguiente información:



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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- ✓ Copia certificada del Título de Propiedad No. 000000004991 emitido por el Registro Agrario Nacional, bajo folio número 26DF00011499, que ampara la parcela número 1 Z-1P1/1 del Ejido Puerto Libertad, municipio de Pitiquito, Sonora con una superficie de 97-75-98.25 ha en favor del C. Medina Grajeda Luis Alfonso.
- ✓ Copia certificada del certificado parcelario No. 000000077532 emitido por el Registro Agrario Nacional, bajo folio número 26DF00056978, que ampara la parcela número 71 Z-1P1/1 del Ejido Puerto Libertad, municipio de Pitiquito, Sonora con una superficie de 182-44-99.59 ha a favor del C. Luques Toro Tomás Andrés.
- ✓ Contrato de arrendamiento que con fecha de 17 de mayo del 2018, celebran por una parte Criadero El Álamo. S.A de C.V, representada por el señor Javier Artee Valenzuela (Arrendador) y por la otra parte la sociedad AKIN SOLAR S.A de C.V (arrendatario), representada por el señor Juan Pedro Mendoza Cervantes, respecto a una superficie de 150-00-00 hectareas ubicadas en lo que se conoce como el EJIDO JUAN ESCUTIA, municipio de Caborca, Sonora.
- ✓ Copia certificada de la escritura pública número 13,664 volumen 63 de fecha 26 de marzo del 2013, la cual contiene Declaración Unilateral de Voluntad, la Subdivisione de un predio rústico de s propiedad y en compañía del señor Sergio Ozuna Noriega, un contrato de compraventa; declara el señor Luis Alfonso Medina Grajeda, bajo protesta de decir verdad; que es duelo legitimo y actual propietario del predio rústico amparado con el título de propiedad número 000000004991 la propiedad de la parcela 1 Z-1 P1/1 dentro del Ejido Puerto Libertad, municipio de Pitiquito, Sonora, con una superficie de 97-75-95.25 has., debidamente inscrita en el Registro Publico de la Propiedad de Hermosillo, Sonora.

Haciendo notar que la documentación arriba 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- 095/2018 de fecha 22 de mayo de 2018.

- VII. Que con el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 201 /2018 de fecha 24 de mayo de 2018, despachado el 29 de mayo de 2018, esta Delegación envió al C. P. Marco Antonio Valenzuela Martínez en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interes Cinegetico 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 correspodnienteb a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto denominado **PLANTA FOTOLTAICA AKIN SOLAR** con pretendida ubicación en el municipio de Pitiquito, en el estado de Sonora, el cual implica el CUSTF en una superficie de 266.9485 hectáreas; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

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 cambio de uso de suelo en terrenos forestales para llevar a cabo el proyecto ya citado.

- VIII. Que a través del oficio No. DGFF/12/09-2-074/18 de fecha 06 de junio de 2018, el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Octava Reunión Ordinaria 2018, celebrada el 06 de junio 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 **AKIN SOLAR S. A. DE C. V.** y/o Juan Pedro Mendoza Cervantes para desarrollar el proyecto **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** en una superficie de 266.9485 hectáreas en el municipio de Pitiquito, Sonora.
- IX. *Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 234 /2018 de fecha 12 de junio de 2018, despachado el 21 de junio de 2018, con fundamento en lo establecido por el artículo 43 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se previno a la sociedad denominada **AKIN SOLAR S.A DE C. V.** para que en un plazo de cinco días hábiles, contados a partir de haber surtido efectos la notificación del oficio referido, manifieste lo que considere pertinente con respecto a las **observaciones** señaladas en el oficio No. DGFF/12/09-2-074/18 de fecha 6 de junio de 2018, signado por el C. Ing. Gustavo Camou Luders, Subsecretario de Ganadería de la SAGARHPA del Gobierno del Estado de Sonora.*
- X. Que, a través de un escrito sin número, fechado el 21 de junio del 2018, recibido en esta Delegación Federal, el 21 de junio de 2018, la empresa **AKIN SOLAR S.A DE C.V** exhibió documentación técnica diversa respecto a las observaciones contenidas en el oficio No. **DGFF/12/09-2-074/18** de fecha 06 de junio de 2018, signado por el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura del Gobierno del Estado de Sonora, en relación a la solicitud de autorización de CUSTF para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR**, en una superficie de **266.9485 hectareas** en el municipio de Pitiquito. Sonora.





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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

XI. Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 254 /2018 de fecha 28 de junio 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 **AKIN SOLAR S. A. DE C. V.** la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** en una superficie de 266.9485 hectáreas en el municipio de Pitiquito, 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.*
- *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.*



V



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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- XII. Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando anterior (XI) el día 26 de julio 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 planta fotovoltaica considerando lo siguiente.

El área propuesta para el cambio de uso de suelo de terreno forestal para el establecimiento de la **planta de generación de energía eléctrica**, corresponde a un terreno con exposición zenital (plano) con baja cobertura vegetal alcanzando apenas el 40%, dominando el estrato arbustivo con especies poco rentables para aprovechamiento comercial como la gobernadora (*Larrea tridentata*), flo de rocío o rama blanca (*Encelia farinosa*) y el ocotillo (*Fouquieria splendens*), lo cual hace presumir que el área no es factible para el desarrollo de actividades forestales rentables, que pudieran generar un beneficio para los poseedores.

Con antecedentes de que el área ha sido utilizada para el pastoreo de ganado vacuno, maxime que los factores climáticos como las altas temperaturas, la falta de humedad y por ende el escaso desarrollo de especies palatables para el ganado limitan la actividad ganadera.

Aunado a lo anterior, la radiación en el estado de Sonora es una de las más altas del país, estimándose que podría generar alrededor de 2400 kWh por metro cuadrado al año (Agencia Informativa CONACYT, 2014), además de contar con las características físicas adecuadas para el establecimiento de los equipos, ya que corresponde a un terreno de plano, sin presencia de obstrucciones naturales o antrópicas que pudieran limitar el aprovechamiento de la energía solar, además de que:

- ↑ Se tiene la certeza de la tenencia de la tierra.
- ↑ No incide en áreas ambientalmente sensibles o ecosistemas únicos.
- ↑ Existen vías de comunicación en las inmediaciones del predio y cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo y operación del proyecto.

- XIII. 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*



Handwritten marks: a checkmark and a signature.



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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

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.

- XIV. 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 de 1:3.7, acorde a lo siguiente:

Los criterios referidos para el proyecto evaluado quedan de la siguiente forma:

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	
b.	Amenazadas	2 + 1 = 3
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	
b.	Afectación de la vegetación de manera permanente	2
VIII.	BENEFICIO	
c	Particular	2
TOTAL		17

Los puntos obtenidos después de la valoración de los ocho criterios establecidos en el Acuerdo citado suman la cantidad de **DIECISIETE** puntos, mismos que corresponden a una equivalencia de 1: 3.7 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.



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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Por lo que, al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie que se pretende intervenir (266.9485 hectáreas) con vegetación forestal propia de un ecosistema árido y semiárido, por la equivalencia resultante (3.7) resulta una superficie a compensar de 987.70945 hectáreas; resultado desarrollado en la operación siguiente:

$$\begin{array}{rcccccc}
 266.9485 & X & 3.7 & = & 987.70945 \\
 \text{Superficie forestal a cambiar de uso} & & \text{Equivalencia} & & \text{Superficie a compensar} \\
 \text{en hectáreas} & & \text{resultante} & & \text{en hectáreas}
 \end{array}$$

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:

$$\begin{array}{rcccccc}
 987.70945 & X & \$ 14,002.49 & = & \$ 13,830,391.69 \\
 \text{Superficie a compensar en hectáreas} & & \text{Costo de referencia por hectárea} & & \text{Cantidad en pesos a aportar} \\
 & & & & \text{al Fondo Forestal Mexicano}
 \end{array}$$

- XV. Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 320 /2018 de fecha 07 de agosto de 2018, despachado el 06 de septiembre 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 **AKIN SOLAR 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 **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** en una superficie de 266.9485 hectáreas en el municipio de Pitiquito, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$13,830,391.69 (Trece millones ochocientos treinta mil trescientos noventa y un pesos 69/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **987.70945 hectáreas** en un ecosistema arido 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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- XVI. Que el 18 de septiembre de 2018, se recibió en esta Delegación un escrito simple, a través del cual la empresa denominada **AKIN SOLAR S. A. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$13, 830, 391.69 (Trece millones ochocientos treinta mil trescientos noventa y un pesos 69/100 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 **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** en una superficie de **266.9485 hectáreas** en el municipio de Pitiquito, Sonora, anexando a su escrito una copia para cotejo del comprobante de operaciones Transf. Interb. 01418065506997085, expedido el 17 de septiembre de 2018 por el Banco Santander, 1194 Banca de empresas metro 10, Plaza: Mexico, D.F.

Exhibiendo también copia simple del Recibo de Dinero FFM folio DINFFM-547, expedido por la CONAFOR en la colonia San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 18 de septiembre de 2018, en la que se hace constar que la persona moral AKIN SOLAR, S. A. DE C. V., realizó una transferencia electrónica de fondos en favor de la CONAFOR, por la cantidad de **\$13, 830, 391.69 (Trece millones ochocientos treinta mil trescientos noventa y un pesos 69/100 M.N.)**, por la eliminación de la vegetación para la instalación y operación de un parque de generación de energía eléctrica.

concepto de trámite CUSTF para el establecimiento de una granja acuícola para el cultivo semi intensivo de camaron en estanques rústicos.

- XVII. Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.
- XVIII. 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).





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- iii. 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.
- iv. 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.
- v. 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.
- vi. 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.
- vii. Que en el presente procedimiento, el **C. JUAN PEDRO MENDOZA CERVANTES** acreditó su personalidad, como representante de la empresa denominada **AKIN SOLAR S. A. DE C. V.** mediante copia certificada de la escritura pública No. 12,141, volumen 364 de fecha 26 de febrero del 2015. Presentando además copia de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del **C. JUAN PEDRO MENDOZA CERVANTES**.
- viii. 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, 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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /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 en virtud de lo siguiente:

- a. Que en el presente procedimiento, el C. **JUAN PEDRO MENDOZA CERVANTES** acreditó su personalidad, como representante de la empresa denominada **AKIN SOLAR S. A. DE C. V.** mediante Copia certificada de la escritura pública No. **12,141**, volumen **364** de fecha 26 de febrero del 2015, la cual contiene el poder que otorga **AKIN SOLAR S.A DE C.V.** a favor del **C. Juan Pedro Mendoza Cervantes**, debidamente inscrita en el Registro Publico de la Propiedad de la Cd. de Mexico.
- b. Exhibiendo también copia de la credencial para votar XXXXXXXXXX expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del C. Juan Pedro Mendoza Cervantes.

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.*



V



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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /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. **JUAN PEDRO MENDOZA CERVANTES**, en representación de la persona moral **AKIN SOLAR 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. **JUAN PEDRO MENDOZA CERVANTES**, en representación de la empresa denominada **AKIN SOLAR 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 No. **35,951**, volumen **463** de fecha 12 de julio del 2013, relativa a la **Constitución** de una **Sociedad Anónima de Capital Variable** bajo la denominación de **AKIN SOLAR S.A DE C.V.**
- ✓ Copia certificada de la escritura pública No. **12,141**, volumen **364** de fecha 26 de febrero del 2015, en la que se hace constar que la sociedad **AKIN SOLAR S.A DE C.V.** otorga **poder** en favor del C. **Juan Pedro Mendoza Cervantes**.





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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- ✓ Copia certificada de contrato de arrendamiento con opción de compra, que celebran por una parte el Sr. Lugués Toro, Tomas Andrés, en carácter de arrendador y por otra parte AKIN SOLAR S.A DE C.V. representada por el Sr. Jesus Andrés Núñez Figueroa, en su carácter de arrendatario, respecto a la parcela No. 71 Z-1 P1/1 del Ejido Puerto Libertad, municipio de Pitiquito, Sonora con una superficie de 182-44-99.59 hectáreas.
- ✓ Copia certificada de contrato de arrendamiento con opción de compra, que celebran por una parte el Sr. Luis Alfonso Medina Grajeda, en carácter de arrendador y por otra parte AKIN SOLAR S.A DE C.V. representada por el Sr. Juan Pedro Mendoza Cervantes, en su carácter de arrendatario, respecto a la parcela No. 1 Z-1 P1/1 del Ejido Puerto Libertad, municipio de Pitiquito, Sonora con una superficie de 84-67-52.61 hectáreas.
- ✓ Contrato de arrendamiento que con fecha de 17 de mayo del 2018, celebran por una parte Criadero El Álamo. S.A de C.V, representada por el señor Javier Artee Valenzuela (Arrendador) y por la otra parte la sociedad AKIN SOLAR S.A de C.V (arrendatario), representada por el señor Juan Pedro Mendoza Cervantes, respecto a una superficie de 150-00-00 hectareas ubicadas en lo que se conoce como el EJIDO JUAN ESCUTIA, municipio de Caborca, Sonora.

Haciendo notar que la documentación ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en los dictámenes contenidos en los oficios No. DFS-UJ-052/2018 de fecha 13 de marzo del 2018 y No. DFS-UJ- 095/2018 de fecha 22 de mayo de 2018.

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 (CUSTF), 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;





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- 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;*
- IX. *Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el CUS 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 CUS;*
- XIV. *Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del CUS, 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.

- ix. 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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

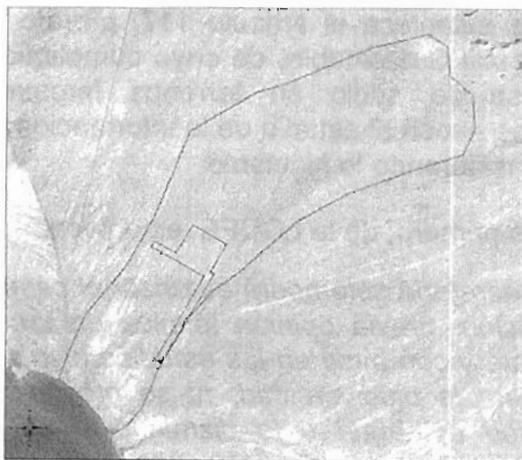
De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos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

La superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales se ubica en la Región Hidrológica Sonora Norte (RH08), en la Cuenca del Río San Ignacio (RH08A), en la Subcuenca Puerto Libertad (RH08Ad) y específicamente se ubica dentro de una microcuenca de tipo exorreico cuyos escurrimientos de tipo intermitente fluyen siguiendo la pendiente natural del terreno hasta desembocar en el Mar de Cortéz. Para el análisis correspondiente se definió a la MHF a través de la delimitación puntual de la microcuenca que cubra las obras, lo que obligó a delimitar una unidad congruente, a través de sus componentes bióticos y abióticos, tomando en cuenta las características de los componentes y procesos ambientales que la caracterizan.



Delimitación de la microcuenca hidrológico forestal (MHF)



1



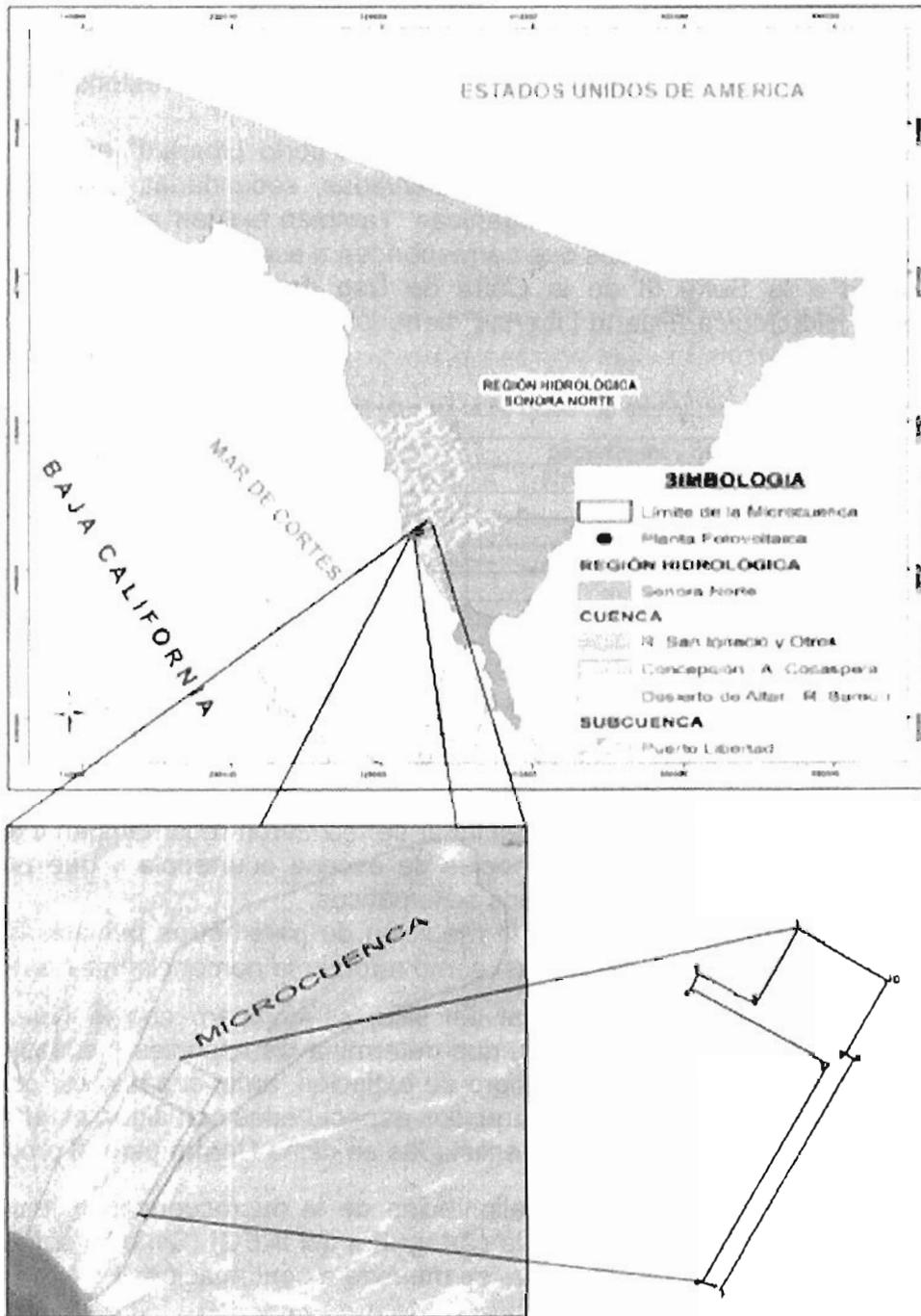
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.



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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Del recurso flora silvestre.

La vegetación natural determina muchos de los procesos, funciones y dinamismo de las cuencas, de ahí la importancia de analizar la presencia, extensión y diversidad de formaciones vegetales existentes en ellas.

