



- 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, Constancia de 3 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del tercer trimestre del 01 de julio del 2022 al 31 de septiembre del 2022.
- 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:**

C. ING. TEODORO RAÚL PAZ PADILLA.



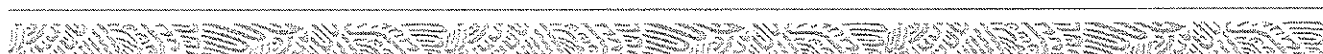
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6 fracción XVI, 32, 33, 34, 35 Y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación, firma el C. Ing. Teodoro Raúl Paz Padilla, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

VI. **Fecha número e hipervínculo al acta de la sesión de comité donde se aprobó la versión pública:**

Acta- 19-2022-SIPOT- 3T-FXXVII. Resolución 14 de octubre del 2022

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_19_2022_SIPOT_3T_FXXVII.pdf





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SIPOT



SEMARNAT SONORA

SEMARNAT SONORA.

BITACORA: 26/DS-0162/10/20.

EXPEDIENTE: 25S.712.19.1.1/21/20.

OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 63 /2022.

Hermosillo, Sonora a 31 de marzo de 2022.

C. TADEO AVILEZ SOTO.
MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V.
BLVD. PASEO DE LAS QUINTAS No. 129.
COLONIA CATAVIÑAS RESIDENCIAL, C.P. 83247.
HERMOSILLO, SONORA.
PRESENTE.-

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **51.59 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO** con pretendida ubicación en el municipio de **Magdalena de Kino**, en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA, S.A.P.I. DE C. V.** representada por el **C. TADEO AVILEZ SOTO**, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **51.59 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO** con pretendida ubicación en el municipio de **Magdalena de Kino**, en el estado de Sonora.

RESULTANDO

1).- Que con fecha 27 de octubre de 2020, el **C. TADEO AVILEZ SOTO**, en representación de la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. 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 **51.59 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO** con pretendida ubicación en el municipio de **Magdalena de Kino**, en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Copia de la credencial para [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral en favor del **C. TADEO AVILEZ SOTO**.
- Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con clave de pago **FFC0C75B78** de fecha 3 de julio de 2020, bueno por la cantidad de **\$ 7,248.00** (Siete mil doscientos cuarenta y ocho pesos 00/100 M. N.) expedido por **BBVA plaza 180**, sucursal **0177**, por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo, en relación con la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de **50 hasta 200 hectáreas**.





c) Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondiente al proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, en una superficie de **51.59 hectáreas**, en el municipio de **Magdalena de Kino** en el estado de **Sonora**; formulado bajo la responsiva técnica del **ING. VICTOR MANUEL AGUILAR SOTO**, Director Forestal de **CONSULTORES INTERDISCIPLINARIOS EN MEDIO AMBIENTE, CIMA, S. C.** (RFN: Libro SON, Tipo UI, Volumen 2, Número 14, Año 19).

d) Documentación legal:

- ✖ Copia certificada de la escritura pública número **1,869** libro **53** de fecha 1 de octubre de 2015, en la que se hace constar la Protocolización del Acta levantada con motivo de la Asamblea General Ordinaria y Extraordinaria de Accionistas de MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S. A. DE C. V. celebrada el 30 de septiembre de 2015, durante la que se resolvió La adopción del nuevo régimen de SOCIEDAD ANÓNIMA PROMOTORA DE INVERSIÓN DE CAPITAL VARIABLE.
- ✖ Copia certificada de la escritura pública número **4,603** libro **118** de fecha 21 de agosto de 2018, en la que se hace constar:
 - 1.- La revocación de poderes otorgados por MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V. al señor **MANUEL ERNESTO ENCINAS CABRERA** y;
 - 2.- El otorgamiento de PODERES y FACULTADES que hace la sociedad MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V. en favor de **TADEO AVILEZ SOTO**.
- ✖ Copia certificada del instrumento número **2,537** volumen **88** de fecha 06 de julio de 2016, relativa a un CONTRATO DE ARRENDAMIENTO que celebran por una parte **AIDA LILIAN BELTRÁN CORTÉZ** (arrendadora) y por la otra parte **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V.** respecto de un predio (terreno superficial) con superficie de 343.79 hectáreas en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora.
- ✖ Copia de la escritura pública número **1,439** volumen **9** de fecha 15 de febrero de 2019, en la que se hace constar el CONTRATO DE DONACIÓN A TÍTULO GRATUITO DE PADRE A HIJO que celebran por una primera parte el señor **JOSE LUIS BELTRÁN CAMACHO** por conducto de su apoderado legal, la señora **AIDA LILIAN BELTRÁN CORTEZ** (la parte donante) y por la otra parte el señor **FABIÁN ISAAC BELTRÁN CORTEZ** (la parte donataria) respecto de una fracción de terreno rústico de agostadero localizado dentro del predio **LA JOJOBA** en la jurisdicción de Magdalena de Kino, Sonora con una superficie de 876-15-31 hectáreas.

II).-Que dicha documentación fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Unidad Administrativa; como se hace constar en el oficio **DFS-UJ-016-2021, de fecha **2 de marzo de 2021**; quien dictaminó que con la documentación exhibida se tiene acreditada la relación jurídica con la superficie que se pretende intervenir; la legal existencia de la sociedad promotora y la personalidad de su representante legal.**





III). Que con el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 006 /2021** de fecha 11 de enero de 2021, despachado el 15 de enero de 2021, esta representación de la SEMARNAT en Sonora envió al C. P. Fausto Aarón Martínez Shields en carácter de Director General Forestal y de Fauna del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; un tanto del expediente correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, en el municipio de **Magdalena de Kino** en el estado de Sonora; el cual implica el CUSTF en una superficie de **51.59 hectáreas** a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente ya que en su defecto se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la referida solicitud de autorización de CUSTF.

IV). Que por conducto del oficio No. **DGFF/12/09-2-0005/21** de fecha **15 de febrero de 2021**, el **C. Ing. Gustavo Camou Luders** en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura (SAGARHPA) del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Primera Reunión Ordinaria 2021**, celebrada el **12 de febrero de 2021**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir **opinión positiva** para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. DE C. V. y/o C. TADEO AVILEZ SOTO** para desarrollar el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO** en una superficie de **51.59 hectáreas** en el municipio de **Magdalena de Kino** en el estado de **Sonora**.

Dicha opinión tiene las observaciones siguientes:

...Se observa que plantean 4 años para realizar el cambio de uso del suelo, por lo que se recomienda calendarizar las superficies a intervenir con las obras de mitigación propuestas, tal que los efectos causados se mitiguen simultáneamente. Así mismo justificar la capacidad de carga de sitio propuesto para reubicación de especies y reforestación....

V). Que el 04 de marzo de 2021, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta Unidad el oficio No. **GSRC-MCM-04/MAR21**, mismo que se registro con el numero 26DEV-00252/2103; a través del que **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V.** hace referencia a las observaciones del Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, respecto del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO** en una superficie de **51.59 hectáreas** en el municipio de **Magdalena de Kino** en el estado de **Sonora**.

Del referido documento se resume:





- De acuerdo con la programación; se tiene contemplado ejecutar el CUSTF en un periodo de cuatro años; sin embargo, cada una de las obras puede llevarse a cabo tanto en el primer año como en cualquiera de los otros tres restantes.

Sin embargo; la cantidad de obras de conservación de suelo están en función de la superficie del CUSTF y de la tasa de erosión estimada; por lo que la cantidad de obras de conservación de suelo se definirá en función de la superficie desmontada.

- Para la selección de las áreas destinadas a rescate, reubicación y reforestación se consideró la densidad de la vegetación existente, misma que resultó en 298 individuos por hectárea.

Por lo que se propone una superficie de 16 hectáreas que ostentan una baja presencia de vegetación; aunado a que la empresa promotora implementará acciones para evitar la presencia de ganado o cualquier factor que pueda poner en riesgo el rescate.

Insistiendo en que se llevaran a cabo las acciones necesarias para asegurara la sobre vivencia de al menos el 80% de los individuos rescatados.

VII).- Que mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 048 /2021** de fecha 3 de marzo de 2021; con fundamento en el artículo **122 fracción IV** del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (vigente al momento de presentar la solicitud de autorización de CUSTF que nos ocupa), esta representación de la SEMARNAT en Sonora notificó a **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO S.A.P.I. DE C. V.** la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, en el municipio de **Magdalena de Kino, Sonora**; a fin de conocer las características ambientales del sitio y tener la certeza de la información exhibida en el estudio técnico justificativo (ETJ).

VII).- Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando anterior el día **11 de marzo de 2021**, se inició la visita técnica a que hace referencia el artículo **122 fracción IV** del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (vigente al momento de presentar la solicitud de autorización de CUSTF que nos ocupa); llevando a cabo un análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo, evaluando las características del área y valorando el uso propuesto, observando lo siguiente:

a).- El proyecto se encuentra contiguo a las instalaciones del Complejo Minero de Columbia de México, en la región de La Jojoba, en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora.

b).- El área que se pretende intervenir comprende **51.59 hectáreas** en un ecosistema Árido y semiarido, con vegetación de tipo Mezquital - Matorral Desértico Micrófilo; donde se lograron identificar ejemplares de Prosopis velutina, Parkinsonia microphylla, Vachellia constricta, Mimosa spp, Fouquieria splendens, Abutilon spp, Celtis pallida, Croton sonorae, Cyllindropuntia spp, Carnegiea gigantea, Larrea tridentata y otros.





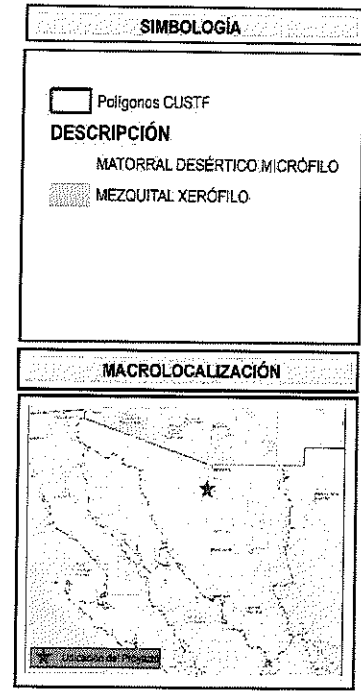
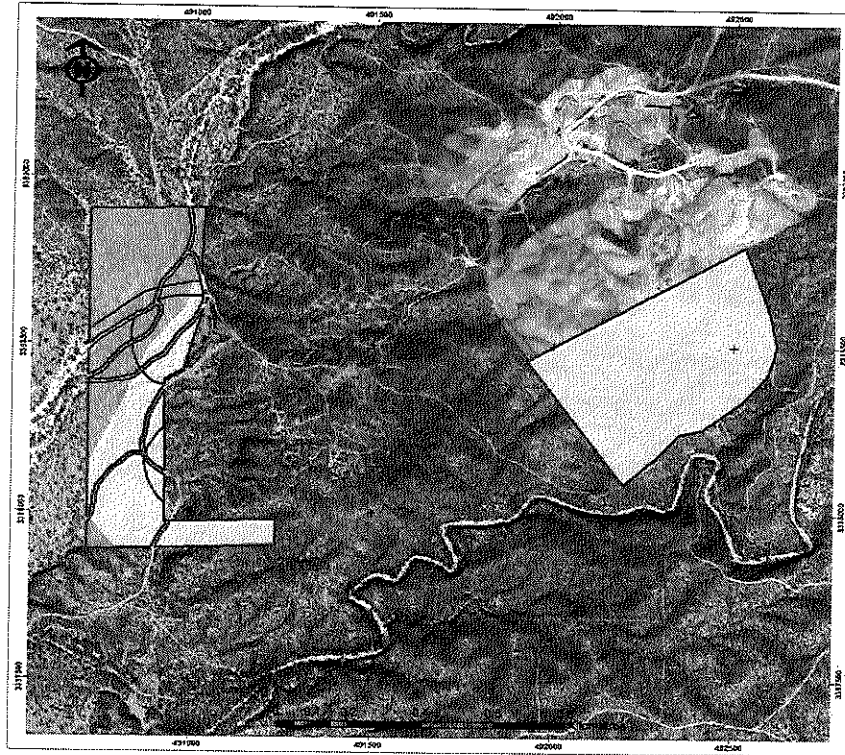
MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SEMARNAT SONORA

c).- El área del proyecto, no considera la superficie que actualmente tiene usos de caminos, por lo que la superficie evaluada corresponde a 51.59 ha.



d).- En el área que se solicita para CUSTF no existen cuerpos de agua (lagos – lagunas), ni se encontraron evidencias de incendios forestales; observando que las características de flora y fauna presentes en el área del proyecto son similares a las presentes en la región, por lo que no presenta elementos únicos o excepcionales.

c).- Existen vías de comunicación en las inmediaciones del predio y cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo y operación del proyecto.

Considerando que por su ubicación NO existe un sitio alternativo para los nuevos usos propuestos.

VIII).- Que los artículos 98 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 123 y 124 de su Reglamento, refieren que como parte del procedimiento para obtener la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se debe depositar al Fondo Forestal Mexicano un monto para compensar una superficie equivalente a la superficie que se pretende intervenir; a fin de destinarlos a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, conforme al **ACUERDO** mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de julio de 2014.





IX). Que el artículo 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece que el monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso de suelo en terrenos forestales será determinado por la Secretaría considerando:

- Los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento que para tal efecto establezca la Comisión y que serán publicados en el Diario Oficial de la Federación.
- El nivel de equivalencia para la compensación ambiental por unidad de superficie de acuerdo con los criterios técnicos que establezca la Secretaría y que deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación.

X). Que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, el **31 de Julio de 2014** fue publicado en el Diario Oficial de la Federación 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.

XI). Que en base a los criterios técnicos establecidos en el **ACUERDO** por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día **28 de septiembre del 2005**; se determinó un nivel de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, a partir de los registros climatológicos históricos (conforme a lo manifestado en el Estudio Técnico) y los aspectos fisonómicos, ecológicos y florísticos (corroborados durante la visita técnica) la vegetación que sustenta el predio donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO** en una superficie de **51.59** hectáreas en el municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora, corresponden a una asociación vegetal de tipo **Mezquital – Matorral Desertico Micrófilo**; que de acuerdo a la clasificación de los tipos de vegetación establecidos por el INEGI, Serie II y al INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS TÉCNICOS EN LA DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACIÓN AMBIENTAL POR EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES, **APARTADO I, INCISO B, CRITERIOS TÉCNICOS DE CALIFICACIÓN PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE EQUIVALENCIA**, corresponden a un ecosistema **árido y semiarido**.

Por lo que el costo por hectárea que debe ser compensado por el cambio de uso de suelo en terreno forestal es del orden de **\$14,002.49 (Catorce mil dos pesos 49/100)** por cada una de las **51.59 ha**, en un ecosistema **árido y semiarido**.

En ese sentido, a fin de establecer el nivel de equivalencia previsto por el citado ACUERDO, conforme al tipo de ecosistema presente y al tipo de actividades-obras a realizar, en resumen, los criterios referidos para el proyecto quedan de la siguiente forma:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Obra	Superficie CUSTF (ha)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Superficie a compensar (ha)	Monto para aportar al FFM
Caminos de acceso	14.21	Árido y semiárido	1: 4.4	62.524	\$ 875,491.68
Tepetatera	25.48	Árido y semiárido	1: 4.1	104.468	\$ 1,462,812.13
Tajo	3.97	Árido y semiárido	1: 3.9	15.483	\$ 216,800.55
Obras de desvío	7.93	Árido y semiárido	1: 4.1	32.513	\$ 455,262.96
TOTAL	51.59			214.988	\$ 3, 010,367.32

Por lo que, por las 51.59 hectáreas en un ecosistema **Árido y semiárido (Mezquital - Matorral desértico micrófilo)** donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **AMPLIACION DE TAJO CAMPAMENTO** en el municipio de **Magdalena de Kino**, en el estado de Sonora; el monto resultante para aportar al Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental y que permitiría autorizar el CUSTF para el desarrollo del proyecto, corresponde a la cantidad de **\$ 3, 010,367.32 (Tres millones diez mil trescientos sesenta y siete pesos 32/100 M.N.)**. A razón de **\$14,002.49 (Catorce mil dos pesos 49/100)** por hectárea a someter a CUSTF; acorde a la publicación del Diario Oficial de la Federación del 31 de Julio de 2014, la cual contiene 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 DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES Y LA METODOLOGÍA PARA SU ESTIMACIÓN**.

XII). Que mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 66 /2021** de fecha **31 de marzo de 2021**, despachado el **15 de abril de 2021**; con fundamento en los artículos 2, 3, 10 fracción XXX, 68 fracción I, 69 fracción I, 93 y 98, 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 144 del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **31 de Julio de 2014**; esta representación de la SEMARNAT en Sonora informó a **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO S.A.P.I. 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 **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, en una superficie de **51.59 hectáreas** en el municipio de **Magdalena de Kino** en el estado de Sonora, deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 3, 010,367.32 (Tres millones diez mil trescientos sesenta y siete pesos 32/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **214.988 hectáreas**.





xiv). Que el 27 de mayo de 2021, se recibió en esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, un escrito con referencia GSRC-MCM-011/MAY21 a través del cual **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO S.A.P.I. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 3, 010,367.32 (Tres millones diez mil trescientos sesenta y siete pesos 32/100 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 **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, en una superficie de **51.59 hectáreas**, ubicado en el municipio de **Magdalena de Kino** en el estado de Sonora; anexando a su comunicado:

➔ Copia de un documento de transferencia en proceso de validación y aplicación folio interbancario 0000358973, folio de firma 3109672244, de fecha 27 de mayo de 2021, expedido por BBVA Net Cash, en el que se asienta que el titular de la cuenta de **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO S.A.P.I. DE C. V.** realizó una transferencia al FID BANORTE 744792 BNT MEX BAN por la cantidad de **\$ 3, 010,367.32 (Tres millones diez mil trescientos sesenta y siete pesos 32/100 M.N.)**

➔ Copia de una representación impresa de un CFDI DINFFM – 1604, certificado 00001000000504440580, certificado SAT 00001000000505619865, expedido por la Comisión Nacional Forestal (CNF010405EG1) en San Juan de Ocotán, Zapopan Jalisco el 27 de mayo de 2021, en el que se asienta que se recibió de **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO S.A.P.I. DE C. V.** una transferencia electrónica de fondos por la cantidad de **\$ 3, 010,367.32 (Tres millones diez mil trescientos sesenta y siete pesos 32/100 M.N.)** por la intervención de una serie de polígonos donde se habilitaran áreas para llevar a cabo el aprovechamiento de mineral a través del minado a cielo abierto, así como para la colocación y almacenamiento de material sin contenido mineral o con bajas concentraciones (material estéril).

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 vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

I) Que La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su artículo 32 BIS establece que para atender asuntos de orden administrativo como el que nos ocupa, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la competente.





II). Que esta Delegación Federal es competente para dictar la presente resolución, conforme a las facultades conferidas en los artículos 38, 39 y 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

III). Que 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.

M. 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.

N. 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 registrarán en los términos de la Ley que se abroga.

VI).- Que si bien, el 9 de diciembre de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, su artículo NOVENO TRANSITORIO señala:

...."Las solicitudes de autorización o registro que se encuentren en trámite a la entrada en vigor del presente Reglamento, se seguirán substanciando y se resolverán por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o, en su caso, por La Comisión Nacional Forestal conforme a las normas jurídicas vigentes al momento de ingreso de los trámites respectivos, salvo que los interesados opten por sujetarse a las presentes disposiciones reglamentarias lo que deberán manifestarlo por escrito en los siguientes veinte días hábiles contados a partir del día hábil siguiente al de la entrada en vigor de esta ordenamiento"....

Máxime que, el 26 de abril de 2021 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el DECRETO por el que se reforman diversas disposiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, destacando el artículo **Artículo 93** que señala que La Secretaría solo podrá autorizar el cambio de uso de 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 cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.





VII). 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 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 69 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento (vigente en su momento).

VIII). Que, en el presente procedimiento, el **C. TADEO AVILEZ SOTO**, acreditó su personalidad, como representante de **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V.** mediante:

- × Copia certificada de la escritura pública número **1,869** libro **53** de fecha 1 de octubre de 2015, en la que se hace constar la Protocolización del Acta levantada con motivo de la Asamblea General Ordinaria y Extraordinaria de Accionistas de MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S. A. DE C. V. celebrada el 30 de septiembre de 2015, durante la que se resolvió La adopción del nuevo régimen de SOCIEDAD ANÓNIMA PROMOTORA DE INVERSIÓN DE CAPITAL VARIABLE.
- × Copia de la credencial para [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral en favor del C. TADEO AVILEZ SOTO.
- × Copia certificada de la escritura pública número **4,603** libro **118** de fecha 21 de agosto de 2018, en la que se hace constar:
 - 1.- La revocación de poderes otorgados por MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V. al señor MANUEL ERNESTO ENCINAS CABRERA y;
 - 2.- El otorgamiento de PODERES y FACULTADES que hace la sociedad MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V. en favor de TADEO AVILEZ SOTO.

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

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

Artículo 15.

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones, así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión.





El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual, se imprimirá su huella digital.

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

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

- * El formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **51.59 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, con pretendida ubicación en el municipio de **Magdalena de Kino**, en el estado de Sonora, signado por el C. TADEO AVILEZ SOTO como representante de **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V.**
- * Copia certificada de la escritura pública número **1,869** libro **53** de fecha 1 de octubre de 2015, en la que se hace constar la Protocolización del Acta levantada con motivo de la Asamblea General Ordinaria y Extraordinaria de Accionistas de MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S. A. DE C. V. celebrada el 30 de septiembre de 2015, durante la que se resolvió La adopción del nuevo régimen de SOCIEDAD ANÓNIMA PROMOTORA DE INVERSIÓN DE CAPITAL VARIABLE.
- * Copia de la credencial para votar ID MEX 1916417504« expedida por el Instituto Nacional Electoral en favor del C. TADEO AVILEZ SOTO.
- * Copia certificada de la escritura pública número **4,603** libro **118** de fecha 21 de agosto de 2018, en la que se hace constar:
 - 1.- La revocación de poderes otorgados por MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V. al señor MANUEL ERNESTO ENCINAS CABRERA y;
 - 2.- El otorgamiento de PODERES y FACULTADES que hace la sociedad MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V. en favor de TADEO AVILEZ SOTO.

■ 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.





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, éstos 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. TADEO AVILEZ SOTO** como representante de **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. 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. TADEO AVILEZ SOTO** como representante de **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V.** adjunto a la solicitud de mérito, el cual fue formulado bajo la responsiva técnica del **ING. VICTOR MANUEL AGUILAR SOTO**, Director Forestal de CONSULTORES INTERDISCIPLINARIOS EN MEDIO AMBIENTE, **CIMA, S. C.** (RFN: Libro SON, Tipo UI, Volumen 2, Número 14, Año 19).

Por lo que corresponde al requisito previsto en el 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 Unidad Administrativa y que para mejor proveer se enlistan a continuación:

- 1.-** Copia certificada del instrumento número **2,537** volumen **88** de fecha 06 de julio de 2016, relativa a un CONTRATO DE ARRENDAMIENTO que celebran por una parte AIDA LILIAN BELTRÁN CORTÉZ (arrendadora) y por la otra parte MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V. respecto de un predio (terreno superficial) con superficie de 343.79 hectáreas en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora.
- 2.-** Copia de la escritura pública número **1,439** volumen **9** de fecha 15 de febrero de 2019, en la que se hace constar el CONTRATO DE DONACIÓN A TITULO GRATUITO DE PADRE A HIJO que celebran por una primera parte el señor JOSE LUIS BELTRÁN CAMACHO por conducto de su apoderado legal, la señora AIDA LILIAN BELTRÁN CORTEZ (la parte donante) y por la otra parte el señor FABIÁN ISAAC BELTRÁN CORTEZ (la parte donataria) respecto de una fracción de terreno rústico de agostadero localizado dentro del predio LA JOJOBA en la jurisdicción de Magdalena de Kino, Sonora con una superficie de 876-15-31 hectáreas.





Haciendo notar que dicha documentación fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Unidad Administrativa; como se hace constar en el oficio **DFS-UJ-016-2021**, de fecha **2 de marzo de 2021** quien dictaminó que con la documentación exhibida se tiene acreditada la relación jurídica con la superficie que se pretende intervenir; la legal existencia de la sociedad promovente y la personalidad de su representante legal.

■ 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 93 de la Ley, deberán contener la información siguiente:

- I. Usos que se pretendan dar al terreno;
- II. Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;
- III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;
- IV. Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;
- V. Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo (CUS);
- VI. Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;
- VII. Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;
- VIII. Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;
- IX. Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el CUS propuesto;
- X. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del CUS;
- XI. Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;
- XII. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;
- XIII. Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;
- XIV. Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y
- XV. En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información técnica vertida en el estudio técnico justificativo e información adicional entregada en esta Representación de la SEMARNAT, 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.

X. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el **artículo 93**, 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 93**, párrafo primero, de la LGDFS, establece: La Secretaría autorizará 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 cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación que se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

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 la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
- Que la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.
- Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado; a través del estudio técnico justificativo y de la información adicional exhibida; se entra en el examen de los supuestos ya referidos, en los términos que a continuación se indican:

Referente a la obligación de demostrar que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, se observó lo siguiente:

Las cuencas hidrográficas, así como sus subdivisiones (subcuenca y microcuenca) en los últimos años se han convertido en unidades físico-naturales más utilizadas en el estudio y gestión de los recursos naturales en México y el mundo, donde el elemento integrador es el agua, lo que permite comprender el comportamiento y dinámica del espacio geográfico a través de los flujos hídricos, como los flujos de nutrientes, materia y energía que se establecen en los ecosistemas terrestres y acuáticos (Garrido, et al., 2010).





MEDIO AMBIENTE

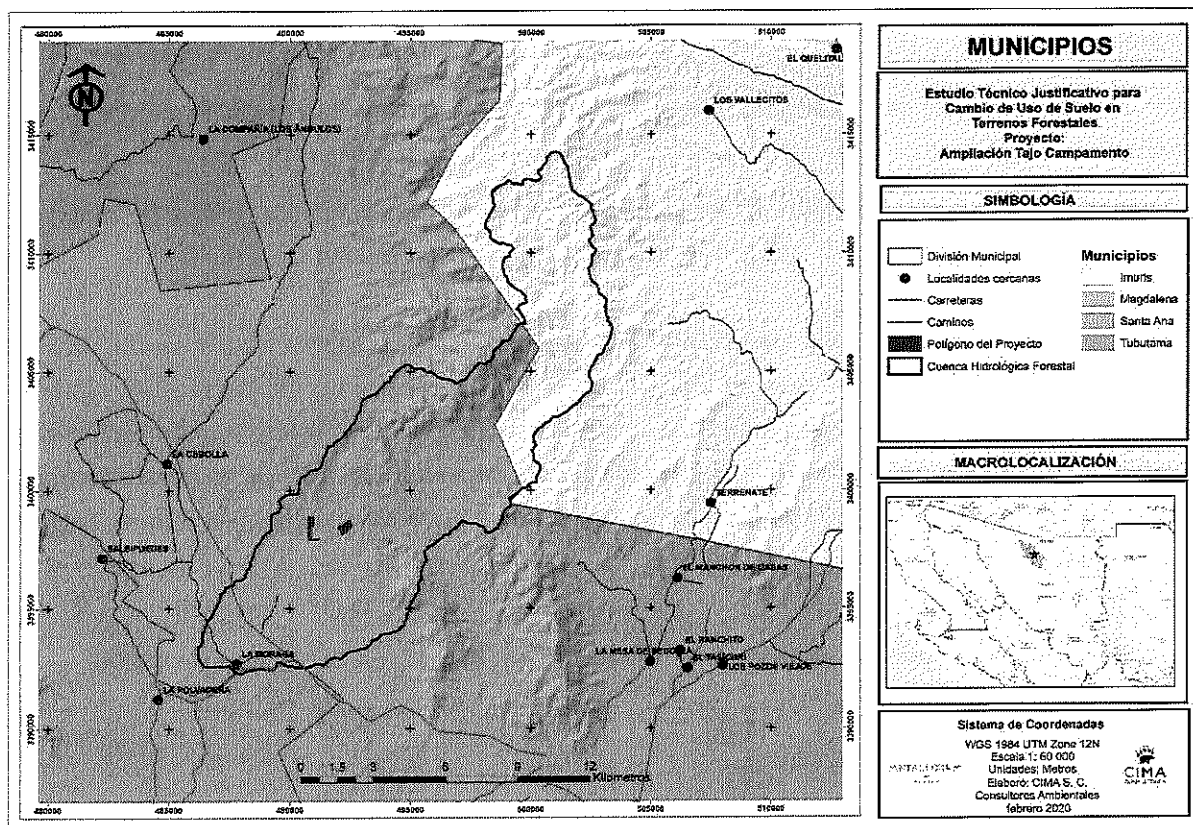
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



El área donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica dentro de la Subcuenca Hidrológica Arroyo del Coyotillo (RH08Bg), con una superficie de 1,069.803 km² que representa 4.20% de la Cuenca Hidrológica RH08B Río Concepción – Arroyo Cocospera (25,468.56 km²) y el 2.07% de la Región Hidrológica 08 denominada Sonora Norte (5,163, 211.206 km²) (Datos vectoriales, Red hidrológica edición 2.0, INEGI, 2010).

En virtud que el área que comprende la cuenca hidrológica donde se ubica el área de CUSTF resulta muy extensa, a partir de un análisis e integración de los factores que caracterizan el área donde se ubicará el proyecto se llevó a cabo la delimitación de una Cuenca Hidrológica Forestal (CHF) del área donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo.

La Cuenca Hidrológica Forestal que se delimitó para el proyecto **Ampliación Tajo Campamento**, comprende un total de 13,351.62 ha.



Del recurso flora silvestre.

En la Cuenca hidrológico forestal (CHF) donde se ubica el área destinada para el cambio de uso de suelo (CUSTF), se identifican diversos seis tipos de vegetación, como se muestra en el cuadro siguiente:





Tipos de vegetación y su cobertura en la cuenca hidrológico-forestal del proyecto

Uso de suelo y Vegetación	Superficie (Ha)	%
Agricultura de riego anual	98.91	0.741
Bosque de encino	1995.40	14.945
Matorral desértico micrófilo	6,382.04	47.800
Matorral sarcocaulé	41.67	0.312
Mezquital xerófilo	418.57	3.135
Pastizal inducido	867.09	6.494
Pastizal natural	75.24	0.563
Sin vegetación aparente	65.03	0.487
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	2,467.60	18.482
Vegetación secundaria arbustiva de mezquital xerófilo	940.08	7.041
Total	13,351.62	100

A fin de conocer la variedad florística, así como algunos de sus atributos ecológicos (abundancia, densidad, valor de importancia biológica e índice de diversidad) se levantó información de campo tanto en la CHF como en el área de CUSTF.

En particular, en el área donde se pretende desarrollar el proyecto se encontró vegetación de tipo Matorral Desértico Microfilo – Mezquital.

Con la información de campo recopilada en los sitios de muestreo de vegetación y con la información adicional de otras plantas detectadas, se integró información básica de diversidad de la flora.

Derivado del análisis de los sitios de vegetación analizados para CHF y para el área sujeta a CUSTF se obtuvieron las siguientes cantidades de especies por estrato vegetal: árboles, arbustos, cactáceas y hierbas. La riqueza de las especies que se registran en la CHF, es superior a las que se encontraron registradas en el área sujeta a CUSTF. De la sumatoria de las especies registradas en los muestreos de campo en las áreas sujetas a cambio de uso de suelo, se tuvieron 60 especies presentes en los 4 estratos muestreados y en el área de la CHF 73 especies.

Riqueza de especies de flora presentes en muestreo por estrato en CHF y área de CUSTF

Estrato	CHF	CUSTF
Arbóreo	6	5
Arbustivo	39	30
Herbáceo	17	14
Cactáceas	11	11
Total	73	60

La información anterior permite demostrar que la diversidad florística se mantiene pese al desarrollo del CUSTF debido a que los resultados obtenidos en la CHF señalan una mayor riqueza de especies, esto es, la composición de las comunidades y por tanto la estructura del ecosistema queda garantizada.





Una vez obtenido los resultados del muestreo, la metodología utilizada para la obtención del valor de importancia fue en base a los siguientes parámetros:

Densidad: Número de individuos expresado por unidad de área.

Densidad relativa: Se refiere al número de individuos de una especie expresado como una proporción de la densidad total de todas las especies.

Frecuencia: Número de veces que una especie ocurre en las distintas muestras.

Frecuencia relativa: Se refiere a la aparición de una especie, expresada como una proporción de la frecuencia total de todas las especies.

Dominancia: Proporción de terreno ocupado por una proyección vertical del contorno de las partes aéreas del vegetal hacia el suelo (dominancia en estructura vertical), otra forma de expresarla es también por el área cubierta por la extensión foliar del vegetal (Cobertura, dominancia en estructura horizontal).

Dominancia relativa: Es la proporción de la dominancia de una especie comparada con la dominancia total de todas las especies.

Valor de Importancia: Parámetro que estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad, el valor máximo es 300%, mientras más se acerque una especie a este valor, mayor será su importancia ecológica y dominio florístico sobre las demás especies presentes y es igual a la suma de la dominancia la abundancia y la frecuencia (House P., et al 2006).

De acuerdo con la metodología para la obtención del valor de importancia para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, se puede concluir que dicho parámetro se elaboró sumando los valores relativos de: densidad relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa, quedando la expresión de la siguiente manera:

$$\text{VALOR DE IMPORTANCIA} = \text{Densidad Relativa} + \text{Frecuencia Relativa} + \text{Dominancia Relativa}$$

Para analizar si habrá efectos significativos a la biodiversidad de los ecosistemas sujetos al CUSTF, se compararon los valores obtenidos en los indicadores de biodiversidad estimados durante los trabajos de campo tanto a escala de la cuenca hidrológica forestal como del predio del proyecto sujeto a el CUSTF.

Al respecto ; a continuación se presentan los resultados obtenidos (por estratos) entre las especies presentes en la CH y el área de CUSTF.





MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO (MDM) EN LA CHF

En el **estrato arbóreo** el palo verde (*Parkinsonia microphylla*) obtuvo un mayor IVI con 46.24, seguido mezquite (*Prosopis velutina*) con un IVI de 34.77, sin embargo otras dos especies obtuvieron los valores más bajos siendo el garambullo (*Celtis pallida*) con 3.67 y el vinorama (*Vachellia constricta*) con 2.03.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Vachellia constricta</i>	1.61	0.13	4.35	2.03
<i>Celtis pallida</i>	3.76	0.72	6.52	3.67
<i>Senegalia greggii</i>	9.14	2.07	6.52	5.91
<i>Olneya tesota</i>	10.22	1.04	10.87	7.38
<i>Prosopis velutina</i>	47.85	6.47	50.00	34.77
<i>Parkinsonia microphylla</i>	27.42	89.58	21.74	46.24
TOTAL	100	100	100	100

El **estrato arbustivo** mostró una mayor cantidad de especies de las cuales el gatuño (*Mimosa laxiflora*) tuvo el índice de valor de importancia más alto con 16.19 y las especies que obtuvieron el valor más bajo son: el tepeguaje (*Lysiloma watsonii*), la bachata (*Phaulothamnus spinescens*), y el chamizo (*Atriplex canescens*) con un valor de 0.12 las tres especies.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Atriplex canescens</i>	0.02	0.01	0.32	0.12
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.02	0.03	0.32	0.12
<i>Lysiloma watsonii</i>	0.04	0.01	0.32	0.12
<i>Erythrina flabelliformis</i>	0.02	0.06	0.32	0.13
<i>Ambrosia ambrosioides</i>	0.04	0.05	0.32	0.14
<i>Bursera fagaroides var. elongata</i>	0.09	0.14	0.32	0.18
<i>Urtica dioica</i>	0.11	0.01	0.65	0.26
<i>Laennecia schiedeana</i>	0.47	0.01	0.32	0.27
<i>Ambrosia deltoidea</i>	0.13	0.03	0.65	0.27
<i>Randia thurberi</i>	0.11	0.13	0.65	0.30
<i>Ambrosia monogyra</i>	0.44	0.15	0.32	0.31
<i>Chenopodium album</i>	0.56	0.04	0.32	0.31
<i>Agave palmeri</i>	0.40	0.04	0.65	0.36
<i>Abutilon californicum</i>	0.38	0.08	0.65	0.37
<i>Abutilon incanum</i>	0.18	0.05	0.97	0.40
<i>Calliandra eriophylla</i>	0.82	0.06	0.32	0.40
<i>Zinnia acerosa</i>	1.55	0.07	0.32	0.65
<i>Aloysia gratissima</i>	0.76	0.64	0.65	0.68
<i>Larrea tridentata</i>	0.51	0.86	0.97	0.78
<i>Senegalia greggii</i>	0.95	1.41	1.30	1.22
<i>Olneya tesota</i>	0.71	1.70	1.95	1.45
<i>Croton sonora</i>	2.38	0.47	1.62	1.49
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.58	0.83	3.25	1.55
<i>Mimosa distachya</i>	1.89	2.31	0.97	1.72
<i>Condalia globosa</i>	1.09	1.42	3.25	1.92
<i>Simmondsia chinensis</i>	3.66	2.19	1.95	2.60





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SEMARNAT SONORA

<i>Coursetia glandulosa</i>	2.51	2.96	3.25	2.91
<i>Celtis pallida</i>	1.87	3.55	5.84	3.75
<i>Lycium berlandieri</i>	2.73	2.53	7.79	4.35
<i>Mimosa dysocarpa</i>	4.84	2.76	5.84	4.48
<i>Ambrosia cordifolia</i>	7.93	2.65	2.92	4.50
<i>Parkinsonia microphylla</i>	2.84	5.76	6.82	5.14
<i>Jatropha cardiophylla</i>	7.51	3.61	6.82	5.98
<i>Encelia farinosa</i>	12.41	2.74	4.55	6.57
<i>Prosopis velutina</i>	4.26	12.03	8.44	8.24
<i>Vachellia constricta</i>	7.00	12.21	6.82	8.68
<i>Fouquieria splendens</i>	7.13	17.65	8.44	11.07
<i>Mimosa laxiflora</i>	21.05	18.76	8.77	16.19
TOTAL	100	100	100	100

En el **estrato de las cactáceas** dos especies obtuvieron los índices más altos, el sibiri (*Cylindropuntia thurberi*) con 49.95 y el pitayo dulce (*Stenocereus thurberi*) con 16.26, y la especie biznagueta (*Mamillaria mainiae*) obtuvo el valor más bajo con 0.85 tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Mamillaria mainiae</i>	0.46	0.00	2.08	0.85
<i>Pachycereus schottii</i>	0.69	0.77	2.08	1.18
<i>Ferocactus emoryi</i>	1.38	0.25	5.21	2.28
<i>Mamillaria grahamii</i>	2.07	0.01	5.21	2.43
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	3.45	0.70	5.21	3.12
<i>Opuntia engelmannii</i>	2.76	1.50	7.29	3.85
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	5.98	1.46	5.21	4.22
<i>Echinocereus fendleri</i>	3.68	0.11	12.50	5.43
<i>Carnegiea gigantea</i>	13.10	7.78	10.42	10.43
<i>Stenocereus thurberi</i>	12.41	22.83	13.54	16.26
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	54.02	64.59	31.25	49.95
TOTAL	100	100	100	100

En el caso de las **hierbas**, dos especies presentaron un IVI más alto respecto a las otras, el zacate buffel (*Pennisetum ciliare*) es una de ellas con un valor de 17.62, seguido de la hierba del cobre (*Sphaeralcea emoryi*) con un valor de 15.50, mientras que la hierba de la mosca (*Allionia incarnata*) es la especie con un valor más bajo de 1.10.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Allionia incarnata</i>	0.44	0.43	2.44	1.10
<i>Aristida divaricata</i>	0.87	0.08	2.44	1.13
<i>Aristida adscensionis</i>	3.06	0.16	2.44	1.88
<i>Astrolepis cochisensis</i>	3.06	4.05	2.44	3.18
<i>Melampodium cupulatum</i>	5.24	0.93	4.88	3.68
<i>Descurainia pinnata</i>	5.24	2.86	7.32	5.14
<i>Sisymbrium irio</i>	6.99	5.74	4.88	5.87
<i>Kallstroemia grandiflora</i>	6.11	11.43	4.88	7.47





<i>Tiquilia canescens</i>	9.61	6.41	7.32	7.78
<i>Dasyochloa pulchella</i>	10.04	1.77	12.20	8.00
<i>Phalaris caroliniana</i>	14.41	0.90	12.20	9.17
<i>Ambrosia acanthicarpa</i>	21.40	1.34	14.63	12.46
<i>Sphaeralcea emoryi</i>	3.06	33.70	9.76	15.50
<i>Pennisetum ciliare</i>	10.48	30.19	12.20	17.62
TOTAL	100	100	100	100

MEZQUITAL (MKX) EN LA CHF

En el **estrato arbóreo** en la vegetación de Mezquital Xerófilo hubo presencia de cuatro especies, de las cuales una sobresale a las otras, se trata de la tesota (*Selagalia greggii*) que obtuvo un índice de valor de importancia de 72.87, mientras que la especie que obtuvo un valor más bajo es el palo fierro (*Olneya tesota*) con 11.70.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Olneya tesota</i>	10.45	12.16	12.50	11.70
<i>Prosopis velutina</i>	5.97	15.31	25.00	15.43
<i>Senegalia greggii</i>	83.58	72.53	62.50	72.87
TOTAL	100	100	100	100

En el **estrato arbustivo** se registran más especies de flora que en los otros estratos, la especie que refleja un mayor índice de valor de importancia es el salicieso (*Lycium berlandieri*) y la especie con un menor IVI es el gatuño (*Mimosa laxiflora*) con 0.83.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Mimosa laxiflora</i>	0.18	0.03	2.27	0.83
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.18	0.48	2.27	0.98
<i>Mentzelia multiflora</i>	1.11	0.02	2.27	1.13
<i>Condalia globosa</i>	0.92	1.44	2.27	1.54
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.55	0.66	4.55	1.92
<i>Jatropha cardiophylla</i>	1.29	1.33	4.55	2.39
<i>Randia thurberi</i>	1.85	1.64	4.55	2.68
<i>Senegalia greggii</i>	0.92	2.64	4.55	2.70
<i>Abutilon californicum</i>	6.27	0.55	2.27	3.03
<i>Encelia farinosa</i>	8.49	2.84	2.27	4.53
<i>Vachellia constricta</i>	4.24	5.21	4.55	4.67
<i>Olneya tesota</i>	4.43	7.37	2.27	4.69
<i>Aloysia gratissima</i>	9.59	3.87	11.36	8.27
<i>Celtis pallida</i>	5.72	10.90	11.36	9.33
<i>Mimosa distachya</i>	11.99	11.50	11.36	11.62
<i>Prosopis velutina</i>	11.62	27.53	13.64	17.60
<i>Lycium berlandieri</i>	30.63	22.01	13.64	22.09
TOTAL	100	100	100	100





Las especies de **cactáceas** que obtuvieron un mayor índice de valor de importancia es el sahuaro (*Carnegiea gigantea*) con 29.25, mientras que la especie con un menor valor es el pitayo dulce (*Stenocereus thurberi*) con 4.94.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Stenocereus thurberi</i>	3.13	0.59	11.11	4.94
<i>Mammillaria grahamii</i>	6.25	0.02	11.11	5.79
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	6.25	0.09	11.11	5.82
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	25.00	31.80	22.22	26.34
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	31.25	30.10	22.22	27.86
<i>Carnegiea gigantea</i>	28.13	37.40	22.22	29.25
TOTAL	100	100	100	100

En el **estrato herbáceo** la especie que obtuvo un mayor índice de valor de importancia es la mostaza (*Sisymbrium irio*) con 50.75 y el cardo (*Argemone ochroleuca*) obtuvo el valor más bajo siendo 3.54.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Argemone ochroleuca</i>	0.88	0.65	9.09	3.54
<i>Aristida adscensionis</i>	4.39	0.36	9.09	4.61
<i>Cynodon dactylon</i>	4.39	0.36	9.09	4.61
<i>Bowlesia incana</i>	5.26	0.44	9.09	4.93
<i>Ambrosia acanthicarpa</i>	18.42	8.07	18.18	14.89
<i>Descurainia pinnata</i>	19.30	12.50	18.18	16.66
<i>Sisymbrium irio</i>	47.37	77.61	27.27	50.75
TOTAL	100	100	100	100

MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO (MDM) EN EL AREA DE CUSTF.