La vegetación de la **Subcuenca Hidrológica "Puerto Libertad"** está compuesta por un mosaico de asociaciones vegetales, conservadas, secundarias e inducidas, este último producto de las actividades antropogénicas. También existen áreas sin vegetación por la actividad antropogénica y áreas que corresponden a asentamientos humanos.

De acuerdo a la Serie III de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI, la Subcuenca Hidrológica "Puerto Libertad" tiene los siguientes tipos de vegetación y usos de suelo.

Tipos de vegetación/uso del suelo en el área de la Subcuenca Hidrológica "Puerto Libertad"

Uso de Suelo y Vegetación	Subcuenca hidrológica "Puerto Libertad" (ha)
Area sin vegetación aparente	1,983.12
Area urbana	238.25
Matorral desértico micrófilo	282,800.96
Matorral sarcocaule	86,609.92
Mezquital	3,957.77
Pastizal cultivado	4,864.52
Riego suspendido	755.84
Vegetación de desiertos arenosos	44,983.89
Vegetación de dunas costeras	1,428.68
Vegetación halófila y gipsófila	5,099.65
Total	432,722.59

Para obtener el inventario florístico del lugar se realizaron recorridos en extenso por el área de estudio para incluir aquellas especies de escasa ocurrencia y que probablemente no fueron contabilizadas en los muestreos sistemáticos.

El inventario se enriqueció durante la medición de parámetros poblacionales, permitiendo corroborar la información obtenida, así como reforzar la nomenclatura científica.

Obtenido el inventario florístico total del sitio, se comparó con la Norma Oficial NOM-059SEMARNAT-2010 (D.O.F., 2010) que determina las especies y subespecies de la flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, así como las sujetas a protección especial, para identificar aquellos especímenes con algún estatus de riesgo.

En este caso no existieron especies enlistadas en dicha Norma para el proyecto.

Una vez que se llevó a cabo la delimitación de la microcuenca se analizó la cobertura vegetal y uso de suelo con base en la cartografía del INEGI (Serie V) sobre el uso de suelo y vegetación, elaborando el mapa que se muestra a continuación:





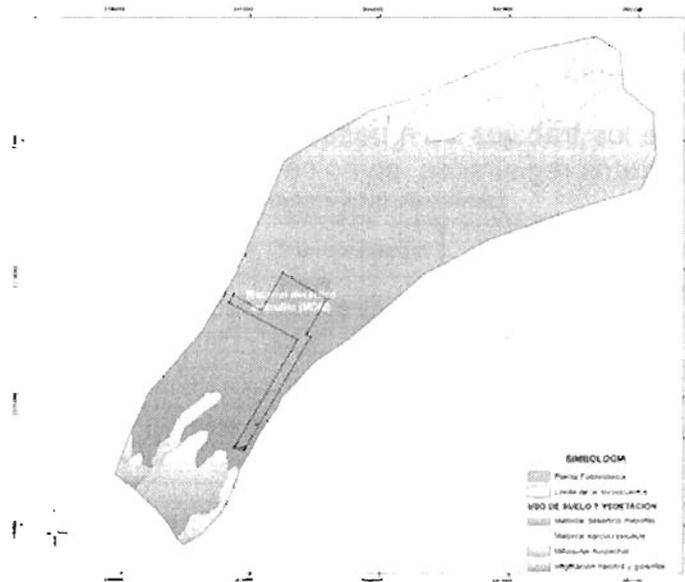
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.



Como se observa en el área definida como MHF se presentan 4 tipos de uso de suelo y vegetación. La vegetación dominante es matorral desértico micrófilo ocupando un 81.72% del área ambiental (4,160.1330 ha), el 9.38% está cubierto por vegetación de tipo matorral sarcocrasicaule (477.3483 ha), 5.97% es vegetación halófila gipsófila (304.0855 ha) y el resto, es decir, el 2.93% del área es mezquital huizachal (148.8970 ha).

La distribución del **Matorral desértico micrófilo (MDM)** se extiende a las zonas más secas de México, y en áreas en que la precipitación es inferior a 100 mm anuales, la vegetación llega a cubrir solo el 3% de la superficie, mientras que en sitios con climas menos desfavorables la cobertura puede alcanzar 20%, la altura varía de 0.5 a 1.5 m.

Son comunidades vegetales dominadas por arbustos de altura inferior a los 4 m. Los géneros de flora dominantes son *Larrea* y *Ambrosia*, constituyendo del 90 al 100% de la vegetación en áreas de pendiente suave, pero a lo largo de las vías de drenaje o en lugares con declive pronunciado aparecen arbustos con especies de *Prosopis spp.*, *Cercidium spp.*, *Olneya spp.*, *Condalia spp.*, *Lycium spp.*, *Opuntia spp.*, *Fouquieria spp.*, *Hymenoclea spp.*, *Acacia spp.*, *Chilopsis spp.*, etc. La asociación dominante está definida por *Larrea tridentata* y el hojazen (*fluorensia cernua*). Se caracteriza por la dominancia de especies arbustivas de hojas pequeñas, no siempre espinosas y por plantas crasas y efímeras.

En la microcuenca no se observó actividad agrícola, o forestal, sin embargo, se observaron heces de ganado vacuno fuera de los sitios de muestreo, así como el aprovechamiento de leña para uso doméstico que según la observación ocurre de forma esporádica, por lo que estas actividades no son intensivas y por lo tanto el área está medianamente conservada.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

A fin de recabar parámetros poblacionales de la flora existente, el esfuerzo de muestreo se concentró en áreas con vegetación de tipo matorral desértico micrófilo (MDM), recabando datos en 26 sitios de muestreo útiles, donde se registró el número de especies por estrato.

Como resultado de los trabajos de muestreo en la microcuenca se registraron 32 especies totales en los 4 estratos registrados, como se muestra en la tabla siguiente:

Listado de flora registrada en la microcuenca

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM 059- SEMARNAT- 2010	Lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación
Estrato Arbóreo/ arbustivo				
Fabaceae	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	Pr	Se incluye
Fabaceae	<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite		
Estrato Arbustivo				
Acanthaceae	<i>Justicia californica</i>	Chuparrosa		
Asteraceae	<i>Ambrosia chenopodiifolia</i>	Huizapol		
Asteraceae	<i>Encelia farinosa</i>	Flor de rocío		
Asteraceae	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola		
Burseraceae	<i>Bursera microphylla</i>	Torote		
Euphorbiaceae	<i>Jatropha cinerea</i>	Sangrengado		
Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de drago		
Fabaceae	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde		
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo		
Krameriaceae	<i>Krameria sonorae</i>	Cosahu		
Malvaceae	<i>Sphaeralcea coulteri</i>	Malva		
Solanaceae	<i>Lycium andersonii</i>	Frutilla		
Solanaceae	<i>Lycium californicum</i>	Sarampión		
Zygophyllaceae	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora		
Cactáceas				
Cactaceae	<i>Lophocereus schottii</i>	Cabeza de viejo		
Cactaceae	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo		
Cactaceae	<i>Ferocactus cylindraceus</i>	Biznaga barril de Baja California	Pr	
Cactaceae	<i>Echinocereus nicholii</i>	Biznaga		
Cactaceae	<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	Choya guera		
Cactaceae	<i>Mammillaria boottii</i>	Biznaga de Bahía de San Pedro	Pr. endémica	
Cactaceae	<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardón gigante		
Cactaceae	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce		
Estrato Herbáceo				
Asteraceae	<i>Zinnia acerosa</i>	Zinia del desierto		
Asteraceae	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola		
Euphorbiaceae	<i>Ditaxis adenophora</i>	Haaryam		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia polycarpa</i>	Golondrina		
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia eriantha</i>	Pteept		
Martyniaceae	<i>Proboscidea althaeifolia</i>	Tonto		
Nyctaginaceae	<i>Abronia villosa</i>	Verberna de arena del desierto		
Poaceae	<i>Hilaria belangen</i>	Zacate mezquite		

En el **estrato arbóreo** sólo se registraron dos especies: Palo fierro (*Olneya tesota*) y mezquite (*Prosopis velutina*), es decir se registró una riqueza específica de 2 especies y una abundancia de 13 individuos. La especie *Prosopis velutina*, al ser más abundante tiene el valor de importancia más elevado con 220.942 y la especie *Olneya tesota* tiene el valor de 79.058, el cual representa un valor bajo, respecto a ambas especies.

Índice de valor de importancia para el estrato arbóreo

Especie	Nombre común	Abundancia	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia
<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	5	38.462	33.333	7.263	79.058
<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	8	61.538	66.667	92.737	220.942





En el **estrato arbustivo** se registró una riqueza específica de 14 especies, con una abundancia de 1,667 individuos, de las cuales la especie con el índice de valor de importancia más alto es la gobernadora (*Larrea tridentata*) con un valor de 65.778 y flor de rocío – rama blanca (*Encelia farinosa*) con un valor de 47.822, no obstante la especie con el valor de importancia más bajo es el palo verde (*Cercidium microphyllum*) que tiene un valor de 1.124, debido a que sólo se registró un individuo de esta especie.

Índice de valor de importancia para el estrato arbustivo

Especie	Nombre común	Abundancia	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia (IVI)
Ambrosia chenopodiifolia	Huizapol	290	17.397	9.574	20.448	47.419
Bursera Microphylla	Torote	3	0.180	2.128	0.002	2.310
Cercidium microphyllum	Palo verde	1	0.060	1.064	0.000	1.124
Encelia farinosa	Flor de rocío	292	17.516	9.574	20.731	47.822
Fouquieria splendens	Ocotillo	92	5.519	7.447	2.058	15.024
Jatropha cinerea	Sangrengado	34	2.040	7.447	0.281	9.767
Jatropha dioica	Sangre de drago	19	1.140	5.319	0.088	6.547
Justicia califónica	Chuparrosa	2	0.120	1.064	0.001	1.185
Krameria sonorae	Cosahui	53	3.179	8.511	0.683	12.373
Larrea tridentata	Gobernadora	373	22.376	9.574	33.828	65.778
Lycium andersonii	Frutilla	27	1.620	8.511	0.177	10.308
Lycium californicum	Sarampión	43	2.579	2.128	0.450	5.157
Parthenium incanum	Mariola	205	12.298	9.574	10.218	32.090
Sphaeralcea coulteri	Malva	212	12.717	9.574	10.928	33.220

En el **estrato herbáceo** se registró una riqueza específica de 8 especies, con una abundancia de 319 individuos, en la que se encontró que la especie Zinia del desierto (*Zinnia acerosa*) tiene el valor de importancia más alto con un valor de 115.870, la segunda especie con un valor de importancia alto es la Verbena de arena del desierto (*Abronia villosa*) con un valor de 72.261. En cambio las especies con los valores de importancia más bajos son: Mariola (*Parthenium incanum*), Sangrengado (*Jatropha cinérea*) y Ptept (*Euphorbia eriantha*) las tres especies con el valor de 3.765.



A
L



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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Índice de valor de importancia para el estrato herbáceo

Especie	Nombre común	Abundancia	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia (IVI)
<i>Abronia villosa</i>	Verbena de arena del desierto	79	24.765	24.138	23.358	72.261
<i>Ditaxis adenophora</i>	Haayam	8	2.508	6.897	0.240	9.644
<i>Euphorbia eriantha</i>	Pteopt	1	0.313	3.448	0.004	3.765
<i>Euphorbia polycarpa</i>	Golondrina	57	17.868	24.138	12.160	54.166
<i>Hilaria belangeri</i>	Zacate mezquite	45	14.107	3.448	7.579	25.134
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	1	0.313	3.448	0.004	3.765
<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de drago	2	0.627	3.448	0.015	4.090
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	1	0.313	3.448	0.004	3.765
<i>Proboscidea althaeifolia</i>	Torito	2	0.627	6.897	0.015	7.538
<i>Zinnia acerosa</i>	Zinia del desierto	123	38.558	20.690	56.623	115.870

En el grupo de las **cactáceas** se registró una riqueza específica de 8 especies, con una abundancia de 303 individuos, de los cuales la especie que presenta un índice de importancia alto es la cabeza de viejo (*Lophocereus schottii*) con un valor de 194.622. Las especies con el índice de valor de importancia más bajo son: tasajillo (*Cylindropuntia leptocaulis*) y choya güera (*Cylindropuntia bigelovii*) con el valor en ambos casos de 3.46, ya que sólo se registró un individuo de esas especies en el muestreo.

Índice de valor de importancia para cactáceas

Especie	Nombre común	Abundancia	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia (IVI)
<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	Choya güera	1	0.330	3.125	0.002	3.46
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	1	0.330	3.125	0.002	3.46
<i>Echinocereus nicholii</i>	Biznaga	14	4.620	25.000	0.371	29.99
<i>Ferocactus cylindraceus</i>	Biznaga barril de Baja California	58	19.142	28.125	6.364	53.63
<i>Lophocereus schottii</i>	Cabeza de viejo	222	73.267	28.125	93.230	194.62
<i>Mammillaria boottii</i>	Biznaga de Bahía de San Pedro	2	0.660	6.250	0.008	6.92
<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardón gigante	2	0.660	3.125	0.008	3.79
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	3	0.990	3.125	0.017	4.13
Total		303	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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Al realizar el cálculo de diversidad de Shannon-Wiener para la microcuenca, se encontró que el estrato arbustivo contiene la mayor diversidad de especies obteniéndose un valor de 2.104, ya que en este se registró mayor riqueza, lo cual indica una diversidad media, sin embargo cabe recalcar que se trata de una vegetación de tipo matorral desértico micrófilo, la cual no se caracteriza por tener una diversidad alta, puesto que las características abióticas de la microcuenca no lo permiten, destacando las temperaturas extremas y la baja precipitación. Así mismo, el estrato arbóreo presenta la menor diversidad pues se obtuvo un valor de 0.666, debido a que se registraron solo 2 especies arbóreas.

El índice de equitatividad en el estrato arbóreo es de 0.961, puesto que sólo se registraron 2 especies, y una especie es más abundante que la otra. En el estrato arbustivo el valor es de 0.777, lo que indica que la abundancia es similar en las especies más dominantes principalmente. Las cactáceas tienen el valor de equidad más bajo con 0.402, ya que este grupo tiene una diversidad relativamente alta, no obstante se presenta una especie muy dominante, por lo tanto su valor de equidad es bajo.

Índice de Shannon y equidad

Estrato	Índice de Shannon-Wiener (H')	Equidad (J')
Arbóreo	0.666	0.961
Arbustivo	2.104	0.777
Herbáceo	1.507	0.655
Cactáceas	0.836	0.402

Mientras que como resultado de los trabajos de muestreo al interior del área donde se pretende desarrollar el proyecto, donde 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.

De acuerdo al muestreo realizado en el área del proyecto, se registró una riqueza de 27 especies, en los diferentes estratos (Arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactácea).

En la siguiente tabla se muestra el listado florístico de las especies registradas en el área del proyecto.



Handwritten marks: a checkmark and a large 'V' or similar symbol.



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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Listado de flora registrada en el área del proyecto

Familia	Nombre científico	Nombre común	Status NOM 059-SEMARNAT-2010	Lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación
Arbóreo / Arbustivo				
Fabaceae	<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	.....	.....
Arbustivo				
Asteraceae	<i>Ambrosia chenopodifolia</i>	Huizapol	.....	.....
Asteraceae	<i>Encelia farinosa</i>	Flor de rocío	.....	.....
Asteraceae	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	.....	.....
Euphorbiaceae	<i>Jatropha cinerea</i>	Sangrengado	.....	.....
Fabaceae	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	.....	.....
Fouquieriaceae	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocolillo	.....	.....
Krameriaceae	<i>Krameria sonorae</i>	Cosahui	.....	.....
Malvaceae	<i>Sphaeralcea coulteri</i>	Malva	.....	.....
Solanaceae	<i>Lycium californicum</i>	Sarampión	.....	.....
Solanaceae	<i>Lycium andersonii</i>	Frutilla	.....	.....
Zygophyllaceae	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	.....	.....
Cactáceas				
Cactaceae	<i>Lophocereus schottii</i>	Cabeza de viejo	.....	.....
Cactaceae	<i>Ferocactus cylindraceus</i>	Biznaga barril de Baja California	Pr	.....
Cactaceae	<i>Echinocereus nicholii</i>	Biznaga	.....	.....
Cactaceae	<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	Choya güera	.....	.....
Cactaceae	<i>Mammillaria boottii</i>	Biznaga de Bahía de San Pedro	Pr, endémica	.....
Cactaceae	<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardón gigante	.....	.....
Cactaceae	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	.....	.....
Herbáceas				
Asteraceae	<i>Zinnia acerosa</i>	Zinia del desierto	.....	.....
Asteraceae	<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	.....	.....
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia polycarpa</i>	Golondrina	.....	.....
Euphorbiaceae	<i>Jatropha cinerea</i>	Sangrengado	.....	.....
Malvaceae	<i>Sphaeralcea coulteri</i>	Malva	.....	.....
Martyniaceae	<i>Proboscidea althaeifolia</i>	Torito	.....	.....
Nyctaginaceae	<i>Abronia villosa</i>	Verbena de arena del desierto	.....	.....
Poaceae	<i>Hilaria belangeri</i>	Zacate mezquite	.....	.....

En el **estrato arbóreo** del área del proyecto se registró solo una especie, siendo el mezquite (*Prosopis velutina*), de las que se registraron 4 individuos en el total de la superficie muestreada.





Índice de valor de importancia para el estrato arbóreo

Especie	Nombre común	Abundancia	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia
<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	4	100	100	100	100
Total		4	100	100	100	300

En el **estrato arbustivo** del área del proyecto se registraron 11 especies con un total de 1,315 individuos. De las especies registradas, las especies con un índice de valor de importancia alto es la gobernadora (*Larrea tridentata*) y Flor de rocío (*Encelia farinosa*), con los valores 61.1, 51.70 respectivamente. Mientras que la especie con valor más bajo es palo verde (*Cercidium microphyllum*) con un valor de 1.45.