En el **estrato arbóreo** de vegetación de matorral desértico micrófilo, el Palo fierro (*Olneya tesota*) obtuvo el mayor índice de valor de importancia con 65.842 seguido del palo verde (*Parkinsonia microphylla*), mientras que los índices más bajos corresponden a el vinorama (*Vachellia constricta*) con 3.217 y al mezquite (*Prosopis velutina*) con 1.036.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Prosopis velutina</i>	20.132	33.546	2.632	1.036
<i>Vachellia constricta</i>	1.980	2.477	5.263	3.217
<i>Senegalia greggii</i>	0.330	0.146	5.263	3.240
<i>Parkinsonia microphylla</i>	74.917	62.084	26.316	26.664
<i>Olneya tesota</i>	2.640	1.748	60.526	65.842
TOTAL	100	100	100	100





En el **estrato arbustivo** de vegetación matorral desértico micrófilo, la especie con un mayor índice de valor importancia fue el gatuño (*Mimosa laxiflora*) con 11.091 seguido de la especie denominada comúnmente como sangregado (*Jatropha cardiophylla*) con 9.665 y la rama blanca (*Encelia farinosa*) con un valor de 8.428, mientras que las especies que obtuvieron poca frecuencia en el muestreo fueron el simonillo (*Laennecia schiedeana*) y chicura (*Ambrosia deltoidea*) ambos con un IVI de 0.187.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Ambrosia deltoidea</i>	0.019	0.273	0.269	0.187
<i>Laennecia schiedeana</i>	0.019	0.273	0.269	0.187
<i>Chenopodium album</i>	0.328	0.273	0.269	0.290
<i>Mimosa dysocarpa</i>	0.039	0.546	0.538	0.374
<i>Condalia globosa</i>	0.270	0.820	0.806	0.632
<i>Urtica dioica</i>	0.617	0.820	0.806	0.748
<i>Aloysia gratissima</i>	0.135	1.093	1.075	0.768
<i>Randia thurberi</i>	0.135	1.093	1.075	0.768
<i>Chenopodium leptophyllum</i>	0.424	1.093	1.075	0.864
<i>Olneya tesota</i>	0.270	1.366	1.344	0.993
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.367	1.366	1.344	1.026
<i>Senegalia greggii</i>	0.502	1.366	1.344	1.071
<i>Abutilon californicum</i>	1.100	1.093	1.075	1.089
<i>Mimosa distachya</i>	1.351	1.639	1.613	1.534
<i>Celtis pallida</i>	1.158	2.186	2.151	1.831
<i>Bursera fagaroides</i> var. <i>elongata</i>	0.714	2.732	2.688	2.045
<i>Larrea tridentata</i>	2.663	2.459	2.419	2.514
<i>Prosopis velutina</i>	2.450	3.552	3.495	3.166
<i>Coursetia glandulosa</i>	3.550	4.918	4.839	4.436
<i>Parkinsonia microphylla</i>	1.794	5.738	5.914	4.482
<i>Abutilon incanum</i>	6.483	5.464	5.376	5.775
<i>Ambrosia cordifolia</i>	7.235	6.831	6.720	6.929
<i>Fouquieria splendens</i>	7.525	6.557	6.720	6.934
<i>Vachellia constricta</i>	4.071	8.470	8.602	7.048
<i>Croton sonora</i>	10.129	6.284	6.183	7.532
<i>Lycium berlandieri</i>	5.711	8.470	8.602	7.594
<i>Encelia farinosa</i>	10.380	7.377	7.527	8.428
<i>Jatropha cardiophylla</i>	11.924	8.470	8.602	9.665
<i>Mimosa laxiflora</i>	18.638	7.377	7.258	11.091
TOTAL	100	100	100	100

En el estrato de **cactáceas** se encontraron 11 especies dentro del tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo la especie que presentó un mayor Índice de Valor de Importancia es el Sibiri (*Cylindropuntia thurberi*) con 49.020, la especie que obtuvo un valor más bajo es la biznaguita (*Mamillaria mainiae*) con 0.348.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Mamillaria mainiae</i>	0.115	0.115	0.813	0.348
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	0.346	0.345	1.626	0.772
<i>Opuntia engelmannii</i>	0.346	0.345	2.439	1.043
<i>Echinocereus fendleri</i>	0.806	0.805	2.439	1.349





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



<i>Pachycereus schottii</i>	1.267	1.264	1.626	1.385
<i>Ferocactus emoryi</i>	1.382	1.379	8.130	3.630
<i>Mammillaria grahamii</i>	7.488	7.471	13.821	9.588
<i>Carnegiea gigantea</i>	5.760	5.977	17.073	9.676
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	10.253	10.230	9.756	10.072
<i>Stenocereus thurberi</i>	11.982	11.954	15.447	13.118
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	60.253	60.115	26.829	49.020
TOTAL	100	100	100	100

En el **estrato herbáceo** se encontraron 13 especies de las cuales dos de ellas presentan los IVI más altos: el zacate buffel (*Pennisetum ciliare*) con 45.614, la mostaza (*Sisymbrium irio*) con 12.938 y el zacate cola de zorra (*Cynodon dactylon*) con 10.208, mientras que las especies que tuvieron un IVI más bajos son la margarita (*Chaetopappa ericoides*) con 1.509 y el trebol (*Blowlesia incana*) con 1.259.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Bowlesia incana</i>	0.714	0.033	3.030	1.259
<i>Chaetopappa ericoides</i>	1.429	0.067	3.030	1.509
<i>Dasyochloa pulchella</i>	2.143	0.201	3.030	1.791
<i>Aristida adscensionis</i>	4.286	0.201	3.030	2.506
<i>Astrolepis cochisensis</i>	3.571	1.171	3.030	2.591
<i>Tiquilia canescens</i>	5.714	0.535	3.030	3.093
<i>Evolvulus arizonicus</i>	5.000	0.213	6.061	3.758
<i>Justicia candicans</i>	6.429	0.971	6.061	4.487
<i>Sphaeralcea emoryi</i>	3.571	1.270	9.091	4.644
<i>Ambrosia acanthicarpa</i>	11.429	0.937	6.061	6.142
<i>Cynodon dactylon</i>	20.000	1.533	9.091	10.208
<i>Sisymbrium irio</i>	15.000	10.072	12.121	12.398
<i>Pennisetum ciliare</i>	20.714	82.796	33.333	45.614
TOTAL	100	100	100	100

MEZQUITAL (MKX) EN EL AREA DE CUSTF.

En el estrato Arbóreo de la vegetación de mezquital xerófilo solo se encontraron dos especies, de las cuales el mezquite (*Prosopis velutina*) obtuvo el IVI más alto con 84.48 y tesota (*Senegalia greggii*) obtuvo el IVI más bajo con 15.52.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Senegalia greggii</i>	10.42	11.15	25.00	15.52
<i>Prosopis velutina</i>	89.58	88.85	75.00	84.48
TOTAL	100	100	100	100





En el **estrato arbustivo** se obtuvo mayor número de especies en comparación de los otros estratos, siendo la especie con un mayor IVI el saliciego (*Lycium berlandieri*) con 33.13, seguido del garambullo (*Celtis pallida*) con 15.27 y el mezquite (*Prosopis velutina*) con 14.91, mientras que las especies que presentaron un IVI más bajo son la rama blanca (*Encelia farinosa*) con 1.12 y el palo verde (*Parkinsonia microphylla*) con 0.90.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Parkinsonia microphylla</i>	0.32	0.07	2.33	0.90
<i>Encelia farinosa</i>	0.95	0.09	2.33	1.12
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	0.63	1.27	2.33	1.41
<i>Abutilon californicum</i>	2.54	0.10	2.33	1.65
<i>Jatropha cardiophylla</i>	0.95	0.35	4.65	1.98
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	1.90	3.26	4.65	3.27
<i>Randia thurberi</i>	1.90	1.00	6.98	3.29
<i>Condalia globosa</i>	3.49	4.79	11.63	6.64
<i>Aloisia gratissima</i>	10.16	2.62	11.63	8.14
<i>Mimosa distachya</i>	4.13	9.09	11.63	8.28
<i>Prosopis velutina</i>	8.89	24.22	11.63	14.91
<i>Celtis pallida</i>	10.79	21.06	13.95	15.27
<i>Lycium berlandieri</i>	53.33	32.09	13.95	33.13
TOTAL	100	100	100	100

En las **cactaceas**, tres especies presentaron un mayor IVI el sibri (*Cylindropuntia thurberi*) presentó el mayor valor con 34.78, seguido del pitayo dulce (*Stenocereus thurberi*) con 28.50 y por último el cabeza de viejo (*Pachycereus schottii*) con 20.36, mientras que el sahuaro (*Carnegiea gigantea*) y la choya (*Cylindropuntia fulgida*) presentaron los valores más bajos con 9.97 y 6.39.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	3.85	0.33	14.29	6.15
<i>Carnegiea gigantea</i>	7.69	1.78	14.29	7.92
<i>Pachycereus schottii</i>	26.92	18.03	14.29	19.74
<i>Stenocereus thurberi</i>	46.15	32.36	14.29	30.93
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	15.38	47.50	42.86	35.25
TOTAL	100	100	100	100

En el **estrato herbáceo** se encontraron tres especies de las cuales una presentó el IVI más alto la mostaza (*Sisymbrium irio*) con 82.41 y las que presentaron el IVI más bajos son la margarita (*Chaetopappa ericoides*) y el cardo (*Argemone ochroleuca*) con 9.12 y 8.47.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
<i>Argemone ochroleuca</i>	8.51	2.61	14.29	8.47
<i>Chaetopappa ericoides</i>	8.51	4.58	14.29	9.12
<i>Sisymbrium irio</i>	82.98	92.81	71.43	82.41
TOTAL	100	100	100	100





Otro de los atributos que se determinó para las especies vegetales presentes en la CHF y en el área del proyecto, fue la Diversidad de Especies.

Las mediciones de diversidad frecuentemente aparecen como indicadores del buen funcionamiento de los ecosistemas. En el proceso de sucesión, el desarrollo de un ecosistema implica el incremento de la diversidad, estructura y organización.

El índice de diversidad se Shannon estimado, se encontró que, en los cuatro estratos, los valores que arrojó el índice son superiores en la CHF, esto debido a que en ella por el amplio espacio geográfico hubo una mayor probabilidad de detectar un mayor número de especies por consecuencia se evidencia una mayor riqueza y estas presentan una distribución más homogénea, por otro lado se tuvo que en área CUSTF que los índices fueron ligeramente más bajos, lo cual indica una riqueza más baja y la dominancia de algunas especies.

Índice de diversidad de Shannon para la flora presente en CHF y CUSTF por tipo de vegetación.

Tipo de Vegetación	Árboreo		Arbustivo		Herbáceo		Cactáceas	
	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
Matorral desértico micrófilo	1.35	0.73	2.79	2.64	2.35	2.22	1.56	1.36
Mezquital	0.55	0.33	2.23	1.65	1.45	0.57	1.52	1.32

Lo anterior es evidencia de que no se alteran los aspectos de diversidad vinculados con la continuidad de las especies en este ecosistema. El cambio de Uso de Suelo contempla la intervención del 0.12 % de la superficie registrada en la CHF. Lo anterior deja en evidencia que el CUSTF no compromete en la permanencia de la biodiversidad del ecosistema en la zona.

Conforme a al análisis de la diversidad, se observaron siete especies en la CHF y de las cuales solo se observaron cinco especies en los predios para los cuales se solicita el CUSTF. La situación de la diversidad para el estrato arbustivo también fue superior en la CHF, solo una especie (*Chenopodium leptophyllum*) no presento que fue registrada en el área CUSTF. para el estrato de cactáceas se registraron el mismo número de especies tanto en la CHF como en el área CUSTF.

Independientemente de que la riqueza de flora es mayor en el área de influencia que en la superficie solicitada para CUSTF, *se puede considerar que con el cambio de uso del suelo en la superficie que ocupa el proyecto no compromete la biodiversidad de la zona, y si bien, si disminuirá la existencia de individuos de los diferentes estratos; con la implementación de las medidas de mitigación y compensación, adecuadas, se asegura la conservación de la biodiversidad en los ecosistemas; destacando lo siguiente:*

- 1.- *Se implementará un programa de rescate y reubicación de flora.*
- 2.- *Se considera promover el rescate de especies de tal manera que se garantice mantener la diversidad, al menos en la misma proporción existente en la actualidad.*



✓



Del recurso fauna silvestre

Para tener una idea más aproximada de la presencia de las especies de fauna silvestre se llevaron a cabo muestreos en la cuenca donde se inserta el proyecto, así como en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

Derivado del trabajo de campo en sitio se confirma que no existe identificado en los polígonos que componen el predio sujeto a CUSTF corredores biológicos, toda vez que el área se encuentra ya alterada, producto de la actividad minera colindante y caminos internos existentes en el área que han incidido para el desplazamiento de fauna hacia mejores condiciones de hábitat.

De acuerdo con el análisis de riqueza que se realizó en el estudio, se obtuvo que en el área de la CHF se tiene la presencia de 62 especies (detectadas en transectos, recorridos e información consultada de la región) mientras que en el área sujeta a CUSTF de 25 especies que fueron detectadas mediante transectos de fauna. El grupo faunístico que presentó una mayor riqueza fue el de las aves con 29 especies en la CHF y 15 en el área CUSTF, mientras que el que presentó una menor cantidad de especies fue el de los anfibios en ambas superficies.

Riqueza de especies de fauna por clase en CHF y área de CUSTF.

CLASE	CHF	CUSTF
Mamíferos	13	8
Aves	39	15
Reptiles	10	2
TOTAL	62	25

A continuación, se presentan tablas en donde se concentran los resultados obtenidos de índice de diversidad de Shannon – Wiener para las diferentes clases y especies de fauna presentes en el área de la CHF y en el área CUSTF.

Índice de diversidad de Shannon – Wiener para los mamíferos de la CHF

No.	Especie	Nombre común	n	Abundancia Relativa (Pi)	Ln (Pi)	(Pi) x Ln(Pi)
1	<i>Canis latrans</i>	Coyote	6	0.10	-2.29	-0.23
2	<i>Lepus alleni</i>	Liebre	10	0.17	-1.77	-0.30
3	<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	3	0.05	-2.98	-0.15
4	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	5	0.08	-2.47	-0.21
5	<i>Pecari tajacu</i>	Jabali	20	0.34	-1.08	-0.37
6	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	2	0.03	-3.38	-0.11
7	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del desierto	4	0.07	-2.69	-0.18
8	<i>Ammospermophilus harrisi</i>	Ardilla Antilope	1	0.02	-4.08	-0.07
9	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	8	0.14	-2.00	-0.27
Total			59	1.00		1.90
						Índice de diversidad de Shannon-Wiener





El índice de diversidad de Shannon-Wiener arrojó un resultado de 1.90 lo cual representa un índice de diversidad medio para la clase de mamíferos esto se debe a que su ámbito hogareño es grande, y estas especies al ser dinámicas tienden a desplazarse en busca de alimento. Por lo cual es probable que algunas especies encontradas en la CHF, puedan desplazarse por el área sujeta a CUSTF.

Índice de diversidad de Shannon – Wiener para AVES de la CHF

No.	Especie	Nombre común	n	Abundancia Relativa (Pi)	Ln (Pi)	(Pi) x Ln(Pi)
1	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca	4	0.04	-3.10	-0.14
2	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara, quebrantahuesos, quiclele	1	0.01	-4.49	-0.05
3	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	1	0.01	-4.49	-0.05
4	<i>Cathartes aura</i>	Aura	7	0.08	-2.54	-0.20
5	<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	1	0.01	-4.49	-0.05
6	<i>Callipepla gambelii</i>	Codorniz gambel	2	0.02	-3.80	-0.09
7	<i>Columbina passerina</i>	Tonolita	1	0.01	-4.49	-0.05
8	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	1	0.01	-4.49	-0.05
9	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos	2	0.02	-3.80	-0.09
10	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero de Gila	5	0.06	-2.88	-0.16
11	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle, chonte	1	0.01	-4.49	-0.05
12	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	Papamoscas copetón	1	0.01	-4.49	-0.05
13	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas cenizo	3	0.03	-3.39	-0.11
14	<i>Myiarchus nuttangi</i>	Mosquero	2	0.02	-3.80	-0.09
15	<i>Peucaea carpalis</i>	Gorrion rufo	4	0.04	-3.10	-0.14
16	<i>Picoides scalaris</i>	Pájaro carpintero mexicano	2	0.02	-3.80	-0.09
17	<i>Pipilo chlorurus</i>	Rascador verde	1	0.01	-4.49	-0.05
18	<i>Polioptila melanura</i>	Perlita	6	0.07	-2.70	-0.18
19	<i>Setophaga coronata</i>	Gorjeador amarillo	1	0.01	-4.49	-0.05
20	<i>Spizella passerina</i>	Gorrion chipi	1	0.01	-4.49	-0.05
21	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina verde - violeta	1	0.01	-4.49	-0.05
22	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitacoche	7	0.08	-2.54	-0.20
23	<i>Tyrannus verticalis</i>	Pájaro madrugador	2	0.02	-3.80	-0.09
24	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	20	0.22	-1.49	-0.34
25	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	12	0.13	-2.00	-0.27
Total			89	1.00		2.72
						Índice de diversidad de Shannon-Wiener

El índice de diversidad de Shannon-Wiener arrojó un resultado de 2.72 para la clase de aves, el cual es de medio a aceptable y nos indica que se tiene una variabilidad buena de aves, éstas al ser dinámicas tienden a desplazarse por lo cual es probable que algunas de las especies de aves registradas para la CHF, aparezcan en el área sujeta a CUSTF.





Índice de diversidad de Shannon – Wiener para REPTILES de la CHF

No.	Especie	Nombre común	n	Abundancia Relativa (Pi)	Ln (Pi)	(Pi) x Ln(Pi)
1	<i>Sceloporus clarkii</i>	Lagartija espinosa	3	1.00	0.00	0.00
Total			3	1.00		0.00
						Índice de diversidad de Shannon-Wiener

Debido a que en la clase de reptiles solo se detectó la presencia de una especie el índice de diversidad de Shannon-Wiener tiende a cero (0.00) por lo que se detecta ausencia de diversidad. Este parámetro no quiere decir que la especie no exista en la CHF, más bien que en los recorridos realizados no fue frecuente.