Índice de valor de importancia para el estrato arbustivo

Especie	Nombre común	Abundancia	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia
<i>Ambrosia chenopodifolia</i>	Huizapol	132	10.04	8.22	6.82	25.08
<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	1	0.08	1.37	0.00	1.45
<i>Encelia farinosa</i>	Flor de rocío	250	19.01	8.22	24.47	51.70
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	98	7.45	9.59	3.76	20.80
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangrengado	89	6.77	10.96	3.10	20.83
<i>Krameria sonora</i>	Cosahui	35	2.66	10.96	0.48	14.10
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	269	20.46	12.33	28.33	61.11
<i>Lycium andersonii</i>	Frutilla	14	1.06	8.22	0.08	9.36
<i>Lycium californicum</i>	Sarampión	11	0.84	2.74	0.05	3.62
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	184	13.99	12.33	13.25	39.57
<i>Sphaeralcea coulteri</i>	Malva	224	17.03	8.22	19.64	44.90

En el **estrato herbáceo** del área del proyecto se registraron 8 especies, de las cuales la que presenta el mayor índice de valor de importancia alto es la especie Zinia del desierto (*Zinnia acerosa*) con un valor de 160.69 y la especie con el valor de importancia más bajo es Torito (*Proboscidea althaeifolia*) con 4.30.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Índice de valor de importancia para el estrato herbáceo

Especie	Nombre común	Abundancia	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia
<i>Abronia villosa</i>	Verbena de arena del desierto	18	5.37	16	0.67	22.05
<i>Euphorbia polycarpa</i>	Golondrina	32	9.55	16	2.13	27.68
<i>Hilaria belangeri</i>	Zacate mezquite	68	20.30	20	9.63	49.93
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangregado	2	0.60	8	0.01	8.61
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	3	0.90	12	0.02	12.91
<i>Proboscidea althaeifolia</i>	Torito	1	0.30	4	0.00	4.30
<i>Sphaeralcea coulteri</i>	Malva	2	0.60	4	0.01	4.61
<i>Zinnia acerosa</i>	Zinia del desierto	205	61.19	12	87.50	160.69

En cactáceas, se registraron en el área del proyecto 7 especies, con un total de 175 individuos. La especie con el índice de importancia más alto la presenta el cactus cabeza de viejo (*Lophocereus schottii*) con un valor de 156.546%, es decir es la especie con mayor abundancia, dominancia y frecuencia. Las especies con un valor de importancia alto, sin embargo, menor al de cabeza de viejo son: Biznaga (*Echinocereus nicholii*) y biznaga barril de Baja California (*Ferocactus cylindraceus*), con los valores de importancia de 52 y 50 respectivamente. La especie biznaga de Bahía de San Pedro (*Mammillaria boottii*), tiene un valor de importancia de 3.91 el cual es bajo respecto a las demás especies. La especie Cardón gigante (*Pachycereus pringlei*) tiene un valor de 3.91, es decir tiene un valor de importancia bajo, debido a que su abundancia es muy baja.

Índice de valor de importancia para cactáceas

Especie	Nombre común	Abundancia	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia
<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	Choya güera	23	13.14	10.00	5.12	28.27
<i>Echinocereus nicholii</i>	Biznaga	27	15.43	30.00	7.06	52.49
<i>Ferocactus cylindraceus</i>	Biznaga barril de Baja California	31	17.71	23.33	9.31	50.36





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Especie	Nombre común	Abundancia	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia relativa	Índice de valor de importancia
<i>Lophocereus schottii</i>	Cabeza de viejo	90	51.43	26.67	78.45	156.55
<i>Mammillaria boottii</i>	Bizanaga de Bahía de San Pedro	1	0.57	3.33	0.01	3.91
<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardón gigante	1	0.57	3.33	0.01	3.91
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	2	1.14	3.33	0.04	4.51

El cálculo de diversidad de Shannon-Wiener, realizado para el área del proyecto que presenta vegetación de tipo matorral desértico micrófilo, se encontró que el estrato arbustivo contiene la mayor diversidad de especies obteniéndose un valor de 2.0448 el cual es un valor medio, y el estrato arbóreo presenta la menor diversidad puesto que, se obtuvo un valor de 0.6931 (Diversidad baja), debido a que se registraron 2 especies y baja abundancia. El índice de equitatividad en el estrato arbóreo es de 1, puesto que sólo se registraron dos especies y dos individuos por especie, es decir la abundancia por especie es la misma, no se encontró una dominancia diferencial.

En el estrato arbustivo se tiene un valor de 0.8229, lo cual indica que existe una abundancia similar en las especies registradas. En el estrato herbáceo se registró el valor de equidad más bajo con 0.5367, lo que indica que existe mayor abundancia, de alguna especie de las escasas especies registradas, es decir que la abundancia no es equitativa en las especies registradas. En las cactáceas el valor de equidad es de 0.6751, es el segundo valor con la menor equidad, puesto que no se presenta la misma abundancia de las especies registradas. Ya que algunas especies son más dominantes que otras.

Índice de Shannon y equidad

Estrato	Índice de Shannon-Wiener (H')	Equidad (J')
Arbóreo	0.6931	1.0000
Arbustivo	2.0448	0.8229
Herbáceo	1.1792	0.5367
Cactáceas	1.3138	0.6751

Del recurso fauna silvestre

Para cada grupo faunístico se utilizaron distintos métodos de muestreo, sin embargo, las ecuaciones y los modelos para estimar la diversidad de especies fueron las mismas para todos los grupos.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Aves

En la microcuena potencialmente ocurren 55 especies de aves no marinas pertenecientes a 11 órdenes y 25 familias (Conabio, 2016; e-bird, 2016). De este total, seis especies se consideran bajo alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 reformada en 2015; dos Amenazadas (A) y cuatro en protección especial (Pr). Ninguna de las reportadas endémica a México. De acuerdo con la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación, tres son prioritarias.

Para el muestreo de las aves se utilizó el "método de muestreo por puntos de radio fijo". Ésta técnica consiste en identificar y contar aves desde un sitio definido denominado "punto de conteo" y nos permite evaluar de manera rápida la composición de las comunidades de aves. Se establecieron 24 puntos de conteo de aves en la microcuena; los puntos se colocaron a una distancia de 150 m entre sí. Con el apoyo de binoculares y cámara fotográfica con teleobjetivo de largo alcance en un período de 10 minutos de observación, se registraron las especies dentro de un rango aproximado de 75 metros. Durante el periodo de muestreo se evitó contar en más de una ocasión a un mismo individuo.

Las especies registradas se identificaron mediante guías especializadas de Howell y Webb (1995) y Sibley (2000). La nomenclatura científica y el arreglo sistemático de los nombres de las aves son acordes a la propuesta de la Unión Americana de Ornitología (AOU, 1998). Las categorías de riesgo en la cual se ubica la especie se determinó con base en la lista de la NOM-059SEMARNAT-2010 reformada en 2015 (D.O.F., 2015).

Avifauna registrada en la microcuena

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Nom-059	Endémica	Prioritaria
Strigiformes	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo			
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguiluilla Cola Roja			
Galliformes	Odontophoridae	<i>Callipepla gambelii</i>	Codorniz chiquiri			
Apodiformes	Trochilidae	<i>Calypte costae</i>	Colibrí cabeza violeta			
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto			
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura			
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos Norteño			
Passeriformes	Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón Mexicano			
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero del desierto			
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño			
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Tapacamino teví			
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo			
Passeriformes	Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	Perita grisilla			
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala Blanca			X
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huihota			X



[Handwritten mark]



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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Las especies *Melanerpes uropygialis* y *Callipepla gambelii* fueron las que presentaron los valores más altos para cada uno de los análisis cuantitativos presentados en este estudio.

Análisis cuantitativo de la avifauna en los sitios de muestreo dentro de la microcuenca

Especies	Abundancia absoluta	Abundancia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Dominancia de Simpson	Dominancia relativa (%)	Densidad (ind/ha)	Densidad relativa (%)	IVI
<i>Bubo virginianus</i>	2	3.0	1	6.7	0.00	0.78	0.05	2.99	10.43
<i>Buteo jamaicensis</i>	1	1.5	1	6.7	0.00	0.19	0.02	1.49	8.35
<i>Callipepla gambelii</i>	12	17.9	1	6.7	0.03	28.07	0.28	17.91	52.65
<i>Calypte costae</i>	2	3.0	2	6.7	0.00	0.78	0.05	2.99	10.43
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	2	3.0	2	6.7	0.00	0.78	0.05	2.99	10.43
<i>Cathartes aura</i>	3	4.5	3	6.7	0.00	1.75	0.07	4.48	12.90
<i>Geococcyx californianus</i>	3	4.5	2	6.7	0.00	1.75	0.07	4.48	12.90
<i>Haemorhous mexicanus</i>	3	4.5	3	6.7	0.00	1.75	0.07	4.48	12.90
<i>Melanerpes uropygialis</i>	13	19.4	11	6.7	0.04	32.94	0.31	19.40	59.01
<i>Mimus polyglottos</i>	2	3.0	2	6.7	0.00	0.78	0.05	2.99	10.43
<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	7	10.4	4	6.7	0.01	9.55	0.17	10.45	26.67
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	4	6.0	4	6.7	0.00	3.12	0.09	5.97	15.76
<i>Polioptila caerulea</i>	3	4.5	2	6.7	0.00	1.75	0.07	4.48	12.90
<i>Zenaida asiatica</i>	1	1.5	1	6.7	0.00	0.19	0.02	1.49	8.35
<i>Zenaida macroura</i>	9	13.4	7	6.7	0.02	15.79	0.21	13.43	35.89
Total	67	100	46	100	0.11	100	1.58	100	300

De acuerdo a los resultados del muestreo de campo de este estudio, la comunidad de aves dentro de la microcuenca presenta una diversidad de Shannon de $H=2.40$ y de Simpson de $D=0.89$. El índice de equidad de Pielou ($J=0.89$) demuestra que la comunidad tiende hacia la homogeneidad, es decir que a pesar de que la comunidad presenta un cierto grado de dominancia por dos especies aún se mantiene homogénea respecto al total de especies. Mientras que el valor del índice de Shannon mostró una diversidad estable correspondiente a zonas con vegetación desértica.

Parámetros e índices de diversidad de Aves en la microcuenca

Parámetro	Valor
Especies	15
Individuos	67
Dominancia de Simpson	0.11
Diversidad de Simpson	0.89
Diversidad de Shannon	2.40
Equitatividad de Pielou	0.89
Índice de valor de importancia (IVI)	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-0002/03/18.

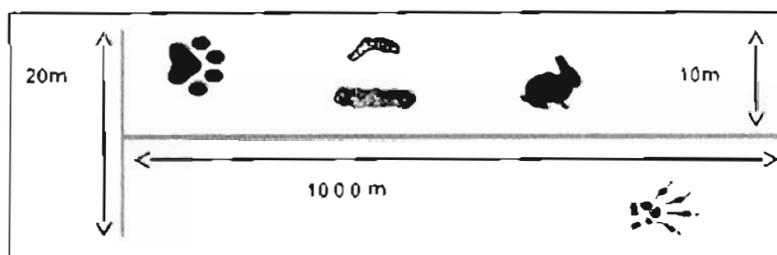
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Mastofauna

En la microcuenca ocurren potencialmente 23 especies de mamíferos, divididas en 13 familias y cinco órdenes (Conabio, 2016). De las especies de mamíferos cuatro se encuentran en la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación y cinco en la NOM-059-2010 reformada en 2015; dos Amenazadas (A) y tres en protección especial (Pr). A continuación se muestra una tabla con las especies potenciales de la zona y su categoría de riesgo.

El método de conteo en transecto de franja fija consiste en trazar un transecto de longitud y ancho variable dependiendo de la cobertura de la vegetación de la zona de estudio, normalmente de forma rectangular. En este estudio se trazaron 3 transectos de aproximadamente 1000 m de largo por 20 m de ancho (10m de cada lado del centro del transecto) para el área de la microcuenca. Se realizaron recorridos en cada uno de los transectos durante el día (6:00-22:00 hrs) buscando intensivamente rastros de mamíferos (Huellas, excretas o avistamientos). Los rastros encontrados se anotaron en una libreta con sus respectivas medidas con la ayuda de una regla vernier. Cuando fue posible la identificación en campo se anotó la especie y cuando no, se tomaba una fotografía del rastro para posteriormente identificarlo.



Diseño de muestreo por transecto de franja fija para el registro de mastofauna

La determinación específica de los individuos se realizó utilizando el Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México de Jaime Marcelo Aranda (2012) y el libro de Los Mamíferos de México de Gerardo Ceballos y Gisselle Oliva (2005). Así como las fichas periódicas Mammalian Species of the World de la American Society of Mammalogists.

Para ayudar con el registro de mamíferos medianos, se colocaron 1 trampa tipo Tomahawk en un punto de la microcuenca. La trampa fue puesta durante el anochecer (7:00 y 22:00 hrs) en zonas de cruces de mamíferos o donde se observaran rastros de presencia de ellos y fueron cebadas con atún. Con el fin de evitar que los animales capturados permanecieran mucho tiempo ahí y se estresaran, las trampas se revisaron en las primeras horas del amanecer (5:00-7:00hrs). Destaca que durante el muestreo se colocó una cámara trampa en un punto de la microcuenca, y para aumentar la probabilidad de registro fueron colocados atrayentes (atún).





Resultados del análisis de la mastofauna en la microcuenca

Durante los recorridos de los tres transectos y con la ayuda de la fototrampa en la microcuenca se registraron 10 especies de mamíferos pertenecientes a seis familias y cuatro órdenes. De éstas, ninguna se encontraba en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, dos se encontraban en la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación. Durante el muestreo con las trampas tipo Tomahawk no se registró ninguna especie, mientras que con la cámara trampa o fototrampa se capturo a una zorra y una liebre. A continuación se muestra el listado de las especies encontradas con su categoría de riesgo y una tabla que especifica con qué tipo de registro las especies fueron identificadas.

Mamíferos registrados en la microcuenca

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Nom-059	Endémica	Prioritaria
Rodentia	Sciuridae	<i>Ammospermophilus harrisi</i>	Ardilla antilope de Sonora			
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote			
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus alleni</i>	Liebre antilope			
Carnivora	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato montés o lince			
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado Bura			X
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca			X
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar			
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto			
Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris			
Rodentia	Sciuridae	<i>Xerospermophilus tereticaudus</i>	Ardillon cola redonda			

Tipo de Registro por el cual los mamíferos fueron identificados en la microcuenca

Nombre científico	Nombre común	Registro
<i>Ammospermophilus harrisi</i>	Ardilla antilope de Sonora	6A+4H
<i>Canis latrans</i>	Coyote	4H+1E
<i>Lepus alleni</i>	Liebre antilope	1F+31E+3A
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés o lince	1H
<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado Bura	3H
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	8H
<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar	3H
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	5E+3A
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1F+4H
<i>Xerospermophilus tereticaudus</i>	Ardillon cola redonda	2A

Registro por cuatro diferentes medios, A=Avistamiento, H=Huella, E=Excreta y F=Fototrampa

La especie *Lepus alleni* fue la que presento los valores más altos para cada uno de los análisis cuantitativos.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Análisis cuantitativo de las especies de mamíferos presentes en la microcuenca

Nombre científico	Abundancia absoluta	Abundancia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Dominancia de Simpson	Dominancia relativa (%)	Densidad (ind/ha)	Densidad relativa (%)	IVI
<i>Ammospermophilus harrisi</i>	10	12.5	3	10.0	0.02	6.6	1.7	12.5	29.1
<i>Canis latrans</i>	5	6.3	3	10.0	0.00	1.6	0.8	6.3	17.9
<i>Lepus alleni</i>	35	43.8	3	10.0	0.19	80.3	5.8	43.8	134.0
<i>Lynx rufus</i>	1	1.3	1	10.0	0.00	0.1	0.2	1.3	11.3
<i>Odocoileus hemionus</i>	3	3.8	2	10.0	0.00	0.6	0.5	3.8	14.3
<i>Odocoileus virginianus</i>	8	10.0	3	10.0	0.01	4.2	1.3	10.0	24.2
<i>Pecari tajacu</i>	3	3.8	1	10.0	0.00	0.6	0.5	3.8	14.3
<i>Sylvilagus audubonii</i>	8	10.0	3	10.0	0.01	4.2	1.3	10.0	24.2
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	5	6.3	3	10.0	0.00	1.6	0.8	6.3	17.9
<i>Xerospermophilus tereticaudus</i>	2	2.5	2	10.0	0.00	0.3	0.3	2.5	12.8
Total	80	100	24	100	0.24	100	13.33	100	300

De acuerdo a los resultados del muestreo, la comunidad de mamíferos dentro de la microcuenca presenta una diversidad de Shannon de $H=1.82$ y de Simpson de $D=0.76$. El índice de equidad de Pielou ($J=0.79$) mostró que la comunidad tiende hacia la homogeneidad, es decir que todas las especies son igualmente abundantes a pesar de que en la comunidad se presenta un cierto grado de dominancia por una especie.

Parámetros e índices de diversidad de la mastofauna de en la microcuenca

Parámetro	Valor
Especies	10
Individuos	80
Dominancia de Simpson	0.24
Diversidad de Simpson	0.76
Diversidad de Shannon	1.82
Equitatividad de Pielou	0.79
Índice de valor de importancia (IVI)	300

Herpetofauna

En la microcuenca potencialmente ocurren 32 especies reptiles pertenecientes a dos órdenes y nueve familias (Conabio, 2016). De este total, 16 especies se consideran bajo alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; 8 como Amenazadas (A), 8 en protección especial (Pr) y dos especies endémicas a México. De acuerdo con la lista de especies y poblaciones prioritarias para la conservación, dos son prioritarias.





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.

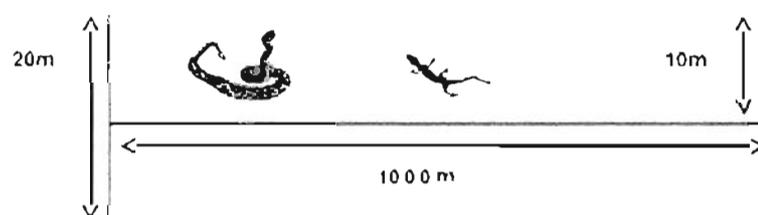
BITÁCORA: 26/DS-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Se hicieron transectos de franja fija de aproximadamente 1000 m de largo por 20m de ancho (10m a cada lado del monitor) y se recorrieron de forma irregular de acuerdo a la disponibilidad del sitio. Cabe resaltar que se utilizaron los mismos transectos para muestrear reptiles y mamíferos. Las mediciones de encuentros visuales abarcaron la búsqueda sistemática de las especies a lo largo de los transectos. Se registraron a los individuos vistos durante el recorrido, obteniéndose especies encontradas por distancia recorrida.

Los transectos se recorrieron a una velocidad 1.5 km/h, haciendo una búsqueda en todos los posibles micro hábitats de los organismos; debajo de rocas, troncos caídos, entre la hojarasca, sobre y entre los arbustos, en agujeros y oquedades. La captura de lagartijas se hizo directamente con la mano y de serpientes únicamente con ganchos herpetológicos. Los muestreos se realizaron entre las 8:00 y las 22:00 hrs.



Transecto de ancho fijo para el muestreo de reptiles

Durante los recorridos de los tres transectos en la microcuencia se registraron 78 individuos de 9 especies de reptiles pertenecientes a seis familias y un orden.

Reptiles registrados en la microcuencia

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Nom-059	Endémica	Prioritaria
Squamata	Telidae	Aspidoscelis tigris	Huico tigre del noreste			
Squamata	Phrynosomatidae	Callisaurus draconoides	Lagartija cachora	A		
Squamata	Phrynosomatidae	Cophosaurus texanus	Lagartija sorda mayor	A		
Squamata	Viperidae	Crotalus atrox	Cascabel de diamantes	Pr		
Squamata	Viperidae	Crotalus cerastes	Cascabel cornuda del noroeste	Pr		
Squamata	Iguanidae	Dipsosaurus dorsalis	Iguana del desierto			
Squamata	Crotaphytidae	Gambelia wislizenii	Lagartija leopardo narigona	Pr		
Squamata	Phrynosomatidae	Phrynosoma solare	Camaleón real			
Squamata	Phrynosomatidae	Uta stansburiana	Lagartija de mancha lateral norteña	A		

Pr= Protección especial, A= Amenazada y E= endémica de México (especies que se restringen a una región geográfica y no se encuentran en ningún otro lugar).

Las especies *Uta stansburiana*, *Callisaurus draconoides* y *Aspidoscelis tigris* fueron las que presentaron los valores más altos para cada uno de los análisis cuantitativos.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Análisis cuantitativo de los reptiles presentes en la microcuenca

Nombre científico	Abundancia absoluta	Abundancia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Dominancia de Simpson	Dominancia relativa (%)	Densidad (ind/ha)	Densidad relativa (%)	IVI
<i>Aspidoscelis tigris</i>	13	16.7	3	11.1	0.03	11.5	2.167	16.7	39
<i>Callisaurus draconoides</i>	16	20.5	3	11.1	0.04	17.4	2.667	20.5	49
<i>Cophosaurus texanus</i>	1	1.3	1	11.1	0.00	0.1	0.167	1.3	12
<i>Crotalus atrox</i>	2	2.6	2	11.1	0.00	0.3	0.333	2.6	14
<i>Crotalus cerastes</i>	2	2.6	2	11.1	0.00	0.3	0.333	2.6	14
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	8	10.3	3	11.1	0.01	4.3	1.333	10.3	26
<i>Gambelia wislizeni</i>	2	2.6	2	11.1	0.00	0.3	0.333	2.6	14
<i>Phrynosoma solare</i>	3	3.8	3	11.1	0.00	0.6	0.5	3.8	16
<i>Uta stansburiana</i>	31	39.7	3	11.1	0.16	65.3	5.167	39.7	116
Total	78	100	22	100	0.24	100	13	100	300

Diversidad de especies

De acuerdo a los resultados del muestreo, la comunidad de reptiles dentro de la microcuenca presenta una diversidad de Shannon de $H=1.69$ y de Simpson de $D=0.76$. El índice de equidad de Pielou ($J=0.77$) mostró homogeneidad lo que demuestra que las especies son igualmente abundantes.

Parámetros e índices de diversidad de los reptiles dentro de la microcuenca

Parámetro	Valor
Especies	9
Individuos	78
Dominancia de Simpson	0.24
Diversidad de Simpson	0.76
Diversidad de Shannon	1.69
Equitatividad de Pielou	0.77
Índice de valor de importancia (IVI)	300

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

Avifauna

Para el muestreo de las aves en el área del proyecto se utilizó el "método de muestreo por puntos de radio fijo". Se establecieron 24 puntos de conteo para el predio. Con el apoyo de binoculares y cámara fotográfica con teleobjetivo de largo alcance en un período de 10 minutos de observación, se registraron las especies dentro de un rango aproximado de 75 metros.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Dentro de los puntos de conteo en el predio se registraron 29 individuos de 13 especies, 12 familias y ocho órdenes. La siguiente tabla muestra las especies de aves registradas en los sitios de muestreo.

Aves observadas en el predio

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Norm-099	Endémica	Prioritaria
Galliformes	Odontophoridae	<i>Callipepla gambelii</i>	Codorniz chiquiri			
Apodiformes	Trochilidae	<i>Calypte costae</i>	Colibri cabeza violeta			
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca del desierto			
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura			
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos Norteño			
Passeriformes	Fringillidae	<i>Haemorhous mexicanus</i>	Pinzón Mexicano			
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero del desierto			
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño			
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	Tapacamino levii			
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogordo tigrillo			
Passeriformes	Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	Perlita grisilla			
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala Blanca			X
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huitota			X

Las especies *Zenaida asiatica* y *Cathartes aura* fueron las que presentaron los valores más altos para cada uno de los análisis cuantitativos.

Análisis cuantitativo de las aves en los sitios de muestreo dentro del predio CUSTF

Especies	Abundancia absoluta	Abundancia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Dominancia de Simpson	Dominancia relativa (%)	Densidad (ind/ha)	Densidad relativa (%)	MI
<i>Callipepla gambelii</i>	1	3.4	1	4.5	0.00	1.18	0.02	3.45	9.17
<i>Calypte costae</i>	1	3.4	1	4.5	0.00	1.18	0.02	3.45	9.17
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	1	3.4	1	4.5	0.00	1.18	0.02	3.45	9.17
<i>Cathartes aura</i>	4	13.8	3	13.6	0.02	18.82	0.09	13.79	46.25
<i>Geococcyx californianus</i>	1	3.4	1	4.5	0.00	1.18	0.02	3.45	9.17
<i>Haemorhous mexicanus</i>	2	6.9	2	9.1	0.00	4.71	0.05	6.90	20.69
<i>Melanerpes uropygialis</i>	3	10.3	3	13.6	0.01	10.59	0.07	10.34	34.57
<i>Mimus polyglottos</i>	3	10.3	2	9.1	0.01	10.59	0.07	10.34	30.02
<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	3	10.3	3	13.6	0.01	10.59	0.07	10.34	34.57
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	2	6.9	2	9.1	0.00	4.71	0.05	6.90	20.69
<i>Poliptila caerulea</i>	1	3.4	1	4.5	0.00	1.18	0.02	3.45	9.17
<i>Zenaida asiatica</i>	5	17.2	1	4.5	0.03	29.41	0.12	17.24	51.20
<i>Zenaida macroura</i>	2	6.9	1	4.5	0.00	4.71	0.05	6.90	16.15
Total	29	100	22	100	0.10	100	0.68	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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Mamíferos en el área del proyecto.

Durante los recorridos de los tres transectos y con la ayuda de la fototrampa en el predio se registraron 10 especies de mamíferos pertenecientes a seis familias y cuatro órdenes. Durante el muestreo con las trampas tipo Tomahawk no se registró ninguna especie, mientras que con la cámara trampa o fototrampa se capturo a un conejo y a una zorra.

A continuación se muestra el listado de las especies encontradas con su categoría de riesgo y una tabla que especifica con qué tipo de registro las especies fueron identificadas.

Mamíferos registrados en el área del proyecto

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Nom-059	Endémica	Prioritaria
Rodentia	Sciuridae	<i>Ammospermophilus harrisi</i>	Ardilla antilope de Sonora			
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote			
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus alleni</i>	Liebre antilope			
Carnivora	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato montés o lince			
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado Bura			X
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca			X
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar			
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto			
Carnivora	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris			
Rodentia	Sciuridae	<i>Xerospermophilus tereticaudus</i>	Ardillon cola redonda			

Tipo de registro por el cual los mamíferos fueron identificados en el área del proyecto

Nombre científico	Nombre común	Registro
<i>Ammospermophilus harrisi</i>	Ardilla antilope de Sonora	1H+1A
<i>Canis latrans</i>	Coyote	3H
<i>Lepus alleni</i>	Liebre antilope	2H+16E+3A
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés o lince	1H
<i>Odocoileus hemionus</i>	Venado Bura	1H
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	3H
<i>Pecari tajacu</i>	Pecari de collar	2H
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	1F+3E+2A
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1F+3H
<i>Xerospermophilus tereticaudus</i>	Ardillon cola redonda	1H+1A

A=Avistamiento. H=Huella, E=Excreta y F=Fototrampa

La especie *Lepus alleni* fue la que presento los valores más altos para cada uno de los análisis cuantitativos.



Y



Análisis cuantitativo de las especies de mamíferos presentes en el predio

Nombre científico	Abundancia absoluta	Abundancia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Dominancia de Simpson	Dominancia relativa (%)	Densidad (ind/ha)	Densidad relativa (%)	IVI
<i>Ammospermophilus hamisii</i>	2	4.4	2	9.1	0.0	0.8	0.3	4.4	14
<i>Canis latrans</i>	3	6.7	3	13.6	0.0	1.7	0.5	6.7	22
<i>Lepus alleni</i>	21	46.7	3	13.6	0.2	84.0	3.5	46.7	144
<i>Lynx rufus</i>	1	2.2	1	4.5	0.0	0.2	0.2	2.2	7
<i>Odocoileus hemionus</i>	1	2.2	1	4.5	0.0	0.2	0.2	2.2	7
<i>Odocoileus virginianus</i>	3	6.7	2	9.1	0.0	1.7	0.5	6.7	17
<i>Pecari tajacu</i>	2	4.4	2	9.1	0.0	0.8	0.3	4.4	14
<i>Sylvilagus audubonii</i>	6	13.3	3	13.6	0.0	6.9	1.0	13.3	34
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	4	8.9	3	13.6	0.0	3.0	0.7	8.9	26
<i>Xerospermophilus tereticaudus</i>	2	4.4	2	9.1	0.0	0.8	0.3	4.4	14
Total	45	100	22	100	0.26	100	7.5	100	300

De acuerdo a los resultados del muestreo, la comunidad de mamíferos dentro del predio presenta una diversidad de Shannon de $H=1.78$ y de Simpson de $D=0.74$. El índice de equidad de Pielou ($J=0.78$) mostró que la comunidad tiende hacia la homogeneidad, es decir que todas las especies son igualmente abundantes a pesar de que en la comunidad se presenta un cierto grado de dominancia por una especie.

Parámetros e índices de diversidad de la comunidad de mamíferos dentro del predio

Parámetro	Valor
Especies	10
Individuos	45
Dominancia de Simpson	0.26
Diversidad de Simpson	0.74
Diversidad de Shannon	1.78
Equitatividad de Pielou	0.78
Índice de valor de importancia (IVI)	300

Herpetofauna

Durante los recorridos de los tres transectos en el predio se registraron 33 individuos de 9 especies de reptiles pertenecientes a seis familias y un orden.

A continuación se muestra el listado de las especies encontradas con su categoría de riesgo.





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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Reptiles observados en el predio

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	m.	Ob.	de	muc.	forit.	ari.
Squamata	Telidae	<i>Aspidoscelis tigris</i>	Huico tigre del noreste						
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Callisaurus draconoides</i>	Lagartija cachora	A					
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus</i>	Lagartija sorda mayor	A					
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Cascabel de diamantes	Pr					
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus cerastes</i>	Cascabel comuda del noroeste	Pr					
Squamata	Iguanidae	<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Iguana del desierto						
Squamata	Crotaphytidae	<i>Gambelia wislizenii</i>	Lagartija leopardo narigona	Pr					
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma solare</i>	Camaleón real						
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija de mancha lateral norteña	A					

Pr= Protección especial, A= Amenazada y E= endémica de México (especies que se restringen a una región geográfica y no se encuentran en ningún otro lugar).

Las especies *Uta stansburiana*, *Callisaurus draconoides* y *Aspidoscelis tigris* fueron las que presentaron los valores más altos para cada uno de los análisis cuantitativos presentados en este estudio.

Análisis cuantitativo de los reptiles presentes en el predio

Nombre científico	Abundancia absoluta	Abundancia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Dominancia de Simpson	Dominancia relativa (%)	Densidad (ind/ha)	Densidad relativa (%)	IVI
<i>Aspidoscelis tigris</i>	10	30	3	16.7	0.09	48.8	1.7	30.3	95.8
<i>Callisaurus draconoides</i>	7	21	3	16.7	0.04	23.9	1.2	21.2	61.8
<i>Cophosaurus texanus</i>	1	3	1	5.56	0.00	0.5	0.2	3.0	9.1
<i>Crotalus atrox</i>	2	6	2	11.1	0.00	2.0	0.3	6.1	19.1
<i>Crotalus cerastes</i>	1	3	1	5.56	0.00	0.5	0.2	3.0	9.1
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	3	9	2	11.1	0.01	4.4	0.5	9.1	24.6
<i>Gambelia wislizenii</i>	1	3	1	5.56	0.00	0.5	0.2	3.0	9.1
<i>Phrynosoma solare</i>	2	6	2	11.1	0.00	2.0	0.3	6.1	19.1
<i>Uta stansburiana</i>	6	18	3	16.7	0.03	17.6	1.0	18.2	52.4
Total	33	100	18	100	0.19	100	5.5	100	300

De acuerdo a los resultados del muestreo, las comunidad de reptiles dentro del predio presentan una diversidad de Shannon de $H=1.88$ y de Simpson de $D=0.81$. El índice de equidad de Pielou ($J=0.85$) mostró homogeneidad lo que demuestra que las especies son igualmente abundantes.





Parámetros e índices de diversidad de los reptiles dentro de predio

Parámetro	Valor
Especies	9
Individuos	33
Dominancia de Simpson	0.19
Diversidad de Simpson	0.81
Diversidad de Shannon	1.88
Equitatividad de Pielou	0.85
Índice de valor de importancia (IVI)	300

Por la información anterior presentada es posible considerar que las especies vegetales y de fauna existentes en el área donde se pretende desarrollar el proyecto (CUSTF) están ampliamente representadas en el entorno.

Haciendo notar que las especies que se lograron identificar tienen una amplia distribución en la entidad, además de que se implementaran diversas medidas para mitigar los impactos que el proyecto pueda provocar.

Sin embargo, con el objeto de *salvaguardar y contrarrestar los efectos que ocasionará el proyecto sobre la biodiversidad presente en el polígono de CUSTF, se llevarán a cabo las acciones siguientes:*

1. *Rescate y reubicación de ejemplares.*
 - ❖ *Se rescatará un número de ejemplares por tipo de vegetación, garantizando una sobrevivencia del 80% como mínimo.*
2. *Se llevará a cabo un programa de capacitación al personal sobre la importancia del cuidado de la biodiversidad.*
- 3.- *Las actividades de desmonte y despalme se realizarán en trayectorias y de forma paulatina, para dar oportunidad al desplazamiento de fauna y permitir la reubicación de flora, así como para evitar el daño a las áreas aledañas al proyecto.*
- 4.- *Los ejemplares de fauna que por su lento desplazamiento no puedan huir por sí mismos del área CUSTF, serán reubicados, poniendo especial atención en los ejemplares de las especies de fauna que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.*
- 5.- *El desmonte se realizará puntualmente, respetando la vegetación que se encuentre fuera y el producto del desmonte será troceado y depositado junto al suelo fértil rescatado, para su posterior utilización en las actividades de restauración.*
- 6.- *Se implementará un programa de protección de fauna, el cual deberá ejecutarse durante las labores de preparación del sitio, construcción y operación.*



Handwritten marks and signatures



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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

7.- *Se prohibirá el realizar fogatas y quemas en el área del proyecto para evitar la pérdida de especies arbóreas, arbustivas y pastos nativos, así como utilizar fuentes de ignición (cerillos, encendedores) donde haya residuos peligrosos.*

8.- *Se implementarán acciones para prohibir la cacería, captura, colecta, consumo, comercialización, tráfico y la extracción de especies de flora y fauna silvestres.*

9.- *Durante las etapas del proyecto se ejecutará un programa de conservación de suelos.*

10.- *Las zonas aledañas al proyecto, se mantendrán libres de cualquier impacto provocado por proyecto, por lo que se implementará un Programa de protección a la vegetación circundante.*

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:

La erosión es parte del proceso de degradación de los suelos e implica el desprendimiento, arrastre de las partículas o materiales del suelo por un proceso físico y los agentes del intemperismo; principalmente el viento y el agua.

Para justificar que el establecimiento del Proyecto no provocará erosión del suelo en la superficie donde se pretende construir, fue necesario hacer el análisis de la pérdida de suelo calculada para cada escenario Pérdida de suelo sin Proyecto, Pérdida de suelo con Proyecto y sin medidas de mitigación y pérdida de suelo con Proyecto e implementando las medidas de mitigación.

1).- *Tasa de erosión que se presenta en las condiciones actuales, señalando los procesos erosivos que ocurren de manera natural.*

De esta manera, 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) el potencial de erosión del suelo es de 0.399 ton/ha en el predio sujeto a CUSTF (aportado en 0.07 ton/ha por erosión hídrica y 3.29 ton/ha por erosión eólica.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

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, la erosión se verá potencialmente incrementada por el desmote y la ocupación de las 266.9485 ha para dar paso al CUSTF, hasta en 1.502 ton/ha, lo que representa una erosión total a mitigar de 299.041ton totales.

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

Se prevé la ejecución de **8,200 terrazas individuales**, así como la construcción de **5 zanjas bordo** con una retención que totalizan 1,896.359 ton, alcanzándose a revertir el proceso potencialmente erosivo.

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.