Índice de diversidad de Shannon – Wiener para los mamíferos del área sujeta a CUSTF

No.	Especie	Nombre común	n	Abundancia Relativa (Pi)	Ln (Pi)	(Pi) x Ln(Pi)
1	<i>Ammospermophilus harrisi</i>	Ardilla Antilope	2	0.08	-2.56	-0.20
2	<i>Canis latrans</i>	Coyote	5	0.19	-1.65	-0.32
3	<i>Lepus alleni</i>	Liebre antilope	3	0.12	-2.16	-0.25
4	<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	1	0.04	-3.26	-0.13
5	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	5	0.19	-1.65	-0.32
6	<i>Pecari tajacu</i>	Jabalí de collar	7	0.27	-1.31	-0.35
7	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	1	0.04	-3.26	-0.13
8	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra	2	0.08	-2.56	-0.20
Total			26	1.00		1.88
						Índice de diversidad de Shannon-Wiener

El índice de diversidad de Shannon-Wiener arrojó un resultado de 1.88 lo cual representa un índice de diversidad medio para la clase de mamíferos esto se debe a que su ámbito hogareño es grande, y estas especies al ser dinámicas tienden a desplazarse en busca de alimento.





Índice de diversidad de Shannon – Wiener para AVES del área sujeta a CUSTF

No.	Especie	Nombre común	n	Abundancia Relativa (Pi)	Ln (Pi)	(Pi) x Ln(Pi)
1	<i>Auriparus flaviceps</i>	Verdín, baloncillo	3	0.04	-3.15	-0.13
2	<i>Buteo plagiatus</i>	Halcon gris	1	0.01	-4.25	-0.06
3	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal nortño	3	0.04	-3.15	-0.13
4	<i>Columbina inca</i>	Paloma tórtola	7	0.10	-2.30	-0.23
5	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	13	0.19	-1.68	-0.31
6	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	1	0.01	-4.25	-0.06
7	<i>Hirundo rústica</i>	Golondrina tijereta	5	0.07	-2.64	-0.19
8	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero de Gila	5	0.07	-2.64	-0.19
9	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas Cenizo	3	0.04	-3.15	-0.13
10	<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita	3	0.04	-3.15	-0.13
11	<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas llanero	1	0.01	-4.25	-0.06
12	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche Pico Curvo	1	0.01	-4.25	-0.06
13	<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano	1	0.01	-4.25	-0.06
14	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	17	0.24	-1.42	-0.34
15	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huijota	6	0.09	-2.46	-0.21
Total			70	1.00		2.32
						Índice de diversidad de Shannon-Wiener

El índice de diversidad de Shannon-Wiener arrojó un resultado de 2.32 para la clase de aves, el cual es de medio a aceptable y nos indica que se tiene una variabilidad buena de aves, estás al ser dinámicas tienden a desplazarse por lo cual es probable que algunas de las especies de aves registradas para la CHF, aparezcan en el área sujeta a CUSTF.

Índice de diversidad de Shannon – Wiener para los REPTILES del área sujeta a CUSTF

No.	Especie	Nombre común	n	Abundancia Relativa (Pi)	Ln (Pi)	(Pi) x Ln(Pi)
1	<i>Callisaurus draconoides</i>	Cachora arenera	1	0.20	-1.61	-0.32
2	<i>Holbrookia elegans</i>	Lagartija sorda elegante	4	0.80	-0.22	-0.18
Total			5	1.00		0.50
						Índice de diversidad de Shannon-Wiener

Debido a que en la clase de reptiles solo se detectó la presencia de dos especies el índice de diversidad de Shannon-Wiener tiende a ser bajo (0.50).





De acuerdo con lo mostrado en párrafos anteriores se puede apreciar que en la CHF los valores del Índice de diversidad de Shannon-Winner son mayores con respecto al área de CUSTF. En términos generales se observa que la fauna registrada no es propia de un sitio, sino que se distribuyen en toda la zona, por lo que puede asegurarse que el desarrollo del CUSTF, no altera de manera significativa ese patrón. Las medidas que se consideran implementar durante la construcción del proyecto, van orientadas a promover conciencia ambiental en el personal involucrado en el desarrollo de la obra. Además de los trabajos de ahuyentamiento y en caso de ser necesario, la ejecución de rescate y reubicación de organismos de flora y fauna.

La información antes presentada permite argumentar por qué las especies que se registraron en el área sujeta a CUSTF no verán comprometida su permanencia en la zona y mucho menos en la Cuenca Hidrológica Forestal, en la cual existen las mismas especies e incluso en mayor cantidad de individuos a los que se podrían registrar en el Área del Proyecto.

Se resalta que las medidas de protección y conservación a implementar durante la construcción del proyecto, van encaminadas a fomentar la conciencia de conservación de las especies faunísticas y el medio ambiente, evitar la interacción directa del personal a cargo de la construcción con la fauna silvestre y por último las acciones para el rescate y reubicación, sobre todo en especies de talla pequeña, que pese a los esfuerzos citados, pueden tener algún tipo de interacción negativa con el proyecto. Medida a ejecutar antes de las actividades de preparación del sitio y construcción:

- Capacitación al personal involucrado en el proyecto para fomentar la protección y conservación de la fauna.*
- Colocación de medios impresos promoviendo la protección/conservación de la fauna • Ubicación de nidos y madrigueras para su protección in situ o rescate de especies.*
- Actividades de ahuyentamiento y rescate de los organismos de fauna dando mayor énfasis sobre las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en caso de encontrarse presentes al momento de comenzar las labores de preparación del sitio.*
- Supervisión ambiental para verificar el cumplimiento de las medidas propuestas.*

Destacando que con la ejecución de un PROGRAMA DE PROTECCIÓN, RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA; que comprende actividades de ahuyentamiento captura y liberación, así como reubicación de nidos y desalojo de madrigueras (las cuales se desarrollan en el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna), se busca nulificar la afectación a la fauna, esperando así no alterar la composición y estructura del ecosistema a través de la permanencia y continuidad (diversidad) de las poblaciones de las especies de fauna silvestre existentes.

Reiterando que las actividades de rescate (flora y fauna) se ejecutarán de manera previa al desmonte y despalme del área que se pretende intervenir.





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 93**, párrafo primero de la LGDFS, en cuanto a que, con el desarrollo del proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, *la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga*.

Por lo que corresponde al segundo de los supuestos referidos, consistente en la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal**; se observó lo siguiente:

La erosión se define como el proceso físico que consiste en el desprendimiento, transporte y deposición de las partículas del suelo (Kirkby, 1984). Si este proceso se lleva a cabo en condiciones naturales se denomina erosión geológica, pudiendo ser considerada en tal caso como una forma más de conformación del relieve. Si la tasa de erosión se incrementa por las actividades humanas, se manifiesta la erosión acelerada o inducida, la cual se presenta cuando el hombre modifica la superficie terrestre manipulando la capa arable y la cobertura vegetal.

La justificación relacionada con demostrar que la erosión del suelo se mitigará se sustenta en el análisis comparativo y preciso de los resultados de la tasa de erosión estimada en los terrenos forestales donde se prevé ocurra el CUSTF considerando la condición actual y la que derivará al llevarse a cabo el CUSTF. Al efectuar este comparativo se encuentra que en el caso 2 (al ocurrir el CUSTF) se tendría un incremento en la tasa erosiva, por lo que en respuesta a ello se plantea desarrollar medidas de mitigación con las cuales se recuperaría el recurso.

En el escenario 1, el cual corresponde al suelo que se pierde de manera natural, se tiene que se presenta una pérdida de suelo tanto hídrica como eólica de 29.12 ton/ha, lo que representa un total de 1,502.30 ton.

Sin embargo, **en el escenario 2** con la ejecución del CUSTF la pérdida de suelo aumenta hasta los 138.79 ton/ha, lo que representa una pérdida de 7,160.18 ton en el área del proyecto.

Al comparar la erosión provocada por el CUSTF con la que presenta de manera natural el polígono se tiene una diferencia de 5,658.25 ton, que es la cantidad de suelo a recuperar.

Haciendo notar que esta cantidad de pérdida de suelo está estimada considerando que el suelo queda completamente desprovisto de vegetación en su totalidad, sin embargo, se realizarán una serie de medidas de prevención y mitigación para minimizar la pérdida de suelo como lo son:

- o Recuperación de suelo fértil
- o Compactación de suelo
- o Riegos en épocas secas
- o Obras de conservación de suelos





Una de las acciones es resguardar el suelo fértil que se recupera de las áreas desmontadas que será almacenado, lo que evita que este se pierda por acción del viento y el agua.

Otro aspecto que hay que resaltar es que el desmonte y el despalme serán realizados de manera gradual, conforme las actividades operativas vayan avanzando, con la finalidad de exponer el suelo a los diferentes procesos erosivos por el menor tiempo posible.

De igual manera durante las actividades operativas, se van realizando diferentes tipos de acciones para evitar que el suelo quede expuesto por largos periodos de tiempo y se reduzca considerablemente cualquier pérdida.

En ese sentido se construirán **107 Presas filtrantes de piedra acomodada** que totalicen una longitud de 519.51 metros con un espesor de corona de 0.75 metros que garanticen un volumen de captación de 4273.49 m³, equivalentes a 6153.82 toneladas.

Las Presas filtrantes de piedra acomodada son estructuras construidas con piedras construidas con piedras colocadas transversalmente a la dirección del flujo de la corriente, las cuales se utilizan para el control de erosión y también retardan el movimiento del agua hacia abajo.

Esta barrera tendrá una altura de 1.2 m y se colocaran en un área perimetral al proyecto con la finalidad de retener el suelo y los escurrimientos superficiales.

Aunado lo anterior, en la práctica de desmonte de la vegetación, el material vegetal que no será aprovechado será almacenado dentro de la unidad minera para posteriormente triturarlo y emplear este producto como un mejorador del suelo, el cual se usara para restaurar áreas fragmentadas o bien para el cierre de áreas que han llegado al final de su vida útil.

También; con la finalidad de evitar la erosión eólica y dispersión de polvos, se ejecutará un programa de riego de caminos, a fin de aminorar el efecto erosivo del viento, el cual también evita el levantamiento del material particulado; destacando que se cuenta con áreas destinadas para el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos y de manejo especial, con la infraestructura adecuada para cada caso, evitando la contaminación del suelo por una disposición inadecuada de los mismos.

Conforme al análisis comparativo entre la erosión estimada en condiciones actuales, la que se presentaría al ocurrir el CUSTF y la cantidad que se prevé mitigar con los mecanismos considerados como medidas, se demuestra de manera cuantitativa la mitigación de este impacto sobre el recurso suelo, incluso los resultados demuestran que al implementar las medidas se estaría contribuyendo a mejorar las condiciones del sitio reduciendo los procesos erosivos actuales.





Análisis de pérdida de suelo con obras de conservación.

Escenario	Ton/ha	Total, ton (51.59 ha)	Total, a mitigar en toneladas (Pérdida inducida- Pérdida natural)
1. Suelo perdido de manera natural (hídrica y eólica)	29.12	1,502.30	5,658.25
2. Suelo perdido por la ejecución del CUSTF (hídrica y eólica)	138.79	7,160.18	
Suelo recuperado con las obras de conservación de suelo	119.28	6,153.82	6,153.82
Suelo retenido a favor de la CHF	9.60	495.27	495.57

Con la ejecución de las obras propuestas se logrará mitigar la cantidad del suelo que se pierde con el CUSTF, así mismo de acuerdo con al análisis comparativo de la erosión en la CHF y el CUSTF se puede concluir que el proyecto no provocará mayor erosión de la que se tiene en condiciones originales.

Máxime que se deberá garantizar el funcionamiento y la operación de las referidas obras durante la operación del proyecto.

Reiterando que las actividades de protección y conservación de suelos que equilibren la posible pérdida de suelo se ejecutarán de manera previa al desmonte y despalde del área que se pretende intervenir.

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 93**, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, ha quedado técnicamente demostrado que en el desarrollo del proyecto, **la erosión de los suelos se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal**, en principio por la naturaleza del proyecto, las características de los suelos, pendientes, ausencia de corrientes superficiales, cubrimiento del suelo y actividades de conservación de suelos.

Por lo que corresponde al supuesto relativo a la obligación de demostrar que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, se observó lo siguiente:

En el área del proyecto no se tienen cuerpos de agua permanentes, no se cuenta con represas, lagos o canales (ni naturales o artificiales) ni reservorios de agua; los escurrimientos que se encuentran presentes en el sitio son de carácter intermitente y patrón de drenaje dendrítico.

Se descarta alterar la calidad del recurso hídrico por efecto del CUSTF debido a los siguientes argumentos:





1. Como medidas de mitigación, se compromete apegarse al manejo integral de residuos sólidos a fin de evitar contaminación.
2. Las actividades propias de las obras propuestas no demandan el empleo de sustancias químicas o biológicas que pudieran concebirse como riesgo en materia de alterar la calidad del agua.
3. Se realizará monitoreo de agua para evaluar condiciones de calidad del agua y posible afectación al recurso por la actividad.
4. Con las obras de conservación de suelos se pretende la retención de azolve y así lograr que el agua llegue a los ríos más limpia.

Por lo anterior y teniendo en cuenta que uno de los principales factores que modifican la calidad del agua se vincula con la contaminación, podemos sustentar que el desarrollo del CUSTF con la implementación oportuna y apropiada de las medidas de prevención y mitigación no alterarán la calidad del recurso hídrico.

Sin embargo; tenemos que una remoción de la vegetación afectará en primer lugar la infiltración pues las raíces actúan como guías donde el agua es llevada de manera vertical por el suelo, y además sirve para retardar los escurrimientos superficiales por lo cual propicia se infiltre más agua.

En lo que respecta al análisis comparativo sobre la **captación del agua**, éste consideró las estimaciones obtenidas en los terrenos forestales donde se prevé realizar el CUSTF.

Las estimaciones se hicieron tomando en cuenta dos supuestos:

- 1) De acuerdo con la condición actual de los terrenos forestales y;
- 2) En el caso de haber realizado el CUSTF. Los resultados indican que al llevarse a cabo el CUSTF la captación de agua se ve reducida, debido a la eliminación de la cubierta vegetal que en la actualidad ayuda a reducir el escurrimiento superficial.

Los resultados encontrados, se muestran de manera resumida en las tablas siguientes:

Escenarios de infiltración actual y después del CUSTF

Escenario	m ³
Infiltración actual	11,934.33
Infiltración con la implementación del CUSTF solicitado (sin medidas de mitigación)	1,912.11
Pérdida de infiltración causada por la ejecución de CUSTF	10,022.21

Escenarios de infiltración después del CUSTF y después de la implementación de obras de mitigación.

Escenario	m ³
Pérdida de infiltración total por la ejecución del CUSTF (volumen a recuperar)	10,022.21
Volumen de agua recuperado con las obras de captación de agua	12,029.95
Agua infiltrada a favor de la CHF	2,007.74





Con los resultados de la tabla anterior, el análisis muestra una disminución de la captación del agua en los terrenos donde se contempla llevar a cabo el CUSTF.

Lo anterior obliga a implementar diversas obras de mitigación; destacando que las obras propuestas y planeadas para la conservación, cumplen con una doble función que es la de retener suelo, pero además incentivan la infiltración del agua hacia el subsuelo.

Al respecto; para la conservación de suelo se pondrá en marcha un Programa de conservación y restauración de suelo y agua, mismo que considera las actividades siguientes:

- *Se construirán **107 Presas filtrantes de piedra acomodada** que totalicen una longitud de 519.51 metros con un espesor de corona de 0.75 metros que propicien una infiltración de agua de 12029.95 m³.
- * Se realizará un constante monitoreo de aguas subterráneas, para conocer los parámetros de la calidad de agua y su contenido y en ese sentido la promovente cuenta con una empresa acreditada ante la EMA, a fin de garantizar que no se está contaminando el agua subterránea con la realización de las actividades mineras.
- * En los frentes de trabajo, se colocarán baños portátiles a fin de evitar el fecalismo al aire libre y evitar la contaminación del suelo y agua por el contacto de las heces fecales con estos componentes ambientales.
- * La empresa colocara diferentes obras ingenieriles como cunetas en los caminos y alcantarillas, para que el agua precipitada sea encauzada a los cuerpos de agua naturales, aminorando que el suelo sea arrastrado por los escurrimientos e incrementando la turbidez del agua, disminuyendo su calidad.
- * Se cuenta con áreas específicas para realizar los trabajos de trasiego de combustibles, con lo que se previene que algún derrame accidental en esta actividad caiga sobre el suelo y pueda infiltrarse hacia los mantos freáticos, evitando con ello la contaminación de este componente ambiental.
- * Con el objeto de mantener en condiciones la maquinaria y vehículos, se cuenta con un taller de mantenimiento, a fin de garantizar el óptimo funcionamiento y con ello evitar la existencia de fugas y fallas, así como de derrames de sustancias peligrosas en el ambiente, las cuales puedan contaminar los diferentes componentes ambientales.

Lo anterior con independencia de observar la normativa que le corresponda.

Así se deja en evidencia que los mecanismos considerados como medidas o estrategias de mitigación garantizan revertir el efecto adverso mitigando en su totalidad el impacto cuantificado, incluso se estima mejorar la condición actual de este parámetro, incrementando en una cantidad considerable el potencial de infiltración. *Demostrando que con estas obras se mitigará la reducción de infiltración ocasionada por las actividades del Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales.*

Insistiendo en que la reforestación, rescate y reubicación de flora, así como las obras de conservación de suelo y agua se deberán ejecutar **previo al despalde del terreno** y su mantenimiento se deberá considerar durante la operación del proyecto.





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 **93, párrafo primero**, de la Ley General de Desarrollo Sustentable, en cuanto que ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, el deterioro de la **calidad del agua** o la disminución en su captación, se mitigará en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

Así mismo, para demostrar que los usos alternativos del suelo que se proponen sean **más productivos a largo plazo**, en el estudio técnico justificativo exhibido se manifiesta lo siguiente:

Actualmente el polígono sujeto a CUSTF no tiene un uso productivo, sin embargo, se contabilizó el valor de los recursos con que cuenta, como lo son las materias primas forestales y la fauna silvestre como valores de uso directo y la captura de carbono y de agua como servicios ambientales.

Por las limitantes en la relación del suelo y el clima, los terrenos NO generan un aprovechamiento que reditué en beneficios económicos para los propietarios de los predios superficiales.

El proyecto que nos ocupa, forma parte de los proyectos asociados de las unidades operativas de Minera Colombia, que desde AÑOS ATRÁS genera empleo y derrama economía en la región, siendo de las minas más productivas en la región.

Costos de los servicios ambientales

Concepto	Costo en pesos
Especies maderables	741,118.29
Captura de carbono	1,650,880.00
Captura de agua	\$30,879.43
Fauna	\$216,850.00
Total	2,639,727.72

Con el aprovechamiento de la vegetación y demás bienes y servicios se obtendría un total de \$2,639,727.72 cantidad por mucho inferior a la inversión que representa el proyecto, más la derrama económica que se genera en las localidades aledañas; por lo tanto, se concluye que la actividad propuesta es más rentable económicamente que el uso actual; ya que el desarrollo del proyecto considera una Inversión de 52 millones de dólares equivalente a 1,096,000,000 millones de pesos (T.C. 21.92 (17/03/2020, Fuente: SAT), obteniendo una ganancia de 17.3 millones de dólares (379,216,000 millones de pesos) adicionales a lo que se genera actualmente.

Observando que el nuevo uso (explotación minera) supera en mucho la generación y derrama económica respecto al uso forestal maderable; además de que el proyecto se enmarca en una estrategia nacional, estatal y municipal, que pretende impulsar políticas económicas y sociales que respondan a las necesidades y aspiraciones con el fin de erradicar la pobreza y ampliar las oportunidades remuneradoras.





El desarrollo del presente proyecto contribuirá a:

- *Crear empleos temporales y de planta durante su etapa de preparación y operación.*
- *Derrama Económica directa: para la zona de influencia del proyecto que se adicionará a los beneficios que obtendrán los habitantes de dicha región, si se toma en cuenta el efecto multiplicador que tendrá la creación de estas fuentes de empleo sobre los sectores comercial y de servicios.*
- *Debido a la explotación forestal y la minería, se han desarrollado tradicionalmente en la región de la zona minera Columbia del municipio de Magdalena de Kino, Sonora, el proyecto, contribuirá a seguir diversificando la base económica de este municipio y a incrementar la captación de recursos económicos en la zona.*

Analizando los criterios se concluye que el proyecto es:

- *Ambientalmente viable, pues con la ejecución del cambio de uso de suelo no se compromete la biodiversidad, no se provoca la erosión pues con las obras se conservación se compensa y tampoco se disminuye la infiltración de agua de forma significativa.*
- *Socialmente justo, pues los beneficios que se generarán con el desarrollo del proyecto se distribuirán en las localidades donde se realizará la actividad.*
- *Económicamente viable, se sabe que la actividad es rentable, pues la minería es una de las actividades mejor remuneradas en la zona, se generarán empleos y desarrollo notorio en comunidades aledañas*

XI). - Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el **artículo 93, de la LGDFS**, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

1.- El artículo 93, párrafo segundo establece: *En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate; por lo que:*

A). - Con el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 006 /2021** de fecha 11 de enero de 2021, despachado el 15 de enero de 2021, esta representación de la SEMARNAT en Sonora envió al C. P. Fausto Aarón Martínez Shields en carácter de Director General Forestal y de Fauna del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; un tanto del expediente correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, en el municipio de **Magdalena de Kino** en el estado de Sonora; el cual implica el CUSTF en una superficie de **51.59 hectáreas** a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente ya que en su defecto se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la referida solicitud de autorización de CUSTF.





B).- Por conducto del oficio No. **DGFF/12/09-2-0005/21** de fecha **15 de febrero de 2021**, el **C. Ing. Gustavo Camou Luders** en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (SAGARHPA) del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Primera Reunión Ordinaria 2021**, celebrada el **12 de febrero de 2021**; el Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, acordó emitir **opinión positiva** para la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales promovido por **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. DE C. V. y/o C. TADEO AVILEZ SOTO** para desarrollar el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO** en una superficie de **51.59 hectáreas** en el municipio de **Magdalena de Kino** en el estado de **Sonora**.

Dicha opinión tiene las observaciones siguientes:

...Se observa que plantean 4 años para realizar el cambio de uso del suelo, por lo que se recomienda calendarizar las superficies a intervenir con las obras de mitigación propuestas, tal que los efectos causados se mitiguen simultáneamente. Así mismo justificar la capacidad de carga de sitio propuesto para reubicación de especies y reforestación....

C).- El 04 de marzo de 2021, se recibió en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta Unidad el oficio No. **GSRC-MCM-04/MAR21**, mismo que se registro con el numero 26DEV-00252/2103; a través del que **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO, S.A.P.I. DE C. V.** hace referencia a las observaciones del Comité Técnico para el Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Estado de Sonora, respecto del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO** en una superficie de **51.59 hectáreas** en el municipio de **Magdalena de Kino** en el estado de **Sonora**.

* Del referido documento se resume: De acuerdo con la programación; se tiene contemplado ejecutar el CUSTF en un periodo de cuatro años; sin embargo, cada una de las obras puede llevarse a cabo tanto en el primer año como en cualquiera de los otros tres restantes.

Sin embargo; la cantidad de obras de conservación de suelo están en función de la superficie del CUSTF y de la tasa de erosión estimada; por lo que la cantidad de obras de conservación de suelo se definirá en función de la superficie desmontada.

* Para la selección de las áreas destinadas a rescate, reubicación y reforestación se consideró la densidad de la vegetación existente, misma que resultó en 298 individuos por hectárea.

Por lo que se propone una superficie de 16 hectáreas que ostentan una baja presencia de vegetación; aunado a que la empresa promovente implementará acciones para evitar la presencia de ganado o cualquier factor que pueda poner en riesgo el rescate.

Insistiendo en que se llevaran a cabo las acciones necesarias para asegurara la sobre vivencia de al menos el 80% de los individuos rescatados.





2.- El artículo 93, párrafo tercero establece:

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un **programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna** afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales reglamentarias aplicables.

- En ese sentido; se anexa al presente el programa de rescate correspondiente.
- En cuanto a los Programas de Ordenamiento Ecológico; se tiene que:

A).- Respecto al Decreto de Acuerdo por el que se expide el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)** (Diario Oficial de la Federación del 7 de Septiembre de 2012) de jurisdicción federal.

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo, obteniendo la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

El POEGT comprende 80 regiones ecológicas que fueron definidas por los sectores del desarrollo, denominados también Rectores, los cuales resultaron en un número de 34 y que se combinaron con 18 Políticas Ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación).

Acorde con la zonificación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) el área del proyecto se ubica dentro de la UAB 104 Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales y en la UAB 09 Sierras y Valles del Norte.

Superficie que ocupan las UAB dentro del proyecto

UAB	Superficie (ha)	%
Sierras Y Llanuras Sonorenses Orientales	35.36	68.54
Sierras Y Valles Del Norte	16.23	31.46
Total	51.59	100

Al llevar a cabo la vinculación del proyecto con las estrategias sectoriales de las unidades ambientales biofísicas donde se ubica el proyecto, se observa que el proyecto se relaciona adecuadamente con el presente Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT), pues la minería funge como





rector y coadyuvante del desarrollo en la región y la sociedad promovente del CUSTF realiza diversas actividades encaminadas a la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, además de que se implementarán las medidas preventivas, de mitigación y compensación que se ejecutarán con la finalidad de preservar los recursos naturales de la zona, por lo que no se contrapone en ningún aspecto con dicho programa, considerando viable la realización de las obras y actividades propuestas.

B.- Programas de Ordenamiento Ecológico (POE) del Estado de Sonora.

El estado de Sonora, localizado al noroeste del país, es reconocido a nivel global por su gran diversidad biológica y ecológica. Además, tiene un alto potencial de desarrollo económico a pesar de sus condiciones climáticas extremas, basado en el aprovechamiento de los recursos naturales terrestres y costeros. Además, el aprovechamiento de los recursos terrestres tiene una gran importancia económica y social. La minería contribuye significativamente al PIB estatal y nacional, ya que Sonora es el primer productor nacional de varios metales como cobre, oro, wollastonita, molibdeno, barita y otros.

Considerando que el potencial económico puede expandirse a partir de la base de los recursos naturales estatales, es importante establecer una estrategia de desarrollo sustentable para el beneficio de los habitantes del estado, así como los acuerdos necesarios para su implementación entre los sectores económicos.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) representa una alternativa para planificar el desarrollo sustentable del estado a través de una propuesta de ocupación del suelo y el establecimiento de protocolos de comunicación y toma de decisiones en caso de conflictos.

El 21 de mayo de 2015 fue publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora; el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora. El proyecto sujeto a CUSTF "Ampliación Tajo Campamento" se encuentra en su totalidad dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 500-0/01 "Llanura Aluvial".

Una Llanura es un "área sin elevaciones o depresiones prominentes" (INEGI 2000). Existen muchas variaciones de la llanura, pero la llanura aluvial es la más extensa de todas las UGAs y que se conformó con "material fragmentario no consolidado, transportado y depositado por corrientes de agua" (INEGI 2000). La superficie es 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.

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).

Las posibles áreas de conflicto son aquellas relacionadas con actividades que modifican el ambiente como serían la minería a cielo abierto o la construcción de infraestructura hotelera.

En esta UGA existen varias operaciones mineras activas, sobre todo de oro a lo largo de la Megacizalla SonoraMohave, pero también no metálicos en la cercanía a Hermosillo y en la franja de carbón y barita en el eje Hermosillo-Sahuaripa y Hermosillo-Yécora.

Al revisar las estrategias que rigen estas UGAs para vincularlas y dar cumplimiento a los lineamientos ecológicos y objetivos específicos se resume que; el proyecto no contraviene los criterios de regulación ecológica o las estrategias del POETES ni de los criterios específicos por lo que; se puede concluir que no existe criterio alguno que se contraponga al desarrollo del proyecto, por lo que se puede concluir que este es viable en este sentido.

C). - Programa de Ordenamiento Municipal.

De acuerdo al Sistema Estatal de Información para el Ordenamiento Territorial (SEIOT), la Dirección de Obras Públicas del Municipio de Magdalena, Sonora informa que respecto de los Planes y Programas de Ordenamiento Ecológico; a la fecha no han sido generados.

Maxime que el Proyecto se ubica en la **UTP Santa Ana - Magdalena - Imuris**, la cual se localiza en la porción central de la UTB y abarca en su totalidad a los municipios de Santa Ana, Magdalena e Imuris. Es considerada una de las zonas más dinámica de esta unidad territorial, al ser el punto en el que convergen los ejes carreteros estructurales más importantes, no sólo de la región, sino de todo Sonora: la carretera México 15 (Hermosillo - Nogales), la carretera México 2 (Caborca - Santa Ana - Cananea) y las carreteras Sonora 49 y 54 (Tubutama - Magdalena - Cucurpe), a través de los cuales se distribuye el flujo carretero al norte, sur, este y oeste del estado.

Entre las actividades económicas se encuentran las actividades mineras, las cuales se identifican en este territorio en el municipio de Magdalena y en Santa Ana.

Observando que por la actividad económica a desarrollar, el proyecto no se contrapone con el presente ordenamiento ya que este promueve e impulsa el apoyo al sector minero.

De lo anterior se concluye que, por la actividad económica a desarrollar, el proyecto no se contrapone con algún ordenamiento ecológico.





D). - Áreas Naturales Protegidas.

El estado de Sonora cuenta con ANP's decretadas de distinta jurisdicción y categoría :

Jurisdicción federal

Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.

Bavispe.

Isla San Pedro Mártir.

*Tutuaca

***(En los límites)**

El Pinacate y Gran Desierto de Altar.

Islas del Golfo de California.

Sierra de Álamos – Río Cuchujaqui.

*Campo Verde

Jurisdicción estatal.

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

De acuerdo con la CONANP, el área del proyecto NO se encuentra dentro de un ANP alguna y derivado a que el proyecto se encuentra totalmente fuera de alguna área alguna Área Natural Protegida (ANP) de cualquier índole; el proyecto no limita ni condiciona las políticas de regulación y control encaminadas al desarrollo de dichas áreas y no se requiere llevar a cabo alguna vinculación con los posibles criterios ecológicos o restricciones ambientales.

Con lo anterior, se atiende a lo que establece el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

XII).- Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 97, 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 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso del suelo en terreno incendiado, sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de la Ley.

*En ese sentido, esta unidad administrativa ha determinado que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se ajusta al precepto normativo, 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.***

XIII).- Que con el objeto de verificar el cumplimiento del **artículo 98** de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por el RLGDFS, esta 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:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



I).- 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 que se resume a continuación:

Obra	Superficie CUSTF (ha)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Superficie a compensar (ha)	Monto para aportar al FFM
Caminos	14.21	Árido y semiárido	1: 4.4	62.524	\$ 875,491.68
Tepetatera	25.48	Árido y semiárido	1: 4.1	104.468	\$ 1,462,812.13
Tajo	3.97	Árido y semiárido	1: 3.9	15.483	\$ 216,800.55
Obras de desvío	7.93	Árido y semiárido	1: 4.1	32.513	\$ 455,262.96
TOTAL	51.59			214.988	\$ 3, 010,367.32

Por lo que, por las **51.59 hectáreas** en un ecosistema **Árido y semiárido (Mezquital - Matorral desértico micrófilo)** donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO** en el municipio de **Magdalena de Kino**, en el estado de Sonora; el monto resultante para aportar al Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental y que permitiría autorizar el CUSTF para el desarrollo del proyecto, corresponde a **\$ 3, 010,367.32 (Tres millones diez mil trescientos sesenta y siete pesos 32/100 M.N.)**. A razón de **\$14,002.49 (Catorce mil dos pesos 49/100)** por hectárea a someter a CUSTF; acorde a la publicación del Diario Oficial de la Federación del 31 de Julio de 2014, la cual contiene 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 DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES Y LA METODOLOGÍA PARA SU ESTIMACIÓN**.

II).-Mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 66 /2021** de fecha **31 de marzo de 2021**, despachado el **15 de abril de 2021**; con fundamento en los artículos 2, 3, 10 fracción XXX, 68 fracción I, 69 fracción I, 93 y 98, 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 144 del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **31 de Julio de 2014**; esta representación de la SEMARNAT en Sonora informó a **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO S.A.P.I. 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 **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, en una superficie de **51.59 hectáreas** en el municipio de **Magdalena de Kino** en el estado de Sonora, deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$ 3, 010,367.32 (Tres millones diez mil trescientos sesenta y siete pesos 32/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **214.988 hectáreas**.





III).- El 27 de mayo de 2021, se recibió en esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, un escrito con referencia GSRC-MCM-011/MAY21 a través del cual **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO S.A.P.I. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 3, 010,367.32 (Tres millones diez mil trescientos sesenta y siete pesos 32/100 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 **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, en una superficie de **51.59 hectáreas**, ubicado en el municipio de **Magdalena de Kino** en el estado de Sonora; anexando a su comunicado:

*).- Copia de un documento de transferencia en proceso de validación y aplicación folio interbancario **0000358973**, folio de firma **3109672244**, de fecha **27 de mayo de 2021**, expedido por **BBVA Net Cash**, en el que se asienta que el titular de la cuenta de **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO S.A.P.I. DE C. V.** realizó una transferencia al FID BANORTE 744792 BNT MEX BAN por la cantidad de **\$ 3, 010,367.32 (Tres millones diez mil trescientos sesenta y siete pesos 32/100 M.N.)**

*).- Copia de una representación impresa de un CFDI **DINFFM - 1604**, certificado **00001000000504440580**, certificado SAT **00001000000505619865**, expedido por la Comisión Nacional Forestal (CNF010405EG1) en San Juan de Ocotán, Zapopan Jalisco el 27 de mayo de 2021, en el que se asienta que se recibió de **MINERA COLUMBIA DE MÉXICO S.A.P.I. DE C. V.** una transferencia electrónica de fondos por la cantidad de **\$ 3, 010,367.32 (Tres millones diez mil trescientos sesenta y siete pesos 32/100 M.N.)** por la intervención de una serie de polígonos donde se habilitaran áreas para llevar a cabo el aprovechamiento de mineral a través del minado a cielo abierto, así como para la colocación y almacenamiento de material sin contenido mineral o con bajas concentraciones (material estéril).

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

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.
- 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 registrarán en los términos de la Ley que se abroga.
- Que si bien, el 9 de diciembre de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, su artículo NOVENO TRANSITORIO señala:

...."Las solicitudes de autorización o registro que se encuentren en trámite a la entrada en vigor del presente Reglamento, se seguirán substanciando y se resolverán por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o, en su caso, por La Comisión Nacional Forestal conforme a las normas jurídicas vigentes al momento de ingreso de los trámites respectivos, salvo que los interesados opten por sujetarse a las presentes disposiciones reglamentarias lo que deberán manifestarlo por escrito en los siguientes veinte días hábiles contados a partir del día hábil siguiente al de la entrada en vigor de esta ordenamiento"....

XVI.- 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 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 68 fracción I, 69 fracción I y 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**, 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.





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 Representación de la SEMARNAT en el estado de Sonora.

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción y de manera condicionada, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de **51.59 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, con pretendida ubicación en el predio LA JOJOBA, en el municipio de **Magdalena de Kino** estado de Sonora; promovido por el **C. TADEO AVILEZ SOTO**, en representación de **MINERA COLUMBIA. S.A.P.I. DE C. V.** bajo la observancia y debido cumplimiento de los siguientes:

TÉRMINOS

I. Se autoriza a la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA. S.A.P.I. DE C. V.** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de **51.59 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, con pretendida ubicación en el predio LA JOJOBA, en el municipio de **Magdalena de Kino**, estado de Sonora.

II. El tipo de vegetación por afectar, corresponde a una asociación vegetal de tipo Matorral desértico microfilo – Mezquital en un ecosistema **árido y semiarido**.

III. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se desarrollará única y exclusivamente en una superficie de **51.59 hectáreas** distribuidas en una serie de polígonos delimitados por las coordenadas UTM Zona 12 datum WGS 84 contenidas en el cuadro de construcción siguiente:

Uso	Polígono	Vértice	Coord Y	Coord X	Vegetación	Superficie (ha)
Camino de acarreo	1	1	3398643	491029	MDM	0.11746
Camino de acarreo	1	2	3398644	491014	MDM	
Camino de acarreo	1	3	3398645	490990	MDM	
Camino de acarreo	1	4	3398685	491004	MDM	
Camino de acarreo	1	5	3398686	491004	MDM	
Camino de acarreo	1	6	3398688	491020	MDM	
Camino de acarreo	1	7	3398644	491029	MDM	
Camino de acarreo	1	8	3398643	491029	MDM	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SEMARNAT SONORA

Caminos de acarreo	2	1	3398425	490859	MDM	0.006799
Caminos de acarreo	2	2	3398415	490847	MDM	
Caminos de acarreo	2	3	3398432	490854	MDM	
Caminos de acarreo	2	4	3398425	490859	MDM	
Caminos de acarreo	3	1	3398376	490925	MDM	
Caminos de acarreo	3	2	3398360	490913	MDM	2.846414
Caminos de acarreo	3	3	3398360	490913	MDM	
Caminos de acarreo	3	4	3398360	490913	MDM	
Caminos de acarreo	3	5	3398359	490913	MDM	
Caminos de acarreo	3	6	3398333	490899	MDM	
Caminos de acarreo	3	7	3398321	490892	MDM	
Caminos de acarreo	3	8	3398321	490892	MDM	
Caminos de acarreo	3	9	3398303	490883	MDM	
Caminos de acarreo	3	10	3398303	490883	MDM	
Caminos de acarreo	3	11	3398294	490878	MDM	
Caminos de acarreo	3	12	3398294	490878	MDM	
Caminos de acarreo	3	13	3398293	490878	MDM	
Caminos de acarreo	3	14	3398281	490874	MDM	
Caminos de acarreo	3	15	3398281	490874	MDM	
Caminos de acarreo	3	16	3398281	490874	MDM	
Caminos de acarreo	3	17	3398267	490872	MDM	
Caminos de acarreo	3	18	3398267	490872	MDM	
Caminos de acarreo	3	19	3398256	490872	MDM	
Caminos de acarreo	3	20	3398243	490870	MDM	
Caminos de acarreo	3	21	3398228	490867	MDM	
Caminos de acarreo	3	22	3398211	490860	MDM	
Caminos de acarreo	3	23	3398211	490860	MDM	
Caminos de acarreo	3	24	3398210	490860	MDM	
Caminos de acarreo	3	25	3398210	490860	MDM	
Caminos de acarreo	3	26	3398210	490860	MDM	
Caminos de acarreo	3	27	3398209	490860	MDM	
Caminos de acarreo	3	28	3398209	490860	MDM	
Caminos de acarreo	3	29	3398195	490860	MDM	
Caminos de acarreo	3	30	3398194	490861	MDM	
Caminos de acarreo	3	31	3398194	490861	MDM	
Caminos de acarreo	3	32	3398180	490864	MDM	
Caminos de acarreo	3	33	3398180	490864	MDM	
Caminos de acarreo	3	34	3398177	490865	MDM	
Caminos de acarreo	3	35	3398178	490862	MDM	
Caminos de acarreo	3	36	3398178	490862	MDM	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

SEMARNAT SONORA

Caminos de acarreo	3	37	3398178	490861	MDM
Caminos de acarreo	3	38	3398178	490861	MDM
Caminos de acarreo	3	39	3398179	490842	MDM
Caminos de acarreo	3	40	3398179	490842	MDM
Caminos de acarreo	3	41	3398179	490842	MDM
Caminos de acarreo	3	42	3398179	490841	MDM
Caminos de acarreo	3	43	3398178	490841	MDM
Caminos de acarreo	3	44	3398178	490840	MDM
Caminos de acarreo	3	45	3398178	490840	MDM
Caminos de acarreo	3	46	3398174	490828	MDM
Caminos de acarreo	3	47	3398174	490828	MDM
Caminos de acarreo	3	48	3398173	490828	MDM
Caminos de acarreo	3	49	3398173	490827	MDM
Caminos de acarreo	3	50	3398173	490827	MDM
Caminos de acarreo	3	51	3398173	490827	MDM
Caminos de acarreo	3	52	3398141	490794	MDM
Caminos de acarreo	3	53	3398136	490782	MDM
Caminos de acarreo	3	54	3398126	490775	MDM
Caminos de acarreo	3	55	3398079	490740	MDM
Caminos de acarreo	3	56	3398079	490740	MDM
Caminos de acarreo	3	57	3398079	490740	MDM
Caminos de acarreo	3	58	3398078	490740	MDM
Caminos de acarreo	3	59	3398078	490739	MDM
Caminos de acarreo	3	60	3398078	490739	MDM
Caminos de acarreo	3	61	3398054	490732	MDM
Caminos de acarreo	3	62	3398053	490732	MDM
Caminos de acarreo	3	63	3398053	490732	MDM
Caminos de acarreo	3	64	3398025	490728	MDM
Caminos de acarreo	3	65	3397997	490724	MDM
Caminos de acarreo	3	66	3397985	490718	MDM
Caminos de acarreo	3	67	3398147	490718	MDM
Caminos de acarreo	3	68	3398212	490750	MDM
Caminos de acarreo	3	69	3398311	490801	MDM
Caminos de acarreo	3	70	3398397	490839	MDM
Caminos de acarreo	3	71	3398398	490842	MDM
Caminos de acarreo	3	72	3398399	490842	MDM
Caminos de acarreo	3	73	3398399	490842	MDM
Caminos de acarreo	3	74	3398399	490843	MDM
Caminos de acarreo	3	75	3398417	490865	MDM
Caminos de acarreo	3	76	3398411	490868	MDM