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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Como se puede observar en la siguiente tabla la erosión total a mitigar es de 299.041 toneladas en el área de CUSTF. Considerando además las obras de mitigación para la retención de suelos, resulta el siguiente balance:

Erosión hídrica y eólica

Erosión		Escenario 1		Escenario 2		Escenario 3	
		Sin Proyecto	Con proyecto	Erosión a mitigar por clase	Total a mitigar	Mitigación /Obras (ton)	Residual (ton)
Hídrica	Erosión/Ha	0.070	0.187	31.752	299.041	1896.359	1597.318
	Erosión/CUSTF	19.051	50.803				
Eólica	Erosión/Ha	0.329	1.314	267.289	299.041	1896.359	1597.318
	Erosión/CUSTF	89.096	356.385				

Adicionalmente, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso suelo, se implementaran las acciones siguientes:

Medidas de mitigación para el componente suelo

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación	Tipo de medida
Etapa de Preparación del sitio			
Suelo	Modificación del uso actual del suelo por la remoción de vegetación.	Se delimitará correctamente el área de desmonte y las actividades se realizarán únicamente dentro de esa superficie.	Pr
	Pérdida de suelo fértil	El suelo producto del despalme, se reutilizará para relleno y nivelación dentro del área del proyecto, para reducir la erosión.	Rh
	Compactación del Suelo	No se ejecutarán trabajos fuera de las áreas destinadas, la maquinaria no circulará fuera de lo proyectado.	Pr
	Posible contaminación del suelo por algún derrame accidental	Se evitará el derrame de materiales o sustancias, en caso de observar riesgo de derrame, se colocará una membrana impermeable para proteger el suelo de sustancias tóxicas.	Pr, Rd
		Todas las áreas que pudieran verse contaminadas accidentalmente con residuos peligrosos se limpiarán de manera inmediata.	Rd
		Si se requiere almacenamiento de combustibles, se hará bajo techo y con las provisiones pertinentes.	Pr
		Todo material no peligroso que entre en contacto con residuos peligrosos será considerado, ya de las mismas características.	Pr
		Se prohíbe el abandono de maquinaria.	Pr
		El mantenimiento de maquinaria y equipo se realizará en talleres autorizados, por lo que se aclara que dentro del predio no habrá generación de residuos peligrosos por este concepto.	Rd
El retiro de los residuos peligrosos que se pudieran generar, se realizará con la mayor frecuencia posible, dando cumplimiento a la normativa aplicable.	Pr		





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

	Posible contaminación del suelo por la generación de aguas residuales de los sanitarios portátiles	Se colocarán sanitarios portátiles suficientes para su uso por los trabajadores, 1 por cada 12 trabajadores.	Pr
		Se realizará el correcto mantenimiento y limpieza de los sanitarios portátiles a instalarse.	Pr
	Incremento de la erosión	Se delimitará correctamente el área de desmonte y las actividades se realizarán únicamente dentro de esa superficie.	Pr
		Se utilizará el material de desmonte para las actividades de protección del suelo en las áreas que serán reforestadas.	Rh
		El desmonte de arbolado, se llevará a cabo de forma manual y para el estrato arbustivo y herbáceo se utilizará una excavadora y retroexcavadora.	Pr

Etapa de Construcción			
Suelo	Compactación del Suelo	No se ejecutarán trabajos fuera de las áreas destinadas, la maquinaria no circulará fuera de lo proyectado.	Pr
	Posible contaminación del suelo por algún derrame accidental	Se evitará el derrame de materiales o sustancias, en caso de observar riesgo de derrame, se colocará una membrana impermeable para proteger el suelo de sustancias tóxicas.	Pr, Rd
		Todas las áreas que pudieran verse contaminadas accidentalmente con residuos peligrosos se limpiarán de manera inmediata.	Rd
		Si se requiere almacenamiento de combustibles, se hará bajo techo y con las previsiones pertinentes.	Pr
		Todo material no peligroso que entre en contacto con residuos peligrosos será considerado, ya de las mismas características.	Pr
		Se prohíbe el abandono de maquinaria.	Pr
		El mantenimiento de maquinaria y equipo se realizará en talleres autorizados, por lo que se aclara que dentro del predio no habrá generación de residuos peligrosos por este concepto.	Rd
		El retiro de los residuos peligrosos que se pudieran generar, se realizará con la mayor frecuencia posible, dando cumplimiento a la normativa aplicable.	Pr
	Desde el inicio de los trabajos se deberá llevar un libro de obra o bitácora, el cual estará foliado y debidamente encuadernado, que permanecerá en el área de trabajo. En dicha bitácora se deberán anotar, además de los datos generales del proyecto, las observaciones pertinentes en relación con el proceso de construcción, medidas de seguridad, volumen generado por tipo de residuo, problemas y soluciones que se presenten, incidentes y acciones de trabajo, mantenimiento de los equipos anticontaminantes y en general, la información técnica necesaria para escribir la memoria de construcción.	Pr	
Posible contaminación del	Se colocarán sanitarios portátiles suficientes para su uso por los trabajadores, 1 por cada 12 trabajadores.	Pr	





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

	suelo por la generación de aguas residuales de los sanitarios portátiles	Se realizará el correcto mantenimiento y limpieza de los sanitarios portátiles a instalarse.	Pr
	Incremento de la erosión	La reforestación y reubicación de planta considerada, se ejecutará bajo los siguientes términos: Ubicación y delimitación del área a reforestar/ Adquisición de planta, que corresponderá a especies nativas. La cantidad a adquirir, será la necesaria para cubrir la densidad del diseño de plantación que se vaya a implementar. Aunado a las especies provenientes del rescate de flora, que se reubicarán dentro de la misma zona. Preparación del terreno, Plantación en campo, Mantenimiento de la plantación, mediante riegos de auxilio, fertilizaciones, control de plagas, entre otros, que estarán en función de las necesidades de las especies, buscando una sobrevivencia del 80%. Es importante mencionar que el mantenimiento se llevará a cabo por 3 años.	Cm
		El suelo producto de las excavaciones, se reutilizará para relleno dentro del mismo predio, con la finalidad de reducir la erosión.	Rh

Etapa de Operación y Mantenimiento			
Suelo	Incremento de la erosión	Dentro del área de los paneles solares y de la línea de transmisión, se permitirá la recuperación de la vegetación del estrato herbáceo, hasta una altura de 15 cm, con esto se garantiza un funcionamiento adecuado de los módulos, aunado a que se permitirá la continuidad de oferta de servicios ambientales: modulación de los escurrimientos pluviales, retención de suelo e infiltración.	Rd, Cm

Así mismo, 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 despálme 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.
- ✓ 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.





BITÁCORA: 26/DS-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

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:

Debido a que el recurso agua está ligado al patrón de drenaje, cualquier disminución en superficie que limite la captación y recarga directa al acuífero posee importancia, porque limita y/o condiciona los atributos identificados del recurso agua.

Por lo anterior, se procedió a realizar una estimación de la cosecha de agua.

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

El área de CUSTF tiene una superficie de 266.9485 hectáreas, por lo que el cálculo del volumen de precipitación m³ es:

En el área de CUSTF tenemos datos que permiten obtener el resultado del volumen de agua que se infiltra en las condiciones actuales: un volumen total precipitado de 273,574.71 m³ al año, de este volumen, el 97.9% es el volumen de evapotranspiración, permitiendo entonces que el 0.27% del agua precipitada escurra y el 1.83% del volumen se infiltre al subsuelo, como se muestra en la tabla a continuación:

Resumen del balance hídrico actual en el área sujeta al CUSTF

Balance hídrico	m ³ /año	%
Volumen precipitado	273,574.71	100
Volumen EVT	267,834.70	97.90
Escurrimiento	741.69	0.27
Infiltración	4,998.31	1.83





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

2).- El volumen de agua que se captaría 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 0.22 de suelo tipo A y cobertura menor al 25%, indicado para áreas parcialmente desnudas o desprovistas de vegetación, toda vez que el desmonte es gradual durante los 6 meses de 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	273,574.71	100
Volumen EVT	265,689.74	97.12
Escurrecimiento	7,835.62	2.86
Infiltración	49.35	0.02

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 4,998.31 a 49.35 m³/año. Este porcentaje de disminución al ir de 1.83 % de infiltración sin el proyecto, a una estimación de 0.02 % una vez establecido el proyecto, equivale a la pérdida de infiltración de 4948.97 m³/año.

Dicho volumen es el que se tendrá que revertir con la ejecución de las actividades de mitigación.

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

Se prevé la reforestación y el rescate y reubicación de flora en los años 1, 2 y 3, propiciando un incremento en la infiltración mediante el establecimiento y mantenimiento de las 8200 terrazas individuales que promueven una potencial infiltración y las 5 zanjas bordo, dando como resultado un residual positivo en la infiltración de acuerdo al siguiente balance:





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Balance entre la pérdida por infiltración y las medidas para revertir la potencial afectación al balance hídrico del predio sujeto a CUSTF.

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)	Total mitigado ACUMULADO (m3)	Residual positivo (m3)
Infiltración	1	4,998.313	49,347	4,948,966	3000.00	54.00	3,054.000	3,054.000	3,341.034
	2				3000.00	15.00	3,036.000	6,090.000	
	3				2200.00		2,200.000	8,290.000	
	4								
					8,200.00	90.00			

Considerando que 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 para el tercer año ya se habrá logrado un residual positivo. No obstante lo anterior se implementarán una serie de acciones como:

Medidas de mitigación para el componente agua

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación	Tipo de medida
Agua	Abastecimiento de agua	Toda el agua que se requiera durante esta etapa, será suministrada por medio de pipas, siendo de procedencia autorizada	Pr
		El agua potable requerida para los trabajadores se obtendrá de proveedores locales por medio de garrafones.	Pr
		Se optimizará al máximo de lo posible el uso de agua para humedecer la vialidad temporal y vías de acceso.	Rd
Hidrología superficial	Posible contaminación de la hidrología superficial, por el manejo de los residuos vegetales en la etapa de preparación del sitio	La vegetación forestal no se removerá mediante el uso de sustancias químicas y/o fuego.	Pr
		Se prohíbe ocultar o enterrar arbitrariamente el material de desmonte.	Pr
		Se dispondrá el material removido en un lugar adecuado y en superficies sin pendientes pronunciadas.	Pr
	Posible contaminación del agua por la generación de aguas residuales de los sanitarios portátiles	Se evitará el derrame de sustancias o materiales en el predio.	Pr
		Se colocarán sanitarios portátiles suficientes para su uso por los trabajadores, 1 por cada 12 trabajadores.	Pr
		De ninguna manera se realizarán prácticas de vertimiento, de agua residual de ninguna especie dentro del predio.	Pr
		Los sanitarios portátiles a instalarse se utilizarán adecuadamente y se les dará el mantenimiento correcto.	Pr
Se evitarán encharcamientos que podrían provocar infiltración al acuífero.	Pr		
Las aguas residuales de tipo municipal serán recolectadas mediante letrinas y se dispondrán por parte de la empresa contratada para este	Rd		





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

		servicio, donde la autoridad lo crea conveniente, previo tratamiento, siendo la empresa que preste el servicio la que se considere más competente a criterio de las autoridades correspondientes.	
	Posible contaminación de la hidrología superficial, por el uso de maquinaria para la preparación del sitio y construcción	Se instalarán contenedores metálicos para almacenar los diferentes tipos de residuos, los cuales se ubicarán en sitios estratégicos para su adecuado manejo, estos contenedores tendrán cierre hermético y letreros que indiquen su contenido.	Pr
		Se utilizarán correctamente los contenedores para residuos sólidos urbanos que se coloquen	Pr
		Se evitará el derrame de materiales o sustancias, en caso de observar riesgo de derrame, se colocará una membrana impermeable para proteger el suelo de sustancias tóxicas.	Pr, Rd
		Se supervisará que la ubicación del almacén de los residuos peligrosos y la de no peligrosos se encuentren lejos cualquier corriente de agua.	Pr
	Modificación al patrón de drenaje superficial	Se dispondrá el material removido en la etapa de preparación del sitio en un lugar adecuado y en superficies sin pendientes pronunciadas.	Pr
		Se supervisará el manejo de los residuos que se generen durante el periodo de construcción de la obra.	Pr
Hidrología superficial	Incremento de la escorrentía superficial	Se construirán zanjas de drenaje en zonas estratégicas dentro del área del proyecto, con la finalidad de conducir la escorrentía fluvial.	Pr
	Posible contaminación de la hidrología superficial, por la generación de residuos sólidos urbanos	Se instalarán contenedores metálicos para almacenar los diferentes tipos de residuos, los cuales se ubicarán en sitios estratégicos para su adecuado manejo, estos contenedores tendrán cierre hermético y letreros que indiquen su contenido.	Pr
		Se utilizarán correctamente los contenedores para residuos sólidos urbanos que se coloquen	Pr
Hidrología subterránea	Disminución en la infiltración del agua	Previo a las actividades de desmonte, se llevará a cabo el rescate y reubicación de las especies de flora con alguna importancia ecológica.	Cm
			Cm
		Dentro del área de los paneles solares y de la línea de transmisión, se permitirá la recuperación de la vegetación del estrato herbáceo, hasta una altura de 15 cm, con esto se garantiza un funcionamiento adecuado de los módulos, aunado a que se permitirá la continuidad de oferta de servicios ambientales: modulación de los escurrimientos pluviales, retención de suelo e infiltración.	Rd, Cm
	Posible contaminación del agua, por el mal manejo de los residuos sólidos y líquidos urbanos dentro de la planta, que puede repercutir en el acuífero.	Se supervisará el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos y se verificará la limpieza de los sanitarios portátiles a instalarse.	Pr

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





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

117. párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Sustentable, en cuanto que ha quedado demostrado que con el desarrollo del 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:

1.- Al comparar 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, **el uso propuesto**, resulta más redituable, viable económicamente y productivo a futuro; considerando lo siguiente:

La empresa Akin Solar, S.A. de C.V., realizará una inversión total de USD \$ 90, 000,000.00 (Noventa millones de dolares americanos), lo que equivale a un aproximado de \$1, 710, 000,000.00 M.N. (con un valor de cambio de 19 pesos mexicanos por dólar); para el desarrollo del proyecto: "Construcción de la planta fotovoltaica Akin Solar en el municipio de Pitiquito, Sonora", lo que significa una importante derrama económica en el Municipio de Pitiquito.

Inversión para el desarrollo del proyecto y tiempo de recuperación

Concepto	Monto en USD \$	Monto en pesos (M.N.) \$
Inversión a recuperar	\$ 90,000,000.00	\$ 1,710,000,000.00
Generación de MWh anual	265,000	
60 USD por MWh	\$ 15,900,000.00	\$ 302,100,000.00
Gastos por operación y mantenimiento (USD)	\$ 6,900,000.00	\$ 131,100,000.00
Ganancia neta (USD)	\$ 9,000,000.00	\$ 171,000,000.00
Periodo de recuperación	10 años	

En la siguiente tabla se presentan los costos que tendrán las medidas de mitigación que deberán aplicarse para redimir los impactos que se provoquen por la ejecución del proyecto, destacando que se requeriría una inversión aproximada de \$ 787,058.17 para las obras propuestas, equivalentes a \$2,948.35 /ha sujeta a CUSTF durante el periodo de ejecución del CUSTF, de acuerdo a la siguiente tabla:

Inversión en los costos de restauración

Concepto	Monto asociado	Monto por año	Tiempo de ejecución del monto
Establecimiento de la reforestación	\$524,800.00	\$524,800.00	En el 1er año de ejecución del cus
Obras de conservación de suelos	\$ 10,354.17	\$ 10,354.17	En el 1er año de ejecución del cus
Actividades de mantenimiento	\$ 251,904.00	\$125,952.00	En los 3 años de supervisión del programa
TOTAL	\$ 787,058.17		





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

La valoración económica de los recursos biológicos forestales estimada para el área de CUSTF, equivale a \$ 22, 420,372.13, es decir, cerca de \$83,987.63/ha de ocupación.

No es óbice mencionar que los valores si bien son subjetivos, se busca un acercamiento al valor real, apoyado en cada caso por referencias que indiquen algún parámetro para considerar en cada estimación.

Resumen de la estimación de costos biológicos forestales del predio

Tipo	Monto (\$ M.N.)
Recurso forestal maderable y no maderables	4,473,063.16
Recursos faunísticos	58,888.10
Servicios ambientales	\$17,888,420.87
Total	\$22,420,372.13

2.- La ejecución del proyecto promueve la diversificación de actividades productivas, acorde con la vocación natural, con lo que se amplía el espectro de capitalización hacia las zonas rurales tradicionalmente agropecuarias. Así, el valor y uso de la tierra vendrá a ser mayor con la realización del proyecto, favoreciendo el desarrollo ordenado de actividades económicas de mayor impacto en relación al uso de superficie. 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 al uso, valor y potencial de aprovechamiento de los recursos naturales del terreno.

3.- El establecimiento de la planta fotovoltaica Akin Solar tendrá un impacto positivo dentro del sector social en las comunidades cercanas al proyecto, puesto que el proyecto promueve el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de baja generación de carbono, además promoverá el empleo directo e indirecto en el municipio de Pitiquito. Aunado a ello, el proyecto solventará las necesidades de abastecimiento de la demanda futura de energía de una manera ambientalmente amigable.

4.- La vida útil del proyecto que va desde la etapa de preparación del sitio, construcción de la infraestructura, operación, mantenimiento de la planta hasta el abandono del sitio es de 43 años, razón por la que será una fuente de empleos que generará ingresos a las comunidades cercanas al proyecto, mejorando así la calidad de vida de sus habitantes.

5.- En cuanto a la parte de cultura ecológica se impartirán pláticas de concientización ambiental a la planta laboral del proyecto, buscando fomentar el cuidado al medio ambiente, considerando la importancia de la flora y fauna silvestre para el ecosistema, además de dar a conocer las razones de la prohibición de la extracción de las especies, introducción o comercio de ciertas especies de flora y fauna, con ello generar una idea consciente sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

6- La demanda de bienes y servicios se encuentra íntimamente vinculada al incremento de la población. Es por ello que las actividades necesarias para proveer de bienes y servicios a los demandantes deben realizarse con apego a las disposiciones ambientales legales, de tal forma que se permita un rango de prevención, mitigación o compensación al ambiente por el impacto que puede ser causado.

7.- El sitio seleccionado para el establecimiento de la Planta fotovoltaica en Akin Solar y su línea de transmisión, en el municipio de Pitiquito, se eligió en base a sus características físicas, ambientales y socioeconómicas que se muestran a continuación:

- La radiación solar en el estado de Sonora, es una de las más altas del país y más aun a nivel mundial, y por lo tanto es adecuada para la generación de energía ya que según estudios realizados por CONACYT (Agencia Informativa CONACYT, 2014), se estima que podría generar alrededor de 2 mil 400 kWh por metro cuadrado al año.
- Características físicas del área, como son terreno plano con alta estabilidad, sin cuerpos de agua en su interior, sin riesgos de inundaciones y buena ventilación natural.
- Ubicación estratégica con respecto al punto de conexión de la red en donde se realizará el porteo, permitiendo reducir la colocación de postes y tendido eléctrico.
- No se alteran o dañan los elementos naturales del área de influencia, ya que el proceso de generación de energía eléctrica mediante energía solar no requiere de ningún proceso de combustión, por lo que no se generarán emisiones a la atmósfera.
- No se afectan cauces de ríos, arroyos o cuerpos de agua.
- Accesibilidad al área por vialidad primaria, a través de la Carretera Estatal S/N, que comunica a la población de Puerto Libertad con la Autopista de aterrizaje de la CFE y camino de terracería que comunica a la misma población con las parcelas del Ejido Puerto Libertad.
- El área propuesta para el desarrollo del proyecto corresponde en su totalidad a un terreno de uso forestal, ya que mantiene vegetación del tipo matorral desértico micrófilo, sin embargo dicha área se considera medianamente perturbada por las actividades productivas de las poblaciones aledañas como son la ganadería extensiva de ganado vacuno, así como el aprovechamiento de las especies forestales para leña.
- Existencia de mano de obra en la zona, así como la necesidad de generar fuentes de empleo.





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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

8.- El proyecto impulsa una alternativa tecnológica que ofrece un proceso productivo sustentable, con beneficios económicos y ambientales, favoreciendo a que el Estado de Sonora sea líder en generación de empleos, crecimiento sostenido y desarrollo económico sustentable a través del desarrollo tecnológico y de la innovación que incrementen la competitividad de las unidades económicas y generen un entorno atractivo y facilitador de negocios.

9.- La ejecución del proyecto es concordante con las políticas gubernamentales, toda vez que de acuerdo a la Ley de Cambio Climático, se tiene como meta que para el 2024 el 35% de la energía eléctrica que se genere en el país provenga de fuentes de energía limpia.

10.- La energía solar fotovoltaica ha experimentado un importante crecimiento en los últimos años a nivel mundial, especialmente en Europa que cuentan con una gran implantación dadas sus múltiples ventajas medioambientales, económicas y sociales. Son muchos los países y gobiernos que al evaluar la energía solar y comprobar sus ventajas, en especial en el área de desarrollo sostenible y cuidado del medioambiente, están apoyando y aportando los medios necesarios para su implantación.

Dada la gran demanda energética que existe a nivel mundial, la cual es habitualmente cubierta por tecnologías que implican medios contaminantes, es el momento de plantear nuevos modelos de desarrollo energéticos que eviten emisiones y proceso dañinos para el medio ambiente por ende a la salud humana.

Las energías renovables, y entre ellas la solar fotovoltaica, permiten aportar energía eléctrica a las redes de consumo sin que su generación haya provocado daños medioambientales, principalmente porque su proceso de transformación no supone emisiones de contaminantes por la quema de combustibles fósiles como actualmente se está llevando a cabo en gran parte de México.

Las energías renovables, y entre ellas la solar fotovoltaica, permiten aportar energía eléctrica a las redes de consumo sin que su generación haya provocado daños medioambientales, principalmente porque su proceso de transformación no supone emisiones de contaminantes por la quema de combustibles fósiles como actualmente se está llevando a cabo en gran parte de México.

El principal motivo para la elección del Estado de Sonora como ubicación para el proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica son sus excelentes condiciones de radiación solar, que permiten al proyecto obtener un gran rendimiento. Los niveles máximos de radiación se sitúan en 6-8 kwh/m² siendo los más altos del país. El alto número de horas solares/año del estado de Sonora lo hace un lugar ideal para el desarrollo de proyectos de energía solar fotovoltaica.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Como se puede apreciar en el Plan Estatal de Desarrollo de Sonora 2016-2021, el cual es un instrumento fundamental para establecer las estrategias y políticas que dirijan el desarrollo social, económico y social del estado, en el cual resalta la Estrategia establecida para el tema de Infraestructura, específicamente en lo que respecta a la generación de energía eléctrica, que señala lo siguiente:

«Sonora, por sus condiciones geográficas, cuenta con un potencial importante en materia de producción de energías renovables o verdes, como es precisamente la solar. Apostarle a esta área tecnológica de oportunidades implica fuertes inversiones y apoyos al desarrollo de una industria que redundaría significativamente en la reducción del precio de la electricidad y por tanto mejoraría la capacidad adquisitiva de las y los sonorenses».

«Al respecto, Sonora tiene alto potencial de fuentes renovables de energía, el cual se estima en 2,600 GWh/a, lo equivalente al 8.39% del potencial nacional. La energía solar ofrece las mayores posibilidades a nuestro estado, pues una quinta parte del potencial nacional se encuentra en nuestra tierra, al recibir hasta un 45% más irradiación solar que el promedio nacional, especialmente en el norte del estado. Es el impulso de las energías renovables que permitan la creación de nuevos empleos, la innovación, el ahorro y la disminución de las emisiones al medio ambiente».

Además de que la Estrategia 6.2. señala la necesidad de promover la atracción de inversiones en proyectos de generación de energía eléctrica por fuentes limpias y renovables, a través de las siguientes líneas de acción:

- 6.2.1. Instrumentar las políticas públicas que permitan las inversiones a largo plazo en el uso de energías limpias y renovables.
- 6.2.2. Promover la investigación científica y tecnológica asociada al campo de la generación de energía
- 6.2.3. Fomentar el uso de energías renovables en municipios y asociaciones.
- 6.2.4. Establecer y consolidar programas para brindar soluciones de eficiencia energética y energías renovables.»

Teniendo en cuenta la naturaleza y características del proyecto, este representa un parque de generación de energía solar que pretende proveer de energía eléctrica a distintos actores del sector industrial a nivel nacional y representa una alternativa tecnológica para el aprovechamiento de energía por medios distintos a fuentes de energía asociadas a los combustibles fósiles.

El uso y suministro de energía son esenciales para las actividades productivas de la sociedad y su escasez derivaría en un obstáculo para el desarrollo de cualquier economía. En México, la demanda de energía crece cada día, por lo que se deben redoblar los esfuerzos para satisfacer las demandas de la población.





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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

En 2011 la mitad de la electricidad fue generada a partir de gas natural, debido a que este combustible tiene el menor precio por unidad energética. En este contexto, tecnologías de generación que utilicen fuentes renovables de energía deberán contribuir para enfrentar los retos en materia de diversificación y seguridad energética. A pesar del potencial y rápido crecimiento en el uso de este tipo de energías, en el presente, su aportación al suministro energético nacional es apenas el 2% del total.

11.- La cobertura vegetal en el área del Proyecto se puede considerar baja, ya que anteriormente se ha utilizado como tierras ganaderas con la inducción de pastos forrajeros, área que debido a la escasez de lluvia y falta de manejo adecuado presenta superficies con suelo desnudo y escasa cobertura vegetal.

12.- Al analizar este Programa Sectorial de Energía (2013-2018) es posible determinar que el desarrollo del proyecto, no sólo es compatible, sino que tiene el potencial de contribuir a los objetivos establecidos en el ramo energético, al contribuir a la sustentabilidad a nivel global del Sistema Eléctrico Nacional como proyecto de energía renovable y limpia.

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 he quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo que se propone es más productivo al largo plazo.

- x. 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.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora; a través del oficio No. DGFF/12/09-2-074/18 de fecha 06 de junio 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 **Octava Reunión Ordinaria 2018, celebrada el 06 de junio 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 **AKIN SOLAR, S. A. DE C. V.** para desarrollar el proyecto **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** en 266.9485 hectáreas en el municipio de Pitiquito, Sonora.

Sin embargo, a través de un escrito sin número, fechado el 21 de junio del 2018, recibido en esta Delegación Federal, el 21 de junio de 2018, la empresa **AKIN SOLAR S.A DE C.V** exhibió documentación técnica diversa respecto a las observaciones contenidas en el oficio No. DGFF/12/09-2-074/18 de fecha 06 de junio de 2018, signado por 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, en relación a la solicitud de autorización de CUSTF para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR**, en una superficie de **266.9485 hectareas** en el municipio de Pitiquito, Sonora.

Destacando que presenta el cuadro de construcción del predio donde se llevará a cabo la reubicación de los ejemplares que se rescaten y con respecto a la base de estimación para el balance hídrico se confirma que se utilizó como base una superficie de 271.1345 hectáreas.

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.**

xi. 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:





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-0002/03/18.

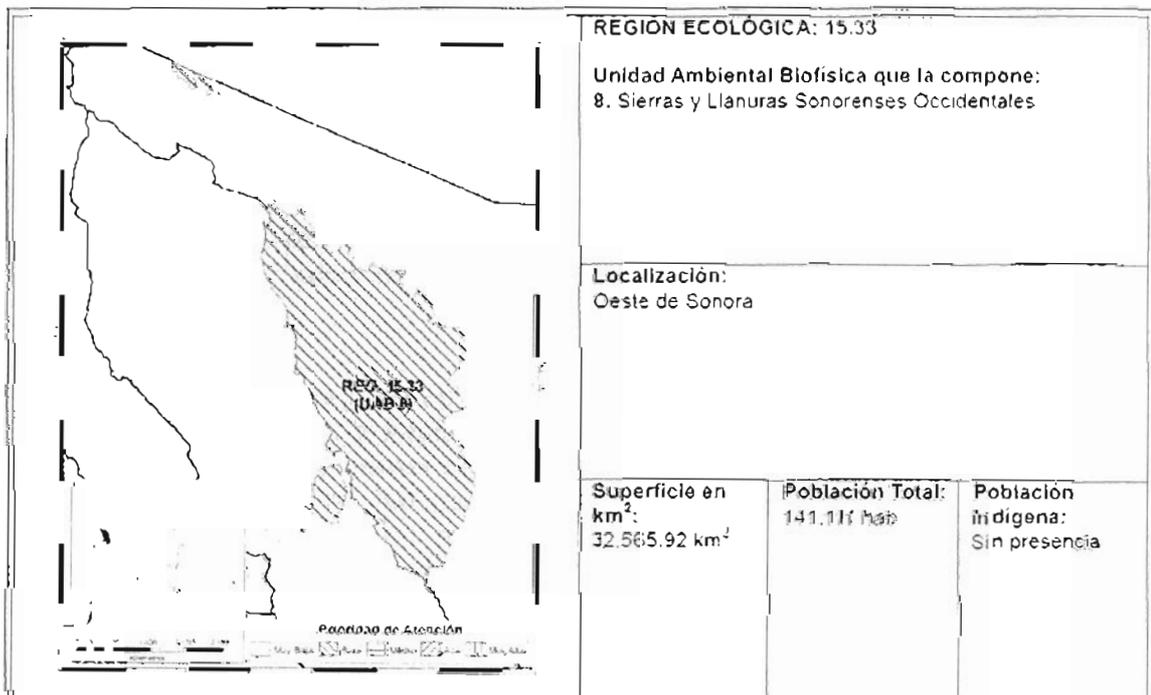
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), divide el territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000 y empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT. Tomando como base la política ambiental asignada para cada una de las 145 UAB, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultado las 80 regiones ecológicas.

De acuerdo con la zonificación establecida en el POEGT, el Proyecto está incluido en la Región Ecológica 15.33 integrada por la UAB 8 cuya política ambiental es de "Aprovechamiento sustentable y restauración", y como rectores de desarrollo: "Preservación de Flora y Fauna".



Región ecológica del ordenamiento general donde se ubica el 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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Ficha técnica del estado actual de la unidad ambiental

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Medianamente estable a Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja, con poca urbanización. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua. Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta 21. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.				
Escenario al 2033:	Crítico				
Política Ambiental:	Aprovechamiento sustentable y Restauración				
Prioridad de Atención:	Baja				
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de Interés	Estrategias sectoriales
8	Preservación de Flora y Fauna	Minería	Industria	Ganadería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 28, 29, 33, 37, 42, 44

El predio se ubica dentro de la **UAB No. 8**, cuyas políticas ambientales aplicables corresponde al **Aprovechamiento sustentable y Preservación**, de acuerdo a lo establecido por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, se expuso que para la operación del proyecto se pretende hacer uso y aprovechamiento del recurso natural renovable como es la energía solar. Aunado a la sinergia por la ejecución del conjunto de medidas o acciones ambientales en su culminación, propiciarán la continuidad del funcionamiento del ecosistema, así como la conservación de las especies de flora y fauna, lo que permite que las obras y actividades que conforman el proyecto, sean congruentes con las políticas ambientales.

En consecuencia, la producción de energía eléctrica que se pretende obtener, mediante la instalación y operación de celdas fotovoltaicas dentro del polígono de superficie indicado, permite el aprovechamiento de recurso de una manera sustentable. En lo que respecta a las estrategias ambientales aplicables, de acuerdo a lo antes expuesto, se concluye que el proyecto **es congruente** con las estrategias en particular aquellas que destacan, como son las estrategias dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora.

En jurisdicción estatal, recientemente (21 de mayo de 2015) se publicó el Decreto para el Ordenamiento del Estado de Sonora. En apego a lo anterior, el proyecto se ubica en la política de la UGA 500-0/01 denominada "Llanura aluvial", la cual es un "área sin elevaciones o depresiones prominentes" (INEGI 2000).





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

La superficie es de 4'872,068 ha y se encuentra totalmente en la Provincia II Llanuras Sonorenses, en la Subprovincia 8 Sierras y Llanuras Sonorenses y parece una matriz en la subprovincia ya que son rellenos. Los terrenos tienen pendientes moderadas, generalmente con suelos profundos o medianos, en altitud menor de 600 msnm y los climas son secos y calientes. Entre los elementos biológicos asociados predominan los ecosistemas desérticos.

En esta UGA se tienen varias propuestas para la protección de este tipo de ecosistemas sobre todo en la zona cercana a Puerto Libertad. Esta UGA tiene varias áreas con aptitud minera alta, pero también tiene otras opciones. Aquí se encuentra el área con Algacultura en un área cercana a Puerto Libertad. Otra opción para esta UGA es la cacería. Las especies cinegéticas más importantes son venado bura, mamíferos menores (jabali y liebre) y aves residentes. La actividad forestal no maderable también es importante, sobre todo la que depende de los mezquitales, que son abundantes. El turismo alternativo cultural es otra opción debido a la cercanía a sitios con aptitud turística tradicional e inmobiliaria además de la presencia de grupos culturales como To'hono (Pápagos) y Cumka'ac (Seris).

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal

El proyecto se ubica en el municipio de Pitiquito, Sonora y a la fecha de la realización de este estudio NO se ha decretado un plan de ordenamiento ecológico alguno.

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 Álamos – Río Cuchujaqui
- Sierra de Ajos – Bavispe
- Isla San Pedro Mártir
- Islas del Golfo de California

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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Destacando que el proyecto no incide en ninguna de estas áreas, ya que el Área Natural Protegida de Jurisdicción Federal más cercana se ubica a 88.08 Km al Sureste del área del proyecto y corresponde a la ANP Islas del Golfo de California. Mientras que con respecto a Área Natural Protegida de Jurisdicción Estatal, la más cercana corresponde a la ANP Sistema de Presas Abelardo Rodríguez Lujan-El Molinito, la cual se ubica a 188.14 Km al Sureste del área del proyecto.

Con base a las consideraciones 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 denominado **Planta Fotovoltaica Akin Solar** con pretendida ubicación en el municipio de Pitiquito en el estado de Sonora.

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.

xii. 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 a compensar (has.)	Costo de referencia por ha.	Monto a aportar al FFM
Planta fotovoltaica	266.9485	Arido y semiarido	3.7	987.7945	\$ 14,002.49	\$ 13, 830,391.69





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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- ✚ Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 320 /2018 de fecha 07 de agosto de 2018, despachado el 06 de septiembre 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 AKIN SOLAR 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 **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** en una superficie de 266.9485 hectáreas en el municipio de Pitiquito, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$13, 830, 391.69** (Trece millones ochocientos treinta mil trescientos noventa y un pesos 69/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 987.70945 hectáreas en un ecosistema arido y semiárido.

- ✚ Que el 18 de septiembre de 2018, se recibió en esta Delegación un escrito simple, a través del cual la empresa denominada **AKIN SOLAR S. A. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$13, 830, 391.69 (Trece millones ochocientos treinta mil trescientos noventa y un pesos 69/100 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 **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** en una superficie de 266.9485 hectáreas en el municipio de Pitiquito, Sonora, anexando a su escrito una copia para cotejo del comprobante de operaciones Transf. Interb. 01418065506997085, expedido el 17 de septiembre de 2018 por el Banco Santander, 1194 Banca de empresas metro 10, Plaza: Mexico, D.F.

Exhibiendo también copia simple del Recibo de Dinero FFM folio DINFFM-547, expedido por la CONAFOR en la colonia San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 18 de septiembre de 2018, en la que se hace constar que la persona moral AKIN SOLAR, S. A. DE C. V., realizó una transferencia electrónica de fondos en favor de la CONAFOR, por la cantidad de **\$13, 830, 391.69** (Trece millones ochocientos treinta mil trescientos noventa y un pesos 69/100 M.N.), por la eliminación de la vegetación para la instalación y operación de un parque de generación de energía eléctrica.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- xiii. Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.
- xiv. 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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /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 en una superficie de 266.9485 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** con pretendida ubicación en el municipio de Pitiquito, en el estado de Sonora, promovido por el C. **JUAN PEDRO MENDOZA CERVANTES**, en representación de la empresa denominada **AKIN SOLAR S. A. DE C. V.** bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. Se autoriza a **AKIN SOLAR S. A. DE C. V.** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de 266.9485 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** con pretendida ubicación en las parcelas Nos. 1 Z-1 P1/1 y 71 Z-1 P1/1 del Ejido Puerto Libertad, en el municipio de **Pitiquito**, en el estado de **Sonora**.
- II. El tipo de vegetación por afectar, será una asociación vegetal de tipo Vegetación Matorral desértico micrófilo.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

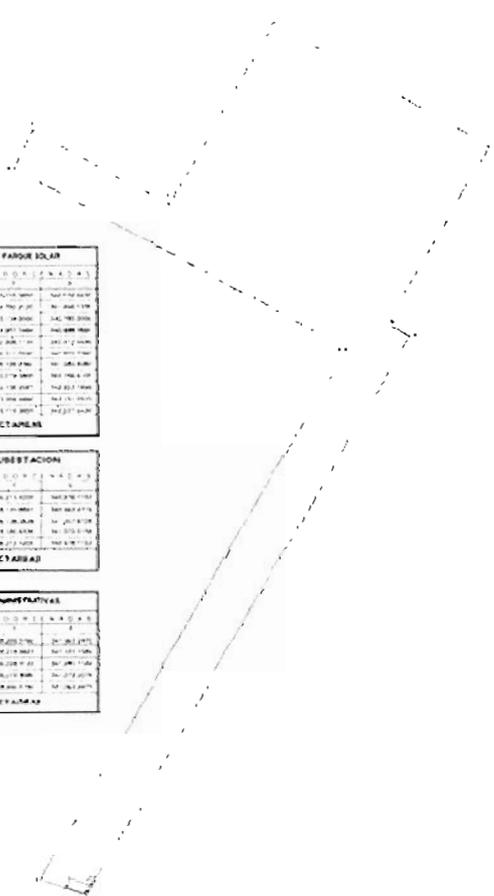
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- III. El proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en una superficie de **266.9485 hectáreas** que se encuentran al interior del polígono que se detalla a continuación:

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN PROYECTO TOTAL PARQUE SOLAR					
N.º	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	1.000 M2 DE SUPERFICIE	1.000,00	M2	1.000,00	1.000,00
2	2.000 M2 DE SUPERFICIE	2.000,00	M2	2.000,00	2.000,00
3	3.000 M2 DE SUPERFICIE	3.000,00	M2	3.000,00	3.000,00
4	4.000 M2 DE SUPERFICIE	4.000,00	M2	4.000,00	4.000,00
5	5.000 M2 DE SUPERFICIE	5.000,00	M2	5.000,00	5.000,00
6	6.000 M2 DE SUPERFICIE	6.000,00	M2	6.000,00	6.000,00
7	7.000 M2 DE SUPERFICIE	7.000,00	M2	7.000,00	7.000,00
8	8.000 M2 DE SUPERFICIE	8.000,00	M2	8.000,00	8.000,00
9	9.000 M2 DE SUPERFICIE	9.000,00	M2	9.000,00	9.000,00
10	10.000 M2 DE SUPERFICIE	10.000,00	M2	10.000,00	10.000,00
SUPERFICIE = 266.9485 HECTÁREAS					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIÓN					
N.º	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	1.000 M2 DE SUPERFICIE	1.000,00	M2	1.000,00	1.000,00
2	2.000 M2 DE SUPERFICIE	2.000,00	M2	2.000,00	2.000,00
3	3.000 M2 DE SUPERFICIE	3.000,00	M2	3.000,00	3.000,00
4	4.000 M2 DE SUPERFICIE	4.000,00	M2	4.000,00	4.000,00
5	5.000 M2 DE SUPERFICIE	5.000,00	M2	5.000,00	5.000,00
6	6.000 M2 DE SUPERFICIE	6.000,00	M2	6.000,00	6.000,00
7	7.000 M2 DE SUPERFICIE	7.000,00	M2	7.000,00	7.000,00
8	8.000 M2 DE SUPERFICIE	8.000,00	M2	8.000,00	8.000,00
9	9.000 M2 DE SUPERFICIE	9.000,00	M2	9.000,00	9.000,00
10	10.000 M2 DE SUPERFICIE	10.000,00	M2	10.000,00	10.000,00
SUPERFICIE = 266.9485 HECTÁREAS					

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE AREAS ADMINISTRATIVAS					
N.º	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	1.000 M2 DE SUPERFICIE	1.000,00	M2	1.000,00	1.000,00
2	2.000 M2 DE SUPERFICIE	2.000,00	M2	2.000,00	2.000,00
3	3.000 M2 DE SUPERFICIE	3.000,00	M2	3.000,00	3.000,00
4	4.000 M2 DE SUPERFICIE	4.000,00	M2	4.000,00	4.000,00
5	5.000 M2 DE SUPERFICIE	5.000,00	M2	5.000,00	5.000,00
6	6.000 M2 DE SUPERFICIE	6.000,00	M2	6.000,00	6.000,00
7	7.000 M2 DE SUPERFICIE	7.000,00	M2	7.000,00	7.000,00
8	8.000 M2 DE SUPERFICIE	8.000,00	M2	8.000,00	8.000,00
9	9.000 M2 DE SUPERFICIE	9.000,00	M2	9.000,00	9.000,00
10	10.000 M2 DE SUPERFICIE	10.000,00	M2	10.000,00	10.000,00
SUPERFICIE = 266.9485 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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

CUADRO DE CONSTRUCCION PROYECTO TOTAL PARQUE SOLAR						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	3,313,715.3850	342,037.6430
1	2	S 29°36'05.30" W	1,096.254	2	3,312,762.2120	341,496.1330
2	3	N 61°08'53.15" W	811.916	3	3,313,154.0000	340,785.0000
3	4	S 26°07'13.86" W	218.577	4	3,312,957.7460	340,688.7690
4	5	S 61°08'53.19" E	1,967.958	5	3,312,008.1134	342,412.4446
5	6	S 29°37'04.66" W	3,217.447	6	3,309,211.0580	340,822.3360
6	7	S 71°05'28.81" E	251.863	7	3,309,129.4390	341,060.6080
7	8	N 29°38'57.52" E	3,388.591	8	3,312,074.3600	342,736.9100
8	9	N 60°41'31.44" W	130.436	9	3,312,138.2087	342,623.1699
9	10	N 29°50'08.91" E	1,062.050	10	3,313,059.4890	343,151.5570
10	1	N 59°30'34.30" W	1,292.673	1	3,313,715.3850	342,037.6430
SUPERFICIE = 268=94=85.961 HECTÁREAS						

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:

Estimación de existencias volumétricas por tipo de vegetación y especie

Tipo de vegetación	Nombre científico	Nombre común	Volumen por hectárea m ³	Volumen estimado a derribar (m ³)
Matorral desértico micrófito (MDM)	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	0.0098	2.6571181
	<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	0.045	12.2010525
			0.0548	14.8581706

Número de individuos del estrato cactáceas en la superficie del CUSTF

Nombre científico	Nombre común	Abundancia por hectárea	Abundancia CUSTF
<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	Choya güera	12.03	2,337
<i>Echinocereus nicholii</i>	Biznaga	14.13	2,743
<i>Ferocactus cylindraceus</i>	Biznaga barril de Baja California	16.22	3,149
<i>Lophocereus schottii</i>	Cabeza de viejo	47.09	9,143
<i>Mammillaria boottii</i>	Biznaga de Bahía de San Pedro	0.52	102
<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardón gigante	0.52	102
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	1.05	203
Total		91.56	17,779





BITÁCORA: 26/DS-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Número de individuos del estrato arbustivo en la superficie del CUSTF

Nombre científico	Nombre común	Abundancia por hectárea	Abundancia en el área del CUSTF
<i>Ambrosia chenopodiifolia</i>	Huizapol	69.06	13,410
<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	0.52	102
<i>Encelia farinosa</i>	Flor de rocío	130.80	25,397
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	51.27	9,956
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangrengado	46.56	9,041
<i>Krameria sonora</i>	Cosahui	18.31	3,556
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	140.74	27,327
<i>Lycium andersonii</i>	Frutilla	7.32	1,422
<i>Lycium californicum</i>	Sarampión	5.76	1,117
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	96.27	18,692
<i>Sphaeralcea coulteri</i>	Malva	117.19	22,758
Total		688.00	133,589

Número de individuos del estrato herbáceo en la superficie del CUSTF

Nombre científico	Nombre común	Abundancia por hectárea	Abundancia en el área del CUSTF
<i>Abronia villosa</i>	Verbena de arena del desierto	800.00	155,336
<i>Ambrosia chenopodiifolia</i>	Huizapol	177.78	34,519
<i>Euphorbia polycarpa</i>	Golondrina	1422.22	276,154
<i>Hilaria belangeri</i>	Zacate mezquite	3022.22	586,826
<i>Jatropha cinerea</i>	Sangrengado	88.89	17,260
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	133.33	25,889
<i>Proboscidea althaeifolia</i>	Torito	44.44	8,630
<i>Sphaeralcea coulteri</i>	Malva	88.89	17,260
<i>Zinnia acerosa</i>	Zinia del desierto	9111.11	1,769,109
Total		14888.89	2,890,983

CODIGO: C-26-047-PUE-022/2017.

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 resolutive 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 termino de dichas actividades, (Termino XIX de este resolutive) con independencia de validar los programas, avisos e informes que se refieren en la presente.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

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 el Término I y III de este Resolutivo (266.9485 hectáreas) donde se realizarán las obras relativas al proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR**; debiendo llevar a cabo la delimitación del área a intervenir.
Los materiales producto del despalle 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.
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, 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 remover en el presente resolutivo, por lo que de requerir mayor superficie 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:





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- 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.

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.





BITÁCORA: 26/DS-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /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, 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 de especies

Especie	Nombre común	Numero de individuos por rescatar y reubicar.
<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	Choya güera	1200
<i>Echinocereus nicholii</i>	Biznaga	1400
<i>Ferocactus cylindraceus</i>	Biznaga barril de Baja California	1550
<i>Lophocereus schottii</i>	Cabeza de viejo	3840
<i>Mammillaria boolii</i>	Biznaga de Bahía de San Pedro	55
<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardón gigante	55
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	100
Total		8200

Además, se prevé la reforestación con ejemplares de mezquite y palo verde, en las siguientes densidades:

Densidad de reforestación de especies

Especie	Nombre común	Densidad de reforestación (No.)
<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	542
<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	271
		813

Los cuales deberán presentar las características siguientes:

- ❖ Altura mínima de 1.30 metros.
- ❖ Tallo lignificado con un diámetro no menor a 2.50 cms.

V



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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Implementando acciones de mantenimiento y seguimiento respecto a los individuos que se planten y en su caso adoptando las medidas para garantizar su establecimiento, destacando que dicha plantación se deberá desarrollar de manera simultánea a la ejecución del proyecto.

Por lo que en un plazo no mayor a 15 días posteriores a la recepción del presente; se deberá presentar en esta Delegación Federal **para su evaluación y en su caso aprobación:**

- El documento en el que se especifiquen acciones a realizar para la adecuación de áreas, establecimiento, mantenimiento y seguimiento respecto a los individuos que se planten y en su caso las medidas a adoptar para garantizar su permanencia.

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 presentar en esta Delegación Federal **para su evaluación y en su caso aprobación** lo siguiente:

- Un programa de trabajo en el que se especifiquen las acciones a realizar a fin de garantizar 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; pormenorizando las acciones de protección de suelos, referidas en la información exhibida.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- Un programa de trabajo en el que se especifiquen las acciones a realizar a fin de garantizar 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 ejecución de los programas deberá considerar lo siguiente:

- ↑ Remoción paulatina de la vegetación.
- ↑ Construcción de bermas de protección y /o construcción de cunetas en caminos.
- ↑ Construcción de presas filtrantes.
- ↑ Las obras deberán respetar las características de los patrones naturales de escurrimiento.
- ↑ Durante la reubicación de las plantas resultantes del rescate, así como del establecimiento de los ejemplares que se establecerán durante la reforestación, se habilitará un número similar de cepas (cajetes) bajo el sistema de terrazo individual o cajeteo (CONAFOR, 2010) para retener suelo, humedad y propiciar infiltración.
- ↑ La construcción de obras como cunetas, canales de desvío y bordos para evitar la erosión, así como establecer obras de desvío y 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 con la reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales.
- ↑ 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.
- ↑ Se proporcionará a los trabajadores el servicio de letrinas ubicadas estratégicamente, a las cuales se les dará mantenimiento adecuado.
- ↑ Se evitará el uso de herbicidas y/o fuego como método de deshierbe, a fin de evitar que se contaminen los escurrimientos subterráneos y/o superficiales del área del proyecto, así como los de las zonas aledañas cubiertas por vegetación forestal.
- ↑ Se tendrá cuidado extremo de no derramar aceites, grasas, solventes y combustibles en las áreas cubiertas por vegetación forestal.
- ↑ Se seleccionaron dos áreas específicas donde se llevará a cabo el acomodo de material vegetal muerto a curvas de nivel; con lo que se espera además de reducir el grado de erosión, propiciar un aumento en la infiltración.
- ↑ Se construirán presas filtrantes que se ubicarán estratégicamente sobre los escurrimientos aledaños a la zona de afectación. Dichas presas cumplirán la función de retención de suelo, además de propiciar una disminución en la velocidad de los escurrimientos superficiales y en consecuencia generar un aumento en la infiltración del agua que se precipita.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Reiterando que los programas se deberán desarrollar de manera simultánea a la ejecución del proyecto.

Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXI 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.

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 Término 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.





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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- 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 Pitiquito, 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 cuatrimestrales 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.

- 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 **3 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.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

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 **dieciocho (18) 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 las términos y condicionantes establecidos en la presente.

Respecto al plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo se apegaran 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 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. **AKIN SOLAR, 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 **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** con pretendida ubicación en el municipio de **Pitiquito**, 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.
- 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 ésta 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:





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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

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. **AKIN SOLAR 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 **AKIN SOLAR, S. A. DE C. V.** será responsable de la calidad y la veracidad de la información presentada.
3. **AKIN SOLAR 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.
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.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

6. Esta autorización para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** con pretendida ubicación en el municipio de Pitiquito, 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.

- 7. 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.
- 8. Se hace saber a **AKIN SOLAR 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, constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental de orden federal.

TERCERO.- Notifíquese a **AKIN SOLAR, 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.**



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA

LIC. GUSTAVO ADOLFO CLAUSEN IBÉRRI.



- 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/DM/LJRRG





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.



ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACION Y MANEJO DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE DE IMPORTANCIA EN LA ZONA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO **PLANTA FOTOVOLTAICA AKIN SOLAR** CON PRETENDIDA UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE PITIQUITO, EN EL ESTADO DE SONORA.

• 1: Introducción

Los ecosistemas forestales juegan un rol muy importante en la vida de los seres vivos, ya que de ellos depende la vida y la regulación de los ciclos, también por los servicios ambientales que prestan a la humanidad, como por ejemplo captura de carbono, proporcionar alimento, servicios hidrológicos, belleza escénica, entre otros, de ahí nace la necesidad de proponer medidas para disminuir los impactos que algunas actividades causen sobre ellos.

La construcción de la Planta Fotovoltaica, denominada "Akin Solar", ubicada en el Mpio. de Pitiquito, en el Estado de Sonora, en una superficie total de 266.9485 ha con el tipo de vegetación Matorral desértico micrófilo, busca abastecer de energía eléctrica a una parte de la población, minimizando los impactos ambientales promoviendo el uso de energías limpias como bases para el desarrollo y sustituir progresivamente el uso de hidrocarburos que ocasionan deterioro y contaminación del medio ambiente.

Como se ha venido observando a través de los años varias especies están en algún estatus de riesgo, ya sea por el tráfico ilegal de especies, aprovechamiento desmedido, falta de conciencia, entre otros; por lo que el presente programa de rescate de flora nace como una medida de mitigación para conservar y proteger a las especies en estatus y de difícil regeneración, además de cumplir con el requisito del artículo 123 Bis del RLGDFS.

• 2. Objetivo general y objetivos específicos

Objetivo general:

Extraer los individuos de las especies antes mencionadas del área de afectación y reubicarla en una zona aledaña al cambio de uso del suelo, asegurando así, la permanencia de los mismos.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Objetivos específicos:

- ▣ Plantear la justificación legal, técnica y ecológica en relación con las especies consideradas como prioritarias.
- ▣ Establecer los criterios, especificaciones y procedimientos para realizar el rescate de especies de flora silvestre en el sitio a afectar.
- ▣ Describir las acciones y actividades que implica la realización del rescate de especies de plantas silvestres.
- ▣ Definir las bases y principios bio-ecológicos en que se sustenta la ejecución del programa de rescate de especies silvestres.
- ▣ Fomentar el mantenimiento de la diversidad de especies de flora silvestre en la zona donde se ubica el proyecto.
- ▣ Contribuir a la conservación de la diversidad biológica de la región.

• 3. Criterios de selección de especies

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:

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

• 4. Metas.

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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

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. 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. Se prevé el rescate y reubicación de una densidad de 8,200 ejemplares de cactáceas (número equivalente a las terrazas individuales), con una supervivencia prevista del 80%.

Densidad de rescate y reubicación de especies

Especie	Nombre común	Densidad de rescate y reubicación (No.)
<i>Cylindropuntia bigelovii</i>	Choya güera	1200
<i>Echinocereus nicholii</i>	Biznaga	1400
<i>Ferocactus cylindraceus</i>	Biznaga barril de Baja California	1550
<i>Lophocereus schottii</i>	Cabeza de viejo	3840
<i>Mammillaria boottii</i>	Bizanaga de Bahía de San Pedro	55
<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardón gigante	55
<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	100
Total		8200

Además, se prevé la reforestación con el mezquite y palo verde, en las siguientes densidades:

Densidad de reforestación de especies

Especie	Nombre común	Densidad de reforestación (No.)
<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite	542
<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	271
		813

Cabe mencionar que las densidades y especies previstas, resulta una de las metas primordiales del proyecto, para obtener al menos un 80% de supervivencia.

• **Resultados esperados**

- Conservar en las parcelas la densidad de siembra que derivó de los muestreos realizados en el área de cambio de uso del suelo, a efecto de no alterar la estructura de la CHF;
- Rescatar y reubicar, las especies y densidades seleccionadas con base en los criterios enlistados en el objetivo general;
- La supervivencia de los ejemplares al año de haber sido rescatados y reubicados, deberá de ser, como mínimo, del 80%.





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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

• 5. Metodología para el rescate de especies

El rescate y reubicación se llevará a cabo de forma previa al inicio de las actividades de desmonte y despalle, una vez que la brigada topográfica de la empresa constructora coloque las estacas o mojoneras que delimiten el área que será sujeta a cambio de uso de suelo.

Integración de la brigada de rescate

El programa lo ejecutará una brigada encabezada por un especialista forestal apoyado en dos técnicos; cada uno de ellos contará con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para que el manejo de la planta sea lo menos estresante posible.

El especialista forestal tendrá como responsabilidades:

- Asegurarse que el personal de la brigada cuente con el equipo de protección personal y con los aperos necesarios para realizar el trabajo;
- Gestionar los recursos necesarios para asegurar la logística operativa de la brigada;
- Identificar las especies susceptibles de ser rescatadas;
- Definir la técnica de rescate, en correspondencia con la especie y las dimensiones del ejemplar;
- Coordinación del trabajo de rescate;
- Cuidar que los ejemplares rescatados sean correctamente manejados, desde su extracción hasta su reubicación;
- Revisar que las áreas de reubicación tengan características similares al sitio de donde se extrajeron los ejemplares;
- Supervisar que el trasplante se realice de forma correcta;
- Determinar la aplicación de medidas de apoyo que, en su caso, requieran los ejemplares trasplantados, a efecto de garantizar la sobrevivencia comprometida;
- Coordinar las labores de mantenimiento de las parcelas, durante el tiempo que permanezcan bajo su responsabilidad;
- Realizar las evaluaciones de sobrevivencia, a efecto de corroborar que se cumple la meta establecida;
- Elaborar los reportes relacionados con la ejecución del programa, que periódicamente se deban entregar a la autoridad.
- Las actividades que van a desarrollar los técnicos de apoyo son:
- Emplear en todo momento, el equipo de protección personal y los aperos necesarios para realizar un trabajo en forma segura y confiable;
- Realizar el marcaje y levantar los registros tanto cartográficos como fisonómicos de los ejemplares seleccionados por el coordinador;





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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

- Realizar el rescate de los ejemplares seleccionados, con base en la técnica que el coordinador determine;
- Reubicar los ejemplares rescatados, en los sitios seleccionados;
- Dar el mantenimiento necesario a los ejemplares reubicados;
- Apoyar las acciones necesarias para cuantificar la sobrevivencia de los ejemplares rescatados y reubicados.

Época de replante: La ejecución del programa de replante en general no estará sujeto a una época en especial, sino al acondicionamiento del área de replante y al avance que tenga el proyecto.

En caso que durante los avances del proyecto se presente algún contratiempo que no permita la utilización del área designada para el replante, los ejemplares se almacenarán en un lugar estratégico cerca al sitio con los cuidados necesario para su supervivencia en la medida de lo posible.

Construcción de microcuencas y cajetes para la retención de la humedad: Por otra parte, para asegurar el establecimiento de los ejemplares que serán replantados, las cepas se construirán de tal manera que adquieran la forma de una microcuenca, a fin de favorecer la captación de agua.

Después de haber plantado el ejemplar se le construirá un cajete, formado con una pala, para establecer una oquedad en su alrededor. El propósito de esto es formar una microcuenca que favorezca una mayor captación de agua la cual podrá prevenir de la precipitación pluvial o de la aportación que se haga manualmente por el personal responsable de la realización de este proyecto. Para construir la microcuenca se requerirá el uso de pala de mano y pico.