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SEMARNAT SONORA

Caminos de acarreo	3	77	3398397	490882	MDM	0.46702
Caminos de acarreo	3	78	3398387	490892	MDM	
Caminos de acarreo	3	79	3398376	490925	MDM	
Caminos de acarreo	4	1	3398252	490927	MDM	
Caminos de acarreo	4	2	3398244	490915	MDM	
Caminos de acarreo	4	3	3398238	490910	MDM	
Caminos de acarreo	4	4	3398199	490885	MDM	
Caminos de acarreo	4	5	3398186	490879	MDM	
Caminos de acarreo	4	6	3398174	490876	MDM	
Caminos de acarreo	4	7	3398183	490874	MDM	
Caminos de acarreo	4	8	3398196	490870	MDM	
Caminos de acarreo	4	9	3398208	490870	MDM	
Caminos de acarreo	4	10	3398224	490876	MDM	
Caminos de acarreo	4	11	3398224	490877	MDM	
Caminos de acarreo	4	12	3398225	490877	MDM	
Caminos de acarreo	4	13	3398225	490877	MDM	
Caminos de acarreo	4	14	3398241	490880	MDM	
Caminos de acarreo	4	15	3398241	490880	MDM	
Caminos de acarreo	4	16	3398241	490880	MDM	
Caminos de acarreo	4	17	3398255	490881	MDM	
Caminos de acarreo	4	18	3398255	490882	MDM	
Caminos de acarreo	4	19	3398266	490882	MDM	
Caminos de acarreo	4	20	3398279	490884	MDM	
Caminos de acarreo	4	21	3398290	490888	MDM	
Caminos de acarreo	4	22	3398298	490892	MDM	
Caminos de acarreo	4	23	3398316	490901	MDM	
Caminos de acarreo	4	24	3398329	490907	MDM	
Caminos de acarreo	4	25	3398354	490921	MDM	
Caminos de acarreo	4	26	3398360	490926	MDM	
Caminos de acarreo	4	27	3398252	490927	MDM	
Caminos de acarreo	5	1	3398157	490873	MDM	3.920693
Caminos de acarreo	5	2	3398151	490872	MDM	
Caminos de acarreo	5	3	3398146	490873	MDM	
Caminos de acarreo	5	4	3398138	490873	MDM	
Caminos de acarreo	5	5	3398133	490873	MDM	
Caminos de acarreo	5	6	3398117	490877	MDM	
Caminos de acarreo	5	7	3398097	490882	MDM	
Caminos de acarreo	5	8	3398070	490894	MDM	
Caminos de acarreo	5	9	3398052	490905	MDM	
Caminos de acarreo	5	10	3398039	490915	MDM	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Ricardo
2022 Flores
Año de
Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

SEMARNAT SONORA

Caminos de acarreo	5	11	3398026	490928	MDM
Caminos de acarreo	5	12	3397972	490928	MDM
Caminos de acarreo	5	13	3397972	490935	MDM
Caminos de acarreo	5	14	3397963	490931	MDM
Caminos de acarreo	5	15	3397954	490927	MDM
Caminos de acarreo	5	16	3397943	490917	MDM
Caminos de acarreo	5	17	3397943	490917	MDM
Caminos de acarreo	5	18	3397943	490917	MDM
Caminos de acarreo	5	19	3397943	490917	MDM
Caminos de acarreo	5	20	3397942	490917	MDM
Caminos de acarreo	5	21	3397929	490910	MDM
Caminos de acarreo	5	22	3397929	490910	MDM
Caminos de acarreo	5	23	3397907	490899	MDM
Caminos de acarreo	5	24	3397907	490899	MDM
Caminos de acarreo	5	25	3397893	490893	MDM
Caminos de acarreo	5	26	3397890	490795	MDM
Caminos de acarreo	5	27	3397977	490724	MDM
Caminos de acarreo	5	28	3397993	490733	MDM
Caminos de acarreo	5	29	3397993	490733	MDM
Caminos de acarreo	5	30	3397993	490733	MDM
Caminos de acarreo	5	31	3397994	490734	MDM
Caminos de acarreo	5	32	3397994	490734	MDM
Caminos de acarreo	5	33	3397994	490734	MDM
Caminos de acarreo	5	34	3398023	490738	MDM
Caminos de acarreo	5	35	3398023	490738	MDM
Caminos de acarreo	5	36	3398051	490742	MDM
Caminos de acarreo	5	37	3398074	490749	MDM
Caminos de acarreo	5	38	3398123	490783	MDM
Caminos de acarreo	5	39	3398130	490788	MDM
Caminos de acarreo	5	40	3398135	490799	MDM
Caminos de acarreo	5	41	3398165	490833	MDM
Caminos de acarreo	5	42	3398169	490843	MDM
Caminos de acarreo	5	43	3398168	490860	MDM
Caminos de acarreo	5	44	3398166	490868	MDM
Caminos de acarreo	5	45	3398162	490870	MDM
Caminos de acarreo	5	46	3398162	490870	MDM
Caminos de acarreo	5	47	3398161	490870	MDM
Caminos de acarreo	5	48	3398161	490870	MDM
Caminos de acarreo	5	49	3398161	490870	MDM
Caminos de acarreo	5	50	3398160	490871	MDM





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 *Ricardo Flores*
Año de *Magón*
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

SEMARNAT SONORA

Caminos de acarreo	5	51	3398157	490873	MDM	2.200005
Caminos de acarreo	6	1	3397908	491235	MDM	
Caminos de acarreo	6	2	3397909	491148	MDM	
Caminos de acarreo	6	3	3397899	491133	MDM	
Caminos de acarreo	6	4	3397893	490904	MDM	
Caminos de acarreo	6	5	3397903	490909	MDM	
Caminos de acarreo	6	6	3397925	490919	MDM	
Caminos de acarreo	6	7	3397937	490925	MDM	
Caminos de acarreo	6	8	3397948	490935	MDM	
Caminos de acarreo	6	9	3397948	490935	MDM	
Caminos de acarreo	6	10	3397949	490935	MDM	
Caminos de acarreo	6	11	3397949	490936	MDM	
Caminos de acarreo	6	12	3397950	490936	MDM	
Caminos de acarreo	6	13	3397959	490940	MDM	
Caminos de acarreo	6	14	3397959	490940	MDM	
Caminos de acarreo	6	15	3397967	490943	MDM	
Caminos de acarreo	6	16	3397974	491234	MDM	
Caminos de acarreo	6	17	3397908	491235	MDM	0.311927
Caminos de acarreo	7	1	3398645	490990	MKX	
Caminos de acarreo	7	2	3398645	490984	MKX	
Caminos de acarreo	7	3	3398643	490957	MKX	
Caminos de acarreo	7	4	3398640	490934	MKX	
Caminos de acarreo	7	5	3398631	490907	MKX	
Caminos de acarreo	7	6	3398629	490904	MKX	
Caminos de acarreo	7	7	3398667	490916	MKX	
Caminos de acarreo	7	8	3398668	490916	MKX	
Caminos de acarreo	7	9	3398668	490916	MKX	
Caminos de acarreo	7	10	3398669	490916	MKX	
Caminos de acarreo	7	11	3398683	490978	MKX	
Caminos de acarreo	7	12	3398686	491004	MKX	
Caminos de acarreo	7	13	3398685	491004	MKX	
Caminos de acarreo	7	14	3398645	490990	MKX	0.801781
Caminos de acarreo	8	1	3398610	490880	MKX	
Caminos de acarreo	8	2	3398608	490877	MKX	
Caminos de acarreo	8	3	3398601	490865	MKX	
Caminos de acarreo	8	4	3398595	490850	MKX	
Caminos de acarreo	8	5	3398594	490849	MKX	
Caminos de acarreo	8	6	3398594	490849	MKX	
Caminos de acarreo	8	7	3398523	490744	MKX	
Caminos de acarreo	8	8	3398523	490744	MKX	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores
Año de
Magón

PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

SEMARNAT SONORA

Caminos de acarreo	8	9	3398523	490743	MKX	
Caminos de acarreo	8	10	3398498	490718	MKX	
Caminos de acarreo	8	11	3398536	490718	MKX	
Caminos de acarreo	8	12	3398541	490718	MKX	
Caminos de acarreo	8	13	3398556	490734	MKX	
Caminos de acarreo	8	14	3398579	490765	MKX	
Caminos de acarreo	8	15	3398616	490813	MKX	
Caminos de acarreo	8	16	3398636	490843	MKX	
Caminos de acarreo	8	17	3398657	490872	MKX	
Caminos de acarreo	8	18	3398666	490905	MKX	
Caminos de acarreo	8	19	3398623	490892	MKX	
Caminos de acarreo	8	20	3398610	490880	MKX	
Caminos de acarreo	9	1	3398507	490834	MKX	0.879621
Caminos de acarreo	9	2	3398499	490817	MKX	
Caminos de acarreo	9	3	3398499	490817	MKX	
Caminos de acarreo	9	4	3398499	490816	MKX	
Caminos de acarreo	9	5	3398499	490816	MKX	
Caminos de acarreo	9	6	3398498	490816	MKX	
Caminos de acarreo	9	7	3398488	490804	MKX	
Caminos de acarreo	9	8	3398488	490804	MKX	
Caminos de acarreo	9	9	3398480	490796	MKX	
Caminos de acarreo	9	10	3398480	490796	MKX	
Caminos de acarreo	9	11	3398480	490796	MKX	
Caminos de acarreo	9	12	3398465	490784	MKX	
Caminos de acarreo	9	13	3398452	490773	MKX	
Caminos de acarreo	9	14	3398451	490770	MKX	
Caminos de acarreo	9	15	3398451	490769	MKX	
Caminos de acarreo	9	16	3398450	490769	MKX	
Caminos de acarreo	9	17	3398450	490769	MKX	
Caminos de acarreo	9	18	3398450	490768	MKX	
Caminos de acarreo	9	19	3398449	490768	MKX	
Caminos de acarreo	9	20	3398449	490768	MKX	
Caminos de acarreo	9	21	3398449	490768	MKX	
Caminos de acarreo	9	22	3398449	490768	MKX	
Caminos de acarreo	9	23	3398445	490766	MKX	
Caminos de acarreo	9	24	3398431	490756	MKX	
Caminos de acarreo	9	25	3398425	490750	MKX	
Caminos de acarreo	9	26	3398421	490745	MKX	
Caminos de acarreo	9	27	3398413	490731	MKX	
Caminos de acarreo	9	28	3398407	490718	MKX	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SEMARNAT SONORA

Caminos de acarreo	9	29	3398484	490718	MKX	
Caminos de acarreo	9	30	3398487	490721	MKX	
Caminos de acarreo	9	31	3398487	490721	MKX	
Caminos de acarreo	9	32	3398515	490750	MKX	
Caminos de acarreo	9	33	3398581	490847	MKX	
Caminos de acarreo	9	34	3398579	490846	MKX	
Caminos de acarreo	9	35	3398567	490838	MKX	
Caminos de acarreo	9	36	3398552	490834	MKX	
Caminos de acarreo	9	37	3398530	490833	MKX	
Caminos de acarreo	9	38	3398507	490834	MKX	
Caminos de acarreo	10	1	3398432	490854	MKX	0.629178
Caminos de acarreo	10	2	3398415	490847	MKX	
Caminos de acarreo	10	3	3398407	490837	MKX	
Caminos de acarreo	10	4	3398405	490831	MKX	
Caminos de acarreo	10	5	3398400	490808	MKX	
Caminos de acarreo	10	6	3398395	490778	MKX	
Caminos de acarreo	10	7	3398393	490752	MKX	
Caminos de acarreo	10	8	3398392	490736	MKX	
Caminos de acarreo	10	9	3398392	490736	MKX	
Caminos de acarreo	10	10	3398390	490718	MKX	
Caminos de acarreo	10	11	3398396	490718	MKX	
Caminos de acarreo	10	12	3398397	490720	MKX	
Caminos de acarreo	10	13	3398397	490720	MKX	
Caminos de acarreo	10	14	3398397	490720	MKX	
Caminos de acarreo	10	15	3398404	490735	MKX	
Caminos de acarreo	10	16	3398412	490750	MKX	
Caminos de acarreo	10	17	3398412	490751	MKX	
Caminos de acarreo	10	18	3398412	490751	MKX	
Caminos de acarreo	10	19	3398413	490751	MKX	
Caminos de acarreo	10	20	3398413	490751	MKX	
Caminos de acarreo	10	21	3398417	490757	MKX	
Caminos de acarreo	10	22	3398418	490757	MKX	
Caminos de acarreo	10	23	3398425	490763	MKX	
Caminos de acarreo	10	24	3398425	490764	MKX	
Caminos de acarreo	10	25	3398425	490764	MKX	
Caminos de acarreo	10	26	3398440	490774	MKX	
Caminos de acarreo	10	27	3398440	490774	MKX	
Caminos de acarreo	10	28	3398440	490775	MKX	
Caminos de acarreo	10	29	3398443	490776	MKX	
Caminos de acarreo	10	30	3398444	490778	MKX	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Ricardo Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

SEMARNAT SONORA

Caminos de acarreo	10	31	3398444	490779	MKX	
Caminos de acarreo	10	32	3398444	490779	MKX	
Caminos de acarreo	10	33	3398445	490779	MKX	
Caminos de acarreo	10	34	3398445	490780	MKX	
Caminos de acarreo	10	35	3398445	490780	MKX	
Caminos de acarreo	10	36	3398459	490791	MKX	
Caminos de acarreo	10	37	3398459	490791	MKX	
Caminos de acarreo	10	38	3398459	490791	MKX	
Caminos de acarreo	10	39	3398473	490803	MKX	
Caminos de acarreo	10	40	3398481	490811	MKX	
Caminos de acarreo	10	41	3398490	490822	MKX	
Caminos de acarreo	10	42	3398496	490835	MKX	
Caminos de acarreo	10	43	3398485	490835	MKX	
Caminos de acarreo	10	44	3398462	490842	MKX	
Caminos de acarreo	10	45	3398436	490852	MKX	
Caminos de acarreo	10	46	3398432	490854	MKX	1.432534
Caminos de acarreo	11	1	3398147	490718	MKX	
Caminos de acarreo	11	2	3398380	490718	MKX	
Caminos de acarreo	11	3	3398380	490719	MKX	
Caminos de acarreo	11	4	3398382	490737	MKX	
Caminos de acarreo	11	5	3398383	490752	MKX	
Caminos de acarreo	11	6	3398383	490753	MKX	
Caminos de acarreo	11	7	3398385	490779	MKX	
Caminos de acarreo	11	8	3398385	490779	MKX	
Caminos de acarreo	11	9	3398390	490810	MKX	
Caminos de acarreo	11	10	3398390	490810	MKX	
Caminos de acarreo	11	11	3398395	490833	MKX	
Caminos de acarreo	11	12	3398395	490834	MKX	
Caminos de acarreo	11	13	3398395	490834	MKX	
Caminos de acarreo	11	14	3398395	490834	MKX	
Caminos de acarreo	11	15	3398397	490839	MKX	0.364721
Caminos de acarreo	11	16	3398311	490801	MKX	
Caminos de acarreo	11	17	3398212	490750	MKX	
Caminos de acarreo	11	18	3398147	490718	MKX	
Caminos de acarreo	12	1	3397890	490795	MKX	
Caminos de acarreo	12	2	3397888	490718	MKX	
Caminos de acarreo	12	3	3397965	490718	MKX	
Caminos de acarreo	12	4	3397975	490723	MKX	
Caminos de acarreo	12	5	3397977	490724	MKX	
Caminos de acarreo	12	6	3397890	490795	MKX	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Caminos de acarreo	13	1	3397908	491235	MKX	0.077479
Caminos de acarreo	13	2	3397901	491235	MKX	
Caminos de acarreo	13	3	3397899	491133	MKX	
Caminos de acarreo	13	4	3397909	491148	MKX	
Caminos de acarreo	13	5	3397908	491235	MKX	
Obras de desvío	14	1	3398732	491020	MDM	0.012091
Obras de desvío	14	2	3398749	491026	MDM	
Obras de desvío	14	3	3398726	491026	MDM	
Obras de desvío	14	4	3398710	491028	MDM	
Obras de desvío	14	5	3398719	491024	MDM	
Obras de desvío	14	6	3398732	491020	MDM	0.021996
Obras de desvío	15	1	3398688	491020	MDM	
Obras de desvío	15	2	3398686	491004	MDM	
Obras de desvío	15	3	3398714	491014	MDM	
Obras de desvío	15	4	3398688	491020	MDM	
Obras de desvío	15	5	3398688	491020	MDM	
Obras de desvío	16	1	3398749	491026	MKX	0.46919
Obras de desvío	16	2	3398732	491020	MKX	
Obras de desvío	16	3	3398734	491020	MKX	
Obras de desvío	16	4	3398734	491020	MKX	
Obras de desvío	16	5	3398760	491011	MKX	
Obras de desvío	16	6	3398760	491011	MKX	
Obras de desvío	16	7	3398760	491011	MKX	
Obras de desvío	16	8	3398761	491011	MKX	
Obras de desvío	16	9	3398761	491011	MKX	
Obras de desvío	16	10	3398761	491010	MKX	
Obras de desvío	16	11	3398762	491010	MKX	
Obras de desvío	16	12	3398771	491001	MKX	
Obras de desvío	16	13	3398771	491001	MKX	
Obras de desvío	16	14	3398772	491000	MKX	
Obras de desvío	16	15	3398772	491000	MKX	
Obras de desvío	16	16	3398772	490999	MKX	
Obras de desvío	16	17	3398777	490988	MKX	
Obras de desvío	16	18	3398779	490989	MKX	
Obras de desvío	16	19	3398788	490993	MKX	
Obras de desvío	16	20	3398789	490993	MKX	
Obras de desvío	16	21	3398789	490993	MKX	
Obras de desvío	16	22	3398816	491000	MKX	
Obras de desvío	16	23	3398816	491000	MKX	
Obras de desvío	16	24	3398817	491000	MKX	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SEMARNAT SONORA

Obras de desvío	16	25	3398841	491003	MKX	
Obras de desvío	16	26	3398842	491003	MKX	
Obras de desvío	16	27	3398842	491003	MKX	
Obras de desvío	16	28	3398842	491003	MKX	
Obras de desvío	16	29	3398908	490994	MKX	
Obras de desvío	16	30	3398909	491031	MKX	
Obras de desvío	16	31	3398802	491028	MKX	
Obras de desvío	16	32	3398784	491027	MKX	
Obras de desvío	16	33	3398759	491026	MKX	
Obras de desvío	16	34	3398749	491026	MKX	
Obras de desvío	17	1	3398666	490905	MKX	6.947867
Obras de desvío	17	2	3398657	490872	MKX	
Obras de desvío	17	3	3398636	490843	MKX	
Obras de desvío	17	4	3398616	490813	MKX	
Obras de desvío	17	5	3398579	490765	MKX	
Obras de desvío	17	6	3398556	490734	MKX	
Obras de desvío	17	7	3398541	490718	MKX	
Obras de desvío	17	8	3398714	490718	MKX	
Obras de desvío	17	9	3398902	490718	MKX	
Obras de desvío	17	10	3398908	490984	MKX	
Obras de desvío	17	11	3398842	490993	MKX	
Obras de desvío	17	12	3398818	490990	MKX	
Obras de desvío	17	13	3398792	490984	MKX	
Obras de desvío	17	14	3398778	490977	MKX	
Obras de desvío	17	15	3398766	490971	MKX	
Obras de desvío	17	16	3398721	490940	MKX	
Obras de desvío	17	17	3398692	490914	MKX	
Obras de desvío	17	18	3398692	490914	MKX	
Obras de desvío	17	19	3398691	490914	MKX	
Obras de desvío	17	20	3398691	490914	MKX	
Obras de desvío	17	21	3398681	490908	MKX	
Obras de desvío	17	22	3398681	490908	MKX	
Obras de desvío	17	23	3398680	490908	MKX	
Obras de desvío	17	24	3398680	490907	MKX	
Obras de desvío	17	25	3398679	490907	MKX	
Obras de desvío	17	26	3398679	490907	MKX	
Obras de desvío	17	27	3398670	490906	MKX	
Obras de desvío	17	28	3398666	490905	MKX	
Obras de desvío	18	1	3398714	491014	MKX	0.485859
Obras de desvío	18	2	3398686	491004	MKX	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 *Ricardo Flores*
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

SEMARNAT SONORA

Obras de desvío	18	3	3398683	490978	MKX	
Obras de desvío	18	4	3398669	490916	MKX	
Obras de desvío	18	5	3398677	490917	MKX	
Obras de desvío	18	6	3398686	490922	MKX	
Obras de desvío	18	7	3398715	490948	MKX	
Obras de desvío	18	8	3398715	490948	MKX	
Obras de desvío	18	9	3398715	490948	MKX	
Obras de desvío	18	10	3398760	490980	MKX	
Obras de desvío	18	11	3398761	490980	MKX	
Obras de desvío	18	12	3398761	490980	MKX	
Obras de desvío	18	13	3398768	490984	MKX	
Obras de desvío	18	14	3398763	490995	MKX	
Obras de desvío	18	15	3398755	491002	MKX	
Obras de desvío	18	16	3398731	491010	MKX	
Obras de desvío	18	17	3398714	491014	MKX	
Tajo	19	1	3398643	491029	MDM	0.887527
Tajo	19	2	3398638	491029	MDM	
Tajo	19	3	3398606	491018	MDM	
Tajo	19	4	3398570	490997	MDM	
Tajo	19	5	3398536	490961	MDM	
Tajo	19	6	3398536	490961	MDM	
Tajo	19	7	3398535	490960	MDM	
Tajo	19	8	3398535	490960	MDM	
Tajo	19	9	3398483	490927	MDM	
Tajo	19	10	3398474	490921	MDM	
Tajo	19	11	3398452	490883	MDM	
Tajo	19	12	3398452	490883	MDM	
Tajo	19	13	3398452	490883	MDM	
Tajo	19	14	3398452	490883	MDM	
Tajo	19	15	3398452	490882	MDM	
Tajo	19	16	3398451	490882	MDM	
Tajo	19	17	3398451	490882	MDM	
Tajo	19	18	3398445	490877	MDM	
Tajo	19	19	3398427	490861	MDM	
Tajo	19	20	3398425	490859	MDM	
Tajo	19	21	3398432	490854	MDM	
Tajo	19	22	3398486	490878	MDM	
Tajo	19	23	3398610	490979	MDM	
Tajo	19	24	3398645	490990	MDM	
Tajo	19	25	3398644	491014	MDM	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 Flores
Año de Magón
PRECURSOS DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

SEMARNAT SONORA

Tajo	19	26	3398643	491029	MDM	1.069137
Tajo	20	1	3398376	490925	MDM	
Tajo	20	2	3398387	490892	MDM	
Tajo	20	3	3398397	490882	MDM	
Tajo	20	4	3398411	490868	MDM	
Tajo	20	5	3398417	490865	MDM	
Tajo	20	6	3398419	490868	MDM	
Tajo	20	7	3398419	490868	MDM	
Tajo	20	8	3398420	490868	MDM	
Tajo	20	9	3398420	490868	MDM	
Tajo	20	10	3398438	490884	MDM	
Tajo	20	11	3398438	490884	MDM	
Tajo	20	12	3398438	490884	MDM	
Tajo	20	13	3398444	490889	MDM	
Tajo	20	14	3398466	490927	MDM	
Tajo	20	15	3398466	490927	MDM	
Tajo	20	16	3398466	490928	MDM	
Tajo	20	17	3398466	490928	MDM	
Tajo	20	18	3398466	490928	MDM	
Tajo	20	19	3398467	490929	MDM	
Tajo	20	20	3398467	490929	MDM	
Tajo	20	21	3398467	490929	MDM	
Tajo	20	22	3398478	490936	MDM	
Tajo	20	23	3398529	490968	MDM	
Tajo	20	24	3398564	491005	MDM	
Tajo	20	25	3398564	491005	MDM	
Tajo	20	26	3398564	491005	MDM	
Tajo	20	27	3398565	491005	MDM	
Tajo	20	28	3398601	491027	MDM	
Tajo	20	29	3398602	491027	MDM	
Tajo	20	30	3398602	491027	MDM	
Tajo	20	31	3398602	491027	MDM	
Tajo	20	32	3398602	491028	MDM	
Tajo	20	33	3398425	490976	MDM	
Tajo	20	34	3398396	490926	MDM	
Tajo	20	35	3398376	490926	MDM	
Tajo	20	36	3398376	490925	MDM	
Tajo	21	1	3398174	490876	MDM	0.407271
Tajo	21	2	3398186	490879	MDM	
Tajo	21	3	3398199	490885	MDM	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 *Ricardo Flores*
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

SEMARNAT SONORA

Tajo	21	4	3398238	490910	MDM	
Tajo	21	5	3398244	490915	MDM	
Tajo	21	6	3398252	490927	MDM	
Tajo	21	7	3398121	490927	MDM	
Tajo	21	8	3398122	490927	MDM	
Tajo	21	9	3398132	490912	MDM	
Tajo	21	10	3398143	490899	MDM	
Tajo	21	11	3398155	490887	MDM	
Tajo	21	12	3398166	490879	MDM	
Tajo	21	13	3398174	490876	MDM	
Tajo	22	1	3398026	490928	MDM	0.355443
Tajo	22	2	3398039	490915	MDM	
Tajo	22	3	3398052	490905	MDM	
Tajo	22	4	3398070	490894	MDM	
Tajo	22	5	3398097	490882	MDM	
Tajo	22	6	3398117	490877	MDM	
Tajo	22	7	3398133	490873	MDM	
Tajo	22	8	3398138	490873	MDM	
Tajo	22	9	3398146	490873	MDM	
Tajo	22	10	3398151	490872	MDM	
Tajo	22	11	3398157	490873	MDM	
Tajo	22	12	3398149	490880	MDM	
Tajo	22	13	3398148	490880	MDM	
Tajo	22	14	3398148	490880	MDM	
Tajo	22	15	3398136	490892	MDM	
Tajo	22	16	3398135	490892	MDM	
Tajo	22	17	3398135	490892	MDM	
Tajo	22	18	3398135	490892	MDM	
Tajo	22	19	3398124	490906	MDM	
Tajo	22	20	3398124	490907	MDM	
Tajo	22	21	3398114	490921	MDM	
Tajo	22	22	3398113	490921	MDM	
Tajo	22	23	3398113	490922	MDM	
Tajo	22	24	3398110	490927	MDM	
Tajo	22	25	3398026	490928	MDM	
Tajo	23	1	3398645	490990	MKX	0.836804
Tajo	23	2	3398610	490979	MKX	
Tajo	23	3	3398486	490878	MKX	
Tajo	23	4	3398432	490854	MKX	
Tajo	23	5	3398436	490852	MKX	





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Ricardo
2022 Flores
Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

SEMARNAT SONORA

Tajo	23	6	3398462	490842	MKX
Tajo	23	7	3398485	490835	MKX
Tajo	23	8	3398496	490835	MKX
Tajo	23	9	3398498	490839	MKX
Tajo	23	10	3398498	490839	MKX
Tajo	23	11	3398508	490857	MKX
Tajo	23	12	3398508	490857	MKX
Tajo	23	13	3398508	490858	MKX
Tajo	23	14	3398521	490877	MKX
Tajo	23	15	3398521	490877	MKX
Tajo	23	16	3398521	490877	MKX
Tajo	23	17	3398522	490878	MKX
Tajo	23	18	3398531	490886	MKX
Tajo	23	19	3398531	490886	MKX
Tajo	23	20	3398531	490886	MKX
Tajo	23	21	3398540	490893	MKX
Tajo	23	22	3398540	490893	MKX
Tajo	23	23	3398540	490894	MKX
Tajo	23	24	3398541	490894	MKX
Tajo	23	25	3398592	490917	MKX
Tajo	23	26	3398593	490917	MKX
Tajo	23	27	3398593	490917	MKX
Tajo	23	28	3398594	490917	MKX
Tajo	23	29	3398594	490917	MKX
Tajo	23	30	3398602	490919	MKX
Tajo	23	31	3398602	490919	MKX
Tajo	23	32	3398603	490919	MKX
Tajo	23	33	3398603	490919	MKX
Tajo	23	34	3398603	490919	MKX
Tajo	23	35	3398604	490918	MKX
Tajo	23	36	3398611	490917	MKX
Tajo	23	37	3398612	490917	MKX
Tajo	23	38	3398612	490916	MKX
Tajo	23	39	3398612	490916	MKX
Tajo	23	40	3398613	490916	MKX
Tajo	23	41	3398627	490906	MKX
Tajo	23	42	3398627	490904	MKX
Tajo	23	43	3398629	490904	MKX
Tajo	23	44	3398631	490907	MKX
Tajo	23	45	3398640	490934	MKX





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SEMARNAT SONORA

Tajo	23	46	3398643	490957	MKX	0.414107
Tajo	23	47	3398645	490984	MKX	
Tajo	23	48	3398645	490990	MKX	
Tajo	24	1	3398507	490834	MKX	
Tajo	24	2	3398530	490833	MKX	
Tajo	24	3	3398552	490834	MKX	
Tajo	24	4	3398567	490838	MKX	
Tajo	24	5	3398579	490846	MKX	
Tajo	24	6	3398581	490847	MKX	
Tajo	24	7	3398586	490854	MKX	
Tajo	24	8	3398592	490869	MKX	
Tajo	24	9	3398592	490869	MKX	
Tajo	24	10	3398601	490884	MKX	
Tajo	24	11	3398601	490884	MKX	
Tajo	24	12	3398601	490885	MKX	
Tajo	24	13	3398601	490885	MKX	
Tajo	24	14	3398601	490885	MKX	
Tajo	24	15	3398617	490900	MKX	
Tajo	24	16	3398617	490900	MKX	
Tajo	24	17	3398608	490907	MKX	
Tajo	24	18	3398602	490909	MKX	
Tajo	24	19	3398596	490908	MKX	
Tajo	24	20	3398545	490885	MKX	
Tajo	24	21	3398537	490879	MKX	
Tajo	24	22	3398529	490871	MKX	
Tajo	24	23	3398517	490852	MKX	
Tajo	24	24	3398507	490834	MKX	
Tajo	24	25	3398507	490834	MKX	0.000056
Tajo	25	1	3398608	490877	MKX	
Tajo	25	2	3398610	490880	MKX	
Tajo	25	3	3398609	490879	MKX	
Tajo	25	4	3398608	490877	MKX	0.143551
Caminos de acarreo	26	1	3397974	491234	MDM	
Caminos de acarreo	26	2	3397967	490943	MDM	
Caminos de acarreo	26	3	3397972	490945	MDM	
Caminos de acarreo	26	4	3397979	491234	MDM	
Caminos de acarreo	26	5	3397974	491234	MDM	
Tepetatera	27	1	3398185	492301	MDM	25.479755
Tepetatera	27	2	3398089	492197	MDM	
Tepetatera	27	3	3398458	491927	MDM	



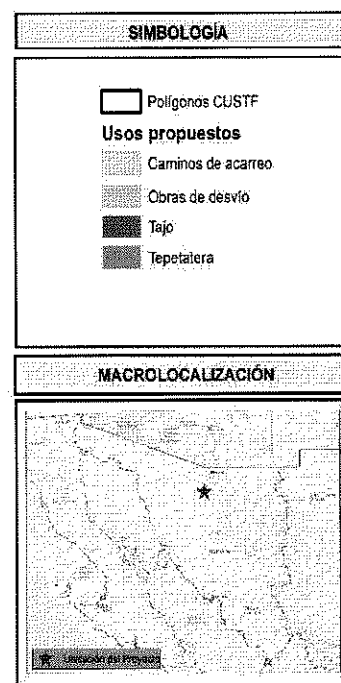
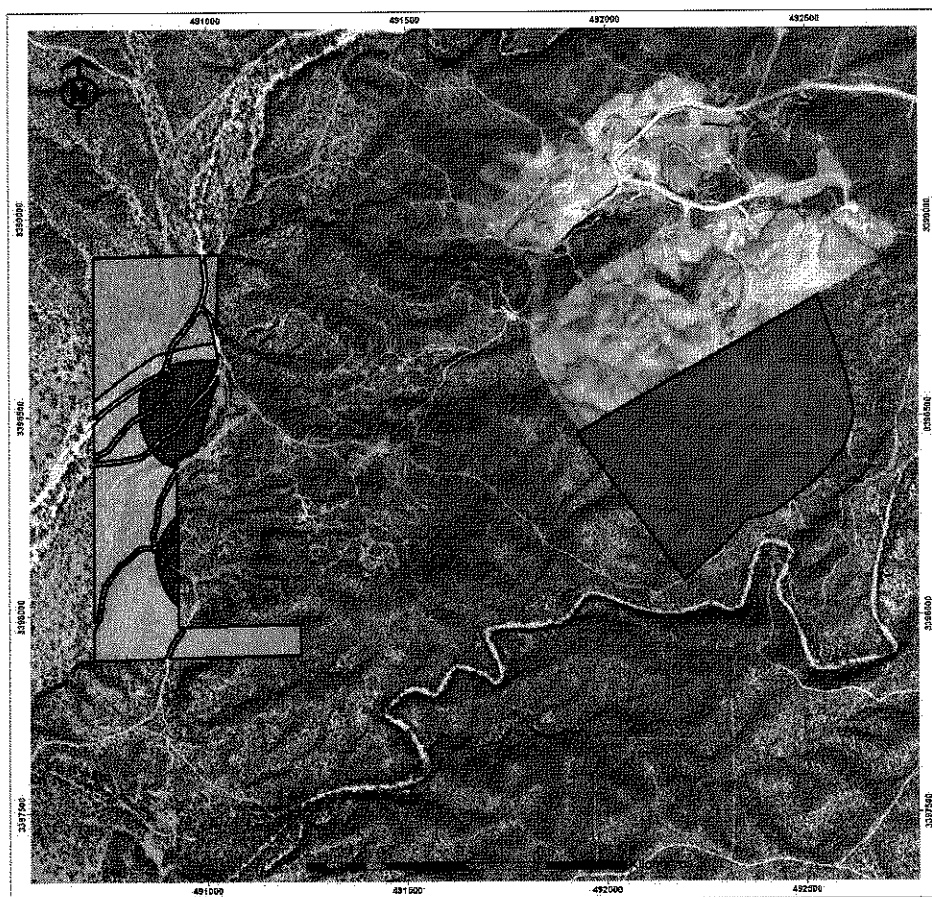


MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Tepetatera	27	4	3398463	491935	MDM
Tepetatera	27	5	3398802	492529	MDM
Tepetatera	27	6	3398600	492601	MDM
Tepetatera	27	7	3398503	492620	MDM
Tepetatera	27	8	3398421	492595	MDM
Tepetatera	27	9	3398340	492526	MDM
Tepetatera	27	10	3398255	492413	MDM
Tepetatera	27	11	3398241	492350	MDM
Tepetatera	27	12	3398185	492301	MDM



La superficie evaluada corresponde a **59.51** hectáreas distribuidas en una serie de polígonos que limitan con algunas obras y con otros polígonos que no se contemplaron en la presente; por lo que en caso de que pretendan ser intervenidos, deberán tramitar las solicitudes que correspondan





Con este proyecto se busca desarrollar principalmente actividades mineras sobre una superficie de 51.59 hectáreas que corresponden a terrenos forestales. De acuerdo con el destino de los nuevos usos el objetivo del proyecto Campamento es desarrollar un minado a cielo abierto, que forma parte de un proyecto minero que pretende extraer 9.8 millones de toneladas de mineral con ley de 0.57 g/t Au, que contienen 180,000 Onzas de Oro.

Para este propósito se requiere descapotar alrededor de 27 millones de toneladas de tepetate, con una relación de descapote de 2.8 Mineral/Tepetate.

Para llevar acabo dicho proyecto se plantean los usos de la apertura de tajo a cielo abierto, área de tepetatera para depósito de material y caminos de acarreo y debido a la presencia de un cauce, (aunque el flujo es intermitente) se tiene contemplado la construcción de obras para control de avenidas con la finalidad de dar estabilidad el trayecto del cauce y para desviar los flujos del cauce para evitar inundaciones durante eventos de avenidas extraordinarias.

Tajo. El uso de tajo propuesto se localiza en una zona mineralizada, que conforme a la Carta Geológica Minera, el proyecto se encuentra dentro de la zona mineralizada LA JOJOBA, la cual se caracteriza por ser rica en yacimientos de Au (oro).

Tepetatera. Este uso es necesario para la colocación y almacenamiento de material que tiene bajas concentraciones o sin contenido mineral. El material que no sea aprovechable en la explotación es denominado como material estéril y se depositara en áreas destinadas para este tipo de material. Se eligió el sitio debido a su gran proximidad con las áreas de excavación y al confinamiento natural para nivelación, así como por sus consideraciones para el manejo del agua. Esta tepetatera será complementaria de la ya existente denominada "Tepetarea Columbia" el cual se tiene planeado su construcción en la porción sur de dicha tepetatera y consideran bancos de 30 m de altura y banquetas de 5 m de ancho.

Caminos de acarreo. Esta área será la zona por el que serán transportados la maquinaria y equipo necesarios para llevar acabo las actividades, así como realizar el transporte del material hacia las instalaciones de la mina para su posterior procesamiento. Las dimensiones que tendrán los caminos serán de 20 metros con una pendiente general del 10%, dentro de esta se construirán cunetas laterales para el manejo del agua y evitar la erosión del camino. Las banquetas de soporte para los taludes serán de 4 m de ancho, cada 10 m de altura. Los ángulos generales varían de 36° a 51°, y el particular de 60° a 65°.

Obra Hidráulica. Cercano al área del proyecto se encuentra el Arroyo La Jojoba de orden 4, que se clasifica como una corriente intermitente con una longitud de 1.93 km, por lo que la sociedad promovente deberá gestionar ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), los permisos necesarios para la ocupación de la zona federal y la construcción de la obra hidráulica necesaria para el desvío de la corriente de agua.

Respecto de las características y detalle de las obras del proyecto; estarán a lo señalado en el estudio técnico justificativo correspondiente.





IV.- Los trabajos de despalme y nivelación de los terrenos no se podrán llevar a cabo hasta en tanto se hayan concluido las actividades de **delimitación, rescate de flora y fauna**, así como las **obras de conservación de suelo y agua**.

Haciendo notar que los resultados correspondientes se deberán de reportar a esta Unidad, así como a la autoridad verificadora en un plazo no mayor a 5 días después de haberse concluido; para los efectos correspondientes y en su caso poder iniciar la remoción de la vegetación y el despalme del terreno.

V.- Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el código de identificación para (en dado caso) acreditar legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

Volumen total a remover en estrato arbóreo desglosado por especie del área CUSTF.

Tipo de vegetación	Nombre científico	No de Individuos	Volumen (m3)
MDM	<i>Olneya tesota</i>	178	28.13
	<i>Parkinsonia microphylla</i>	5,065	923.57
	<i>Prosopis velutina</i>	1,361	428.40
	<i>Senegalia greggii</i>	6,604	3.15
	<i>Vachellia constricta</i>	134	10.25
	Total	6,760	1,393.50
MKX	<i>Prosopis velutina</i>	1,957	906.97
	<i>Parkinsonia microphylla</i>	228	169.92
	Total	9,078	2,480.65
Total general		15,683	2,483.80

Predio LA JOJOBA, en el municipio de **Magdalena de Kino**, estado de Sonora

CÓDIGO: C-26-036-JOJ-001/22.

CUSTF/008/2022.

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

Dicha notificación deberá contener la protesta para la ejecución de obras, 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.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SEMARNAT SONORA

VII. Se deberá comunicar por escrito a esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, 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.

VIII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en los **Términos I y II** de este Resolutivo (**51.59 hectáreas**), donde se realizarán las obras relativas al proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, con pretendida ubicación en el predio LA JOJOBA, en el municipio de **Magdalena de Kino**, estado de Sonora; debiendo llevar a cabo la delimitación del área a intervenir.

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, garantizando que no afecten a la vegetación aledaña ni interfieran con los escurrimientos de agua.

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

IX. 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 previo a los trabajos de remoción de vegetación se deberá delimitar **físicamente** todos y cada uno de los polígonos que comprenden el área a intervenir a fin de garantizar que el área circundante NO se verá afectada con la ejecución del proyecto.

X. Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, previo al inicio de las labores de desmonte por el desarrollo del proyecto, se pondrá en marcha el **programa de rescate de fauna silvestre**, el cual considera ahuyentar y rescatar las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto, especialmente las incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Dicho Programa se adjunta como parte integral del presente resolutivo.

El reporte de 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 XX** de este resolutivo.





XI. 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 XXI** de este resolutivo.

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

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término XXI** de este, el cual deberá indicar donde fue rescatada, número de ejemplares de cada especie rescatada y su nombre científico, así como el lugar de liberación y bitácora de seguimiento.

XIII. Para dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del **artículo 93** de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento, se adjunta como parte integral del presente resolutivo el programa de rescate de especies de la vegetación forestal que serán afectadas, mismo que será complementado con una reforestación; haciendo notar que dicho programa se deberá implementar previamente a las actividades de desmonte y despalme, debiendo llevar a cabo las acciones que garanticen la sobrevivencia de los individuos reubicados, mismos que se distribuirán de la manera siguiente:

Especie	Individuos a ser removidos	Individuos susceptibles de recate	Reproducción de planta
<i>Carnegiea gigantea</i>	1251	325	2000
<i>Olneya tesota</i>	490	0	1000
<i>Pachycereus schottii</i>	564	125	1000

Empero; para garantizar que no se comprometerá la biodiversidad del área que se pretende intervenir; así como que la **capacidad de almacenamiento de carbono** se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, la presente autorización estará condicionada a que, de manera adicional a los trabajos de rescate, se lleve a cabo un programa de reforestación, en el que se garantice el establecimiento de al menos el **25%** de los individuos que sean removidos por el desarrollo del proyecto y que no hayan sido considerados en los trabajos de rescate y reubicación, considerando las existencias evidenciadas en campo y reportadas en el estudio técnico justificativo correspondiente; considerando:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Número de individuos a remover en estrato arbóreo

Tipo de vegetación	Nombre científico	No de Individuos
MDM	<i>Olneya tesota</i>	178
	<i>Parkinsonia microphylla</i>	5,065
	<i>Prosopis velutina</i>	1,361
	<i>Senegalia greggii</i>	6,604
	<i>Vachellia constricta</i>	134
	Total	6,760
MKX	<i>Prosopis velutina</i>	1,957
	<i>Parkinsonia microphylla</i>	228
	Total	9,078
Total general		15,683

Número de individuos a remover en estrato arbustivo.