Riego: Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicará un sólo riego, por lo que deberá contarse con el equipo necesario para que haya disponibilidad de este líquido en el área de trabajo, así mismo para transportar el agua desde el vehículo hasta el sitio específico donde se hayan ubicados las plantas y posteriormente aplicar el riego correspondiente; serán utilizados recipientes manuales (cubetas).

El agua deberá aplicarse en el fondo del cajete, que viene siendo la base del montículo que se le forma a la planta. La cantidad de agua a proporcionar en cada caso estará supeditada a la capacidad máxima del cajete.

Periodo diario de trabajo: Las actividades de replante se ejecutarán durante las horas de menor insolación, es decir, por la tarde a partir de las 4.00 p.m., hasta el crepúsculo, y por la mañana al amanecer, deteniendo las labores a las 11:00 a.m. Esta situación ayuda en gran medida a evitar que la planta se deshidrate y por otro lado el riesgo de afectación al personal por insolación sea menor.

Registro de ejemplares rescatados: Antes de iniciar la extracción del ejemplar que se va a rescatar, se obtendrá la información establecida en un formato correspondiente para cada especie de que se trate.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Control del rescate de especies de flora silvestre: Antes de iniciar los trabajos de remoción de la vegetación, será necesario que la persona responsable de ejecutar este programa, realice un recorrido por el área del proyecto, para identificar los organismos que serán susceptibles de rescatarse según este programa.

La brigada de trabajo estará integrada por cuatro personas. El avance en la extracción de plantas deberá ser organizado, no sólo para que no se pierdan de vista los ejemplares a rescatarse, sino para protección de alguna especie de fauna que pueda encontrarse fuera de su hábitat.

Una vez que la brigada extraiga las plantas, serán transportadas a las áreas circundantes al proyecto para su trasplante.

Control de replante de especies de flora silvestre: La brigada irá reubicando las especies en forma ordenada, al igual que en el caso de la extracción, de preferencia se delimitará su superficie de trabajo con el objeto de que el replante de los especímenes sea uniforme en toda el área destinada para el trasplante.

• **6. Lugares de acopio y reproducción de especies.**

En el proyecto no se resguardará ningún ejemplar. Las brigadas de trabajo actuarán en paralelo, donde especie que sea rescatada, se dará su reubicación inmediata.

Tampoco se prevé la reproducción de especies en el sitio, ni se contempla la producción de plantas en el sitio.

• **7. Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM.**

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

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

Al respecto se cuenta con acceso al prdeio ubicado en las coordenadas UTM WGS 84 siguientes:

VERTICE	Coordenada X	Coordanada Y
1	335396.0667	3392709.5897
2	335737.4120	3393559.3303
3	336628.4927	3393555.8335
4	336629.8448	3392711.5842





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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

• **8. Acciones a realizar para el mantenimiento y sobrevivencia mínima del 80% de ejemplares rescatados y reubicados**

Los criterios técnicos y procedimientos descritos en este documento serán la base de la ejecución técnica del proyecto, por lo que quienes encabezan la dirección de la realización de las actividades que se han considerado, deberán seguir lo establecido en el programa de rescate.

Sin embargo, es importante mencionar que durante el desarrollo del presente programa probablemente se hagan modificaciones parciales en cuanto a organización y procedimientos técnicos, en estos casos los responsables habrán de llevar un registro de tales cambios para en su caso, informar con la oportunidad debida a la autoridad que corresponda, a través de los informes técnicos periódicos que habrán de remitirse. Se dará un mantenimiento mensual en lo que se establece la planta o en lo que se presenta la época de lluvias, esto con el fin de asegurar su establecimiento y sobrevivencia.

El rescate y reubicación de especies, deberán ejecutarse durante cuatro meses dentro de la preparación del sitio y construcción, contemplando una supervivencia del 80% de las densidades manejadas, presentando un informe final con la memoria constructiva y evidencia de la ejecución del programa.

Después de finalizar la replantación de los ejemplares que hayan sido rescatados se llevará un monitoreo de los individuos, a fin de obtener información en relación a incrementos, muertes, porcentaje de sobrevivencia y observaciones generales (ataque de plagas, enfermedades, producción de flores y frutos, etc.), tratando de mantener un porcentaje de sobrevivencia del 80%.

El proyecto se sujetará a laborar estrictamente en las superficies solicitadas, marcándose desde inicio los límites de las áreas a intervenir a efecto de respetar el resto del ecosistema.

Las especies en protección o de interés regional, que se localicen en el área del proyecto, deben tener prioridad en dicho programa, mediante proyectos de conservación y recuperación o mediante el establecimiento de medidas especiales de manejo y conservación del hábitat, conforme a lo que establece la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, y apegándose a la normatividad de referencia.

Previamente a las actividades de desmonte, se deben identificar las especies que se conservarán o se integren al diseño de áreas verdes, así como las especies biológicas de especial interés susceptibles de trasplante, y aquellas con algún tipo de valor regional o biológico. Se dará especial atención a las especies protegidas, de interés ecológico, de lento crecimiento y a las usadas por los habitantes de la región; se procurará el rescate de especímenes jóvenes.

Las labores de reubicación, trasplante y monitoreo se deben realizar con métodos que garanticen una sobrevivencia del 80%, o superior, de los ejemplares reubicados o trasplantados; de no ser posible se reemplazarán los ejemplares de flora muertos por individuos de la misma especie obtenidos o producidos en viveros.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

• 9. Programa de actividades.

El programa de rescate y reubicación de flora, se deberá realizar previo a las actividades de cambio de uso de suelo, con una anticipación mínima de dos semanas, respecto de los trabajos de desmonte y despalme de cada área destinada a la construcción de infraestructura. Además de que se deberá prolongar durante todas las distintas etapas de desmonte contempladas para la implementación del proyecto.

El cronograma de ejecución de actividades abarca los 18 meses que durará la construcción, donde en los primeros doce meses se llevará a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ahora bien, es durante estos doce meses durante los cuales se ejecutarán las acciones de rescate y reubicación de flora y las actividades de mantenimiento, sin embargo, el mantenimiento de las parcelas se prolongará hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos, el cual podría prolongarse más allá de un año, periodo estimado para asegurar la sobrevivencia de la reubicación.

El proyecto se desarrollará en orden implementación considerando la Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento. Previamente a toda obra, el área de Ingeniería de la empresa promotora, deberá delimitar las áreas sujetas a CUSTF, apoyada por el antecedente de las áreas naturales resultante del trabajo de campo. Por otro lado, se considera que con la aplicación puntual de las actividades de mantenimiento, mismas que deberán implementarse de manera eficiente y efectiva, se prolongará el uso de la infraestructura en operación en óptimas condiciones.

A continuación se presenta el detalle de la Tabla siguiente, integrando al Cronograma de actividades del predio sujeto a CUSTF, considerando todas las actividades contempladas en las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.

El proyecto ocupa diversas labores, considerando como punto de inicio la obtención del Resolutivo favorable para cambio de uso de suelo. La etapa de planeación e ingeniería del proyecto, así como los estudios de base, fueron realizados y concluidos para el momento del presente estudio. Para la realización de este estudio se ha considerado el cumplimiento de las regulaciones ambientales, estudios de campo, revisiones bibliográficas e información proporcionada por el promotor del proyecto.

Cronograma de actividades de ejecución del CUSTF.





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-0002/03/18.
 EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
 OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Actividades	Trimestre de ejecución del CUSTF					
	1	2	3	4	5	6
ACTIVIDADES PARA EL CAMBIO DE USO DEL SUELO						
Preparación del sitio						
a) Delimitación del área sujeta a CUSTF						
b) Ejecución de programas previos al desmonte						
Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre						
Programa de rescate y reubicación de flora						
c) Desmonte y despalle del terreno						
d) Programa de conservación de suelo						
Construcción de obras						
a) Obras solicitadas en CUSTF						
b) Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones						
c) Métodos a emplear para prevenir la erosión y promover la infiltración						
Construcción de zanjas bordo						
Programa de reforestación (terrazas individuales)						
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)						
SUPERVISIÓN 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						

/1/ En el caso de estos programas, se considera de manera extensa la supervisión y monitoreo desde que termina la actividad, hasta dos años.

Debido a que se removerá vegetación forestal se han considerado medidas de mitigación de los efectos adversos al ambiente. En este proyecto se realizarán las acciones apropiadas para proteger en especial a las especies de flora nativa y fauna silvestre en alguna categoría de protección o de difícil regeneración. Se rescatarán los ejemplares susceptibles de trasplante. Para el caso de la fauna silvestre que vive o transita por el lugar también se han tomado las medidas adecuadas de mitigación. Este proyecto se realizará considerando todas las regulaciones aplicables, de tal manera que se asegure su permanencia en el lugar bajo los preceptos de cuidado al ambiente.

• **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-0002/03/18.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.
OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

La evaluación del rescate y reubicación de especies, pretende evaluarse mediante los siguientes indicadores:

- ▣ Sobrevivencia del 80% de las densidades previstas
- ▣ Evaluación de sanidad de las plantas. Un 80% de las densidades rescatadas y reubicadas en estado sano viable de supervivencia.

La estimación de sobrevivencia permite crear un panorama de estimación cuantitativa del éxito de la reubicación bajo la influencia de los factores del sitio.

Los indicadores de seguimiento determinados deberán aportar evidencia clara sobre la evolución de las especies en el sitio, de conformidad con los hábitos de crecimiento de las especies seleccionadas en el programa, motivo por el cual han sido seleccionados los siguientes parámetros de evaluación:

- a) **Sobrevivencia de las especies.** Se mantendrá una sobrevivencia no menor al 80% de los individuos, en la misma proporción de la mezcla de especies definida en este programa. Para lo anterior, se realizará una evaluación periódica de los índices de sobrevivencia (cada año durante cinco años), integrando la información en una bitácora de reporte para mantener informada a la Autoridad sobre el éxito obtenido, mediante la presentación de los correspondientes informes de seguimiento de los términos y condicionantes de la autorización obtenida en materia forestal.
- b) **Estado físico de las plantas.** Durante la evaluación de los índices de sobrevivencia de las especies, se efectuará también una valoración del estado físico o fitosanitario de los ejemplares reubicados, con la finalidad de identificar la presencia de plagas. En caso de confirmar lo anterior, se realizará un diagnóstico preciso del tipo o tipos de plagas presentes para definir las prácticas de control más adecuadas al tipo de especies utilizadas.
Dicha valoración se realizará así mismo cada año durante cinco años, integrando la información en la misma bitácora que se utilizará para mantener informada a la Autoridad sobre el cumplimiento de los objetivos del programa.
- c) **Uso del área por la fauna silvestre.** Además de vigilar el adecuado establecimiento de las especies en el sitio, se efectuarán monitoreos de las especies de fauna silvestre que utilicen el lugar como zona de refugio o alimentación (detección de signos que denoten la migración y presencia de especies en el área, o por ejemplo, la observación de madrigueras que impliquen que la vegetación comienza a resultar atrayente para los animales silvestres).
El periodo considerado para la evaluación de este indicador es el mismo de cinco años cada año que se encuentra definido para la evaluación del índice de sobrevivencia y determinación del estado físico de las especies, contemplándose documentar dicha información en la misma bitácora que será utilizada para integrar la información semestral sobre el cumplimiento de los objetivos del programa.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

Para cumplir con lo anterior, se contará con un especialista de campo que será el responsable de coordinar las acciones de cuidado posteriores a la reubicación, mismo que entre otros aspectos definirá, por ejemplo, las mejores técnicas de control de plagas y enfermedades, etc.

Aunado a ello se llevarán a cabo monitoreos continuos durante toda la ejecución del programa como se describe en la siguiente tabla.

Monitoreos programados.

Año	Periodo	Número de monitoreos
1° año	Mensual	12
2° año	Mensual	12
3° año	Mensual	12
4° año	Bimestral	6
5° año	Trimestral	4

En los monitoreos se realizará una evaluación de los logros alcanzados en cada etapa, analizando la diferencia entre los resultados iniciales y los finales, identificando los factores que favorecieron o afectaron la diferencia entre los mismos.

Dicha evaluación se realizará a través de un muestreo del 10% de las plantas que se encuentren en el vivero (en su caso); así como el mismo porcentaje de los ejemplares rescatados.

Se realizará un conteo de los ejemplares vivos y el estado fitosanitario general que guardan por especie. El registro deberá incluir las causas de la mortalidad (plagas, enfermedades, falta de agua, etc.) con el fin de aplicar técnicas de prevención y control, que contribuyen a subsanar la situación. El registro se llevará en una bitácora que tendrá los datos:

- Número identificador del lote (cuadrante).
- Número de individuos rescatados por especie.
- Tasa de sobrevivencia

Los datos obtenidos equivalen a la proporción de individuos rescatados en relación con los individuos reubicados extrapolando los datos de las superficies de muestreo a la totalidad del área de reubicación.

$$p = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\sum_{i=1}^n m_i} \times 100$$

Donde:

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

p = proporción estimada de individuos vivos rescatados

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

m_i = número de plantas reubicadas 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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

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

La figura que se muestra mas adelante muestra gráficamente el proceso de manejo de plagas y enfermedades en caso de detectar la presencia de un patógeno, esto con el fin de aplicar estrategias de control adecuadas, sistemáticas y eficientes.

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

Donde:

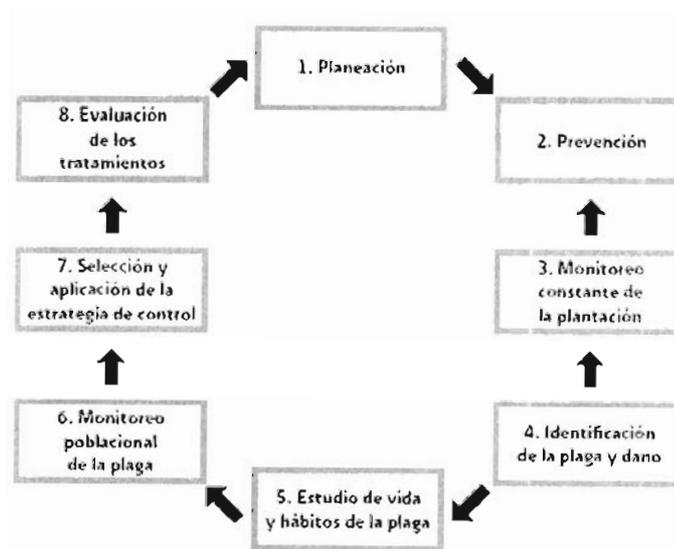
$\sum_{i=1}^n$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable S o a

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

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



Por último, la estimación del vigor de la plantación describirá la proporción de órganos vigorosos del total de individuos vivos.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

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

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.

11. Indicadores de éxito.

Para determinar que la reubicación ha sido exitosa, se deberá obtener un porcentaje mínimo de sobrevivencia del 80 %.

El estado fitosanitario de las plantas será otro indicador de éxito.

En la medida de que el estado fitosanitario sea bueno, se considerará que la reubicación es exitosa. En caso de ser necesario, se implementarán acciones orientadas a la conservación de las plántulas.

12. Acciones a realizar para el mantenimiento y sobrevivencia mínima del 80% de ejemplares rescatados y reubicados.

Control y Seguimiento

Los criterios técnicos y procedimientos descritos en este documento serán la base de la ejecución técnica del proyecto, por lo que quienes encabecen la dirección de la realización de las actividades que se han considerado, deberán seguir lo establecido en el programa de rescate.

Sin embargo, es importante mencionar que durante el desarrollo del presente programa probablemente se hagan modificaciones parciales en cuanto a organización y procedimientos técnicos, en estos casos los responsables habrán de llevar un registro de tales cambios para en su caso, informar con la oportunidad debida a la autoridad que corresponda, a través de los informes técnicos periódicos que habrán de remitirse.

Se dará un mantenimiento mensual en lo que se establece la planta o en lo que se presenta la época de lluvias, esto con el fin de asegurar su establecimiento y sobrevivencia.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

El rescate y reubicación de especies deberán ejecutarse durante la preparación del sitio y construcción, contemplando una supervivencia del 80% de las densidades manejadas, presentando un informe final con la memoria constructiva y evidencia de la ejecución del programa.

Después de finalizar la replantación de los ejemplares que hayan sido rescatados se llevará un monitoreo de los individuos, a fin de obtener información en relación a incrementos, muertes, porcentaje de sobrevivencia y observaciones generales (ataque de plagas, enfermedades, producción de flores y frutos, etc.), tratando de mantener un porcentaje de sobrevivencia del 80%.

Previo a las actividades de desmonte, se deben identificar las especies que se conservarán o se integren al diseño de áreas verdes, así como las especies biológicas de especial interés susceptibles de trasplante, y aquellas con algún tipo de valor regional o biológico. Se dará especial atención a las especies protegidas, de interés ecológico, de lento crecimiento y a las usadas por los habitantes de la región; se procurará el rescate de especímenes jóvenes.

Las labores de reubicación, trasplante y monitoreo se deben realizar con métodos que garanticen una sobrevivencia del 80%, o superior, de los ejemplares reubicados o trasplantados; de no ser posible se reemplazarán los ejemplares de flora muertos por individuos de la misma especie obtenidos o producidos en viveros.

Dentro del cuidado básico de las plantas se realizarán las siguientes actividades:

- a) **Riego de las plantas (en casos de sequía extrema).** En caso de que se presenten siete a ocho meses con un déficit hídrico a partir de terminada la reubicación, será necesario realizar actividades de riego durante los primeros seis meses, hasta que las plantas se encuentren bien establecidas, lo cual significa aplicar uno o dos riegos de cuatro a cinco litros de agua por planta (Prado 1991, citado por Valdebenito y Delard 2000).
- b) **Control de plagas y enfermedades.** Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de los individuos, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte. Por este motivo, es importante implementar acciones de prevención, y en su caso de control, para reducir sus efectos. En este sentido, la detección de plagas y enfermedades se realizará mediante monitoreos continuos, lo cual implicará la realización de recorridos en el sitio donde será establecida la reubicación.

13.- Medidas emergentes para corregir una sobrevivencia menor al 80% de individuos rescatados

Las acciones emergentes estarán encaminadas al restablecimiento óptimo de las especies reintroducidas.

Las medidas o acciones serán funcionales después del primer reporte de censo, que es aplicable al primer mes después del trasplante y en los monitoreos subsecuentes, en base a la calendarización del cronograma de actividades.





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /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.

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





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-0002/03/18.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/ 11 /2018.

OFICIO No: DFS/SGPA/UARRN/ 421 /2018.

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.*

14.- Informe de avance y resultados.

Los reportes a la autoridad ambiental correspondiente se realizarán de **manera cuatrimestral** durante un periodo de hasta **cinco años**, en estos se indicará al respecto toda la información registrada a las labores de rescate de flora. 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 IBERRÍ.

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