Tipo de vegetación	Nombre científico	No de Individuos
MDM	<i>Abutilon incanum</i>	7,497
	<i>Abutilon californicum</i>	1,272
	<i>Aloysta gratissima</i>	156
	<i>Ambrosia cordifolia</i>	8,367
	<i>Ambrosia deltoidea</i>	22
	<i>Bursera fagaroides var. elongata</i>	826
	<i>Celtis pallida</i>	1,339
	<i>Chenopodium album</i>	379
	<i>Chenopodium leptophyllum</i>	491
	<i>Condalia globosa</i>	312
	<i>Coursetia glandulosa</i>	4,105
	<i>Croton sonora</i>	11,714
	<i>Encelia farinosa</i>	12,004
	<i>Fouquieria splendens</i>	8,702
	<i>Jatropha cardiophylla</i>	13,789
	<i>Laemecia schiedeana</i>	22
	<i>Larrea tridentata</i>	3,079
	<i>Lycium berlandieri</i>	6,604
	<i>Mimosa dysocarpa</i>	45
	<i>Mimosa laxiflora</i>	21,553
	<i>Mimosa distachya</i>	1,562

	<i>Olneya tesota</i>	312
	<i>Parkinsonia microphylla</i>	2,075
	<i>Prosopis velutina</i>	2,834
	<i>Randia thurberi</i>	156
	<i>Senegalia greggii</i>	580
	<i>Urtica dioica</i>	714
	<i>Vachellia constricta</i>	4,708
	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	424
	Total	115,642
	<i>Abutilon californicum</i>	364
	<i>Aloysta gratissima</i>	1,456
	<i>Celtis pallida</i>	1,547
	<i>Condalia globosa</i>	501
	<i>Encelia farinosa</i>	137
	<i>Jatropha cardiophylla</i>	137
MKX	<i>Lycium berlandieri</i>	7,644
	<i>Mimosa distachya</i>	592
	<i>Parkinsonia microphylla</i>	46
	<i>Phaulothamnus spinescens</i>	91
	<i>Prosopis velutina</i>	1,274
	<i>Randia thurberi</i>	273
	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	273
	Total	14,333
Total general		129,974





Número de individuos a remover en estrato de las cactáceas.

Tipo de vegetación	Nombre científico	No de Individuos
MDM	<i>Carnegiea gigantea</i>	1,160
	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	67
	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	1,986
	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	11,669
	<i>Echinocereus fendleri</i>	156
	<i>Ferocactus emoryi</i>	268
	<i>Mammillaria grahamii</i>	1,450
	<i>Mammillaria mainiae</i>	22
	<i>Opuntia engelmannii</i>	67
	<i>Pachycereus schottii</i>	245
	<i>Stenocereus thurberi</i>	2,320
	Total	19,411
MKX	<i>Carnegiea gigantea</i>	91
	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	46
	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	182
	<i>Pachycereus schottii</i>	319
	<i>Stenocereus thurberi</i>	546
	Total	1,183
Total general		20,594

Número de individuos a remover en estrato herbáceo.

Tipo de vegetación	Nombre científico	No de Individuos
MDM	<i>Ambrosia acanthicarpa</i>	178,494
	<i>Aristida adscensionis</i>	66,935
	<i>Astrolepis cochisensis</i>	55,779
	<i>Bovlesia tinana</i>	11,156
	<i>Chaetopappa ericoides</i>	22,312
	<i>Cynodon dactylon</i>	312,365
	<i>Dasyochloa pulchella</i>	33,468
	<i>Evolvulus arizonicus</i>	78,091
	<i>Justicia candicans</i>	100,403
	<i>Pennisetum ciliare</i>	323,521
	<i>Sisymbrium irio</i>	234,274
	Total	1,416,797
MKX	<i>Argemone ochroleuca</i>	91,000
	<i>Chaetopappa ericoides</i>	91,000
	<i>Sisymbrium irio</i>	887,250
	Total	1,069,250
Total general		2,486,047

Por lo que en un plazo no mayor a 10 días hábiles posteriores a la recepción del presente; se deberá presentar en la representación de la SEMARNAT en Sonora 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, **destacando que el programa se deberá desarrollar de manera previa y/o en su caso, simultánea al desarrollo del proyecto.**





Los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación deberán presentar (en su caso) las características siguientes:

- Altura mínima de 0.80 metros
- Tallo lignificado con un diámetro no menor a 1.00 cms.

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

XIV. 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 XXI** de este resolutivo.

XV. 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 al inicio de la remoción de la cubierta vegetal** se pondrá en operación el PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE SUELO Y AGUA, integrado al estudio técnico justificativo exhibido; debiendo implementar acciones que garanticen que la pérdida de suelo NO será superior a la que se registra en la actualidad y asegurando una cosecha de agua por un volumen similar a la que se presenta en la actualidad (previo a la ejecución del proyecto) y que no se afectará la calidad de la cosecha de agua.

Insistiendo en que deberá considerar lo siguiente:

- Remoción paulatina de la vegetación y almacenamiento del suelo fértil.
- 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 (en su caso), se habilitará un número similar de cepas (cajetes) bajo el sistema de terraceo individual o cajeteo (CONAFOR, 2010) para retener suelo, humedad, propiciar infiltración y restaurar el suelo con mayor cobertura vegetal.
- La construcción de obras como zanjas 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.

Así mismo se deberá ejecutar un Programa de mantenimiento de la maquinaria por el tiempo que dure la obra, donde el cambio de aceite de motores, engrasado y recarga de combustibles de maquinaria, vehículos y equipo se realizara en lugares adecuados para ello, evitando la contaminación de escurrimientos superficiales o cuerpos de agua.

Además de que no se utilizarán pesticidas o algunos otros productos químicos que puedan contaminar el suelo y/o el agua.

Reiterando que queda prohibido el vertido de cualquier residuo contaminante en los cuerpos de agua y sobre ningún tipo de escurrimiento temporal, mientras que el agua que se utilice para las obras del proyecto provendrá de sitios autorizados.

Haciendo notar que no se podrá iniciar con remoción de la cubierta vegetal, hasta que no se hayan ejecutado las diversas obras de conservación de suelos que garanticen un equilibrio en la pérdida de suelo y la cosecha de agua antes del proyecto y la potencial con el desarrollo 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; **sin embargo, el detalle y la calendarización del PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE SUELO Y AGUA, se deberá exhibir en esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, de manera simultanea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.**

XVI. 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, (vigente en su momento) el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Representación de la SEMARNAT en el estado de Sonora, la solicitud de las remisiones forestales con las que se acreditara la legal procedencia de estas.

XVII. 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 XXI** de este resolutivo.





XVIII. Se deberá dar cumplimiento a 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.

Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XX** 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.

XIX. Se deberá atender en su caso, los lineamientos y criterios que establezca el ordenamiento ecológico territorial del estado de Sonora y del municipio de **Magdalena de Kino**, Sonora.

XX. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por el establecimiento de campamentos, 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.

XXI. Se deberán presentar a esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, con copia a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora y al Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora, **informes semestrales** 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.

XXII. 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 será **de hasta 5 años**.





XXIII. 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 **treinta y seis (36) meses** a partir de la recepción de esta, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta unidad administrativa, 30 días naturales antes de su vencimiento y se compruebe que ha dado cumplimiento a las acciones e informes que se señalan en la presente.

En su caso deberá presentar 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, presentando el programa de trabajo que corresponda, así como un informe respecto a las condiciones ambientales del área del proyecto.

Dicha solicitud deberá presentar un reporte del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en la presente y 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.

Respecto al plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo se apegarán al programa de trabajo señalado en el estudio técnico justificativo exhibido; considerando lo siguiente:

XXIV. 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.

XXV. MINERA COLUMBIA. S.A.P.I. DE C. V. queda obligado a restituir la condición original del sitio, en el caso de que por alguna razón el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, con pretendida ubicación en el predio LA JOJOBA municipio de **Magdalena de Kino**; no pudiese finiquitarse en los términos y plazos previstos; sin perjuicio de las sanciones que determine la autoridad competente.

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

XXVII. Conforme lo dispuesto por el Artículo 42 y 50 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en vigor y artículo 20 del Reglamento (artículo 16 primer párrafo; en su momento) del Reglamento de la Ley General, se deberá inscribir la presente autorización en el Registro Forestal Nacional; trámite que se llevará a cabo por esta Unidad Administrativa.

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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



SEMARNAT SONORA

1. La Representación 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 verificación del cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y los términos indicados en la presente.

2. **MINERA COLUMBIA. S.A.P.I. 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.

MINERA COLUMBIA. S.A.P.I. DE C. V. y su responsable técnico forestal serán responsables de la calidad y la veracidad de la información presentada.

3. **MINERA COLUMBIA. S.A.P.I. 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 pretender transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar previo aviso a esta Representación de la SEMARNAT, para los efectos que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, 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 Unidad administrativa; 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.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



6. Esta autorización para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE TAJO CAMPAMENTO**, con pretendida ubicación en el predio LA JOJOBA municipio de **Magdalena de Kino**, Sonora, no exenta al titular de la misma de obtener las autorizaciones, concesiones, licencias, registros o permisos previos que al respecto deban emitir las dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus competencias; haciendo énfasis en la autorización en materia de impacto ambiental, la 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. Respecto de la obra hidráulica que se pretende desarrollar próxima al Arroyo La Jojoba (que se clasifica como una corriente intermitente) se deberá gestionar y obtener ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), los permisos necesarios para la ocupación de la zona federal y la construcción de la obra hidráulica necesaria para el desvío de la corriente de agua.

Con respecto a especies o poblaciones en riesgo (contenidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010) se deberá estar a lo señalado por la Ley General de Vida Silvestre.

Insistiendo en 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 estas en los tiempos y formas propuestos.

8. Se hace saber a **MINERA COLUMBIA. S.A.P.I. 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 **MINERA COLUMBIA. S.A.P.I. 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 JEFE DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL
EN EL ESTADO DE SONORA


DR. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ.


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

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5 fracción XIV, 39, 40 y 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación firma el C. Juan Manuel Vargas López, Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental.

C. c. p. Expediente
C. c. c. Minutario

JMVL/RTPP/jrgg





PROGRAMAS DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA

I.- PROGRAMA DE RESCATE DE FAUNA SILVESTRE.

1. INTRODUCCIÓN

La ejecución de proyectos de desarrollo en áreas con cobertura vegetal, implican en muchos casos la eliminación de esta y por ende la pérdida o modificación del hábitat; aunado a esto se afectan especies de fauna con posible distribución en el área, las cuales pudieran estar en alguna categoría de riesgo, de difícil regeneración o aquellas especies con áreas de distribución restringida.

Por lo anterior, al realizar actividades en las cuales se afecte la cobertura vegetal, es fundamental proteger y conservar las especies de fauna ahí presentes; una de las actividades para garantizar la conservación e integridad de los ecosistemas es el rescate y reubicación de especies que puedan verse afectadas por los proyectos o actividades a realizar.

El presente programa considera todas las especies de fauna presentes en el área de del proyecto, dando mayor importancia aquellas especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro de alguna categoría de riesgo y especies de lento desplazamiento.

2. OBJETIVOS

2.1. GENERAL

Mitigar los impactos negativos que se ocasionarán a la fauna silvestre durante la ejecución del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), mediante acciones de rescate y reubicación.

2.2. PARTICULARES

- Identificar especies de fauna susceptibles a ser rescatadas incluyendo aquellas que se encuentren en algún estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, y especies de lento desplazamiento.
- Determinar las áreas adecuadas para la reubicación de fauna.
- Establecer una metodología adecuada para realizar el rescate y reubicación de las especies.

3. METODOLOGÍA

3.1. LISTADO DE ESPECIES

Debido a la movilidad de los ejemplares, no es posible conocer de antemano cuántos y cuáles individuos serán rescatados y reubicados. Sin embargo, de acuerdo a los datos obtenidos en campo las especies consideradas para rescate de fauna serán aquellas que se encuentren enlistadas en alguna categoría de riesgo, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; destacando que la aplicación del presente programa no se limitará solamente al rescate de tales especies, sino que se rescatarán todos los ejemplares que sean encontrados en el área del proyecto, por lo que todas las especies son potencialmente susceptibles de ser rescatadas, reubicadas y/o ahuyentadas según sea el caso.





3.2. PROCEDIMIENTO PARA EL AHUYENTAMIENTO, RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA

La realización de las actividades del programa consta de tres etapas, las cuales se describen a continuación.

Fase 1: Estudio prospectivo

La primera fase se llevará a cabo 10 días antes de que inicien las actividades de desmonte, para esta etapa se utilizará la metodología recomendada por Aranda (2000) y Reid (1997), la cual consiste en realizar recorridos diurnos (5:00-8:00 am) y nocturnos (6:00-8:00 pm) a lo largo de la trayectoria del proyecto y su derecho de vía, las horas de los recorridos podrán ser modificadas de acorde a los niveles de fauna que se presenten en el primer recorrido.

Durante estos recorridos se registrarán e identificarán todos los organismos observados directamente, además se harán registros indirectos de las especies a través de rastros como echaderos, excretas, huellas, residuos de alimentos, etc., es importante mencionar que durante esta etapa también se detectará la presencia de nidos o madrigueras, los cuales se ubicarán para posteriormente llevar a cabo el rescate y reubicación.

Por otro lado, también se colocarán cámaras trampa, así como la colocación de trampas Sherman y Tomahawk, en sitios específicos con el fin de registrar individuos de fauna que no puedan ser avistados directamente.

Fase 2: Ahuyentamiento, rescate y reubicación

Esta segunda fase comienza una semana antes de que se inicien las actividades de desmonte, durante esta semana se realizarán actividades de Ahuyentamiento diario con el uso de matracas, con el fin de que los individuos de fauna se desplacen a zonas aledañas al área del proyecto por sus propios medios; posterior a esto, se realizará el rescate y reubicación de los ejemplares que aún se encuentren en el área, para ello personal capacitado en la identificación y manejo de fauna estará presente durante el tiempo que duren las actividades mencionadas a fin de evitar la muerte de ejemplares por atropellamiento o por maniobras de la maquinaria.

Los ejemplares serán manejados de acuerdo con el grupo faunístico de que se trate. Todos los ejemplares rescatados serán reubicados fuera del área del proyecto, a una distancia que asegure la mínima probabilidad de su retorno, en las áreas que se determinaron para este fin.

Fase 3: Seguimiento

Consisten en la supervisión de todas las actividades correspondientes a las fases antes mencionadas, así como la medición de la efectividad de estas y la realización de informes





3.3. MÉTODOS DE AHUYENTAMIENTO Y RESCATE

Con la finalidad de propiciar la migración de individuos de especies de fauna silvestre, es necesario recurrir a técnicas de amedrentamiento, encaminadas sobre todo a ahuyentar especies de aves y/o mamíferos presentes en el área; para tal caso esta actividad se realizará una semana antes de iniciadas las actividades de desmonte y continuará durante el tiempo que dure la actividad de desmonte, con esto se garantiza el Ahuyentamiento y se evita que la fauna retorne o permanezca dentro del área del área del proyecto.

Algunas de las técnicas que se utilizarán en el Ahuyentamiento serán las que se explican a continuación:

3.3.1. CINTAS REFLEJANTES

Las cintas reflejantes se consideran un ahuyentador visual principalmente para aves; estas se colocarán en las ramas de los árboles o arbustos, dichas cintas emiten destellos al moverse por el viento, como colores y formas cambiantes al reflejar la luz, lo cual motiva a las aves a cambiar de dirección de vuelo.

Dichas cintas se cambiarán diariamente con la finalidad de no generar un patrón de ubicación que sea identificado por las aves en un corto plazo.

3.3.2. MATRACAS

Las matracas se utilizan principalmente con el fin de generar ruidos intensos los cuales alejan a la fauna silvestre, esta técnica será utilizada para el Ahuyentamiento tanto de aves, mamíferos o reptiles que se encuentren en el área.

Para el caso de las aves, el uso de matracas se realizará en las horas de alimentación, que es por la mañana entre las 7:00 y las 10:00 horas y por la tarde entre las 17:00 y 16:00 horas.

3.4. TÉCNICAS DE RESCATE POR GRUPO FAUNÍSTICO

3.4.1. MAMÍFEROS

Las actividades de rescate y reubicación para el caso de mamíferos se realizarán de acuerdo con la talla de los individuos; determinada en base a la información generada en el estudio prospectivo.

Para la captura de especies de tallas grandes como conejos, liebres, zorras, etc., se utilizarán las trampas tipo Tomahawk; mientras que para la captura de mamíferos pequeños como ratones las trampas a utilizar serán de tipo Sherman; estas se cebarán con carnadas que resulten atractivos como pueden ser carne cruda, sardinas, frutas, semillas, etc., el tipo y diversidad de cebos será determinado de acuerdo a la especie que se quiera capturar, de la misma forma la ubicación de estas será en senderos, madrigueras, sitios de alimentación, etc., información que obtendrá del muestreo prospectivo.

La colocación de las trampas se llevará en un horario de 5:00 a 7:00 pm, ya que la mayoría de los mamíferos son de hábitos nocturnos, dichas trampas serán revisadas por la mañana en horarios de 6:00 a 7:00 am.





Esta actividad se llevará a cabo de manera previa al desmonte, es decir, el personal encargado de esta actividad colocará las trampas durante el horario nocturno un día antes a la remoción de la vegetación y las retirará en la mañana antes de que comiencen las labores; la duración de esta actividad corresponderá al tiempo que duren las actividades de desmonte.

El transporte de los ejemplares capturados se realizará directamente en la trampa y posteriormente liberados en las áreas previamente definidas.

Cabe señalar que durante las actividades de desmonte se acompañará el recorrido de la maquinaria para verificar que no haya ejemplares que pudieran haber quedado atrapados (por ejemplo, en alguna oquedad o excavación). Los individuos encontrados serán manipulados utilizando guantes de carnauba, colocados en bolsas y retirados del área del proyecto. Sin embargo, se espera que los individuos de este grupo que se rescaten en esta fase sean mínimos ya que, a pesar de su tamaño, poseen buena movilidad y se espera que en su mayoría se desplacen ante la presencia de maquinaria.

3.4.2. ORNITOFAUNA

En el caso de las aves, existe una alta probabilidad de que estas se desplacen durante las actividades de ahuyentamiento, así como con el ruido ocasionado por las actividades propias del proyecto.

Por lo que durante la etapa de rescate no se capturarán aves para su reubicación ya que, dado que muchas especies son altamente sensibles a los ruidos y movimientos, se espera que, en presencia de algún factor de este tipo, las aves migren a áreas circundantes. Sin embargo, en base a la información generada en el estudio prospectivo referente a la detección de nidos, se realizará la reubicación de estos a áreas contiguas al área del proyecto.

Para el rescate se removerá cuidadosamente el nido junto con la rama o una sección de la misma donde se ubica, en seguida, se colocará en un árbol lo más cercano posible a su sitio original pero que se encuentre ubicado dentro de las superficies que no serán intervenidas y que además cuente con condiciones similares; se sujetará firmemente la rama con el nido a una altura y orientación similar. No deberán tocarse los huevos, polluelos (en caso de haberlos), ni la estructura del nido dado su fragilidad.

De igual manera, se realizará el registro de los nidos rescatados, anotando, en los casos posibles, la especie a la que pertenece ya sea mediante la identificación de los huevos, los polluelos o del nido mismo.

3.4.3. HERPETOFAUNA

Muchas especies de reptiles pueden atraparse manualmente al buscarlas en su ambiente, por ejemplo, debajo de rocas, troncos muertos o en la base de árboles en pie. Es recomendable usar guantes de cuero al buscar reptiles o revisar trampas, con la finalidad de evitar mordeduras de los animales.

La captura de ejemplares de herpetofauna se llevará a cabo de acuerdo a su talla, por lo que a continuación se describen las técnicas a utilizar para cada uno.





Reptiles de tallas pequeñas

Dentro de los ejemplares de tallas pequeñas de herpetofauna se pueden considerar las lagartijas, pequeños lagartos, salamandras, camaleones, entre otros; la captura de estos se realizará principalmente por la mañana cuando su movimiento es lento, esto se realizará buscándolas debajo de piedras o en los sitios donde se posan a tomar el sol, la captura se puede realizar de forma manual con un movimiento rápido.

Otra técnica de captura será el uso de una lazada de cuerda delgada sujeta al extremo de una vara, esta es una técnica efectiva para atrapar por el cuello a lagartijas de diversos tamaños y de comportamiento huidizo cuando se posan momentáneamente en lugares al alcance de una persona. La captura con este método se realizará previa a las actividades con uso de maquinaria que se utilizará para el desmonte mediante recorridos diarios por el área del proyecto, durante el tiempo que dure la actividad de desmonte.

Otro método de captura que se utilizará es el de captura con trampas y barreras de desvío, para ello se construirá una barrera física cercana a áreas previamente ubicadas como son cuevas y/o senderos, esto impedirá el libre tránsito de los animales y por lo tanto pueden ser atrapados al entrar en trampas de foso y/o trampas de cilindro o de embudo colocadas junto a la barrera

La captura con este método se realizará previa a las actividades con uso de maquinaria que se utilizará para el desmonte mediante recorridos diarios por el área del proyecto, durante el tiempo que dure la actividad de desmonte.

Otro método de captura que se utilizará es el de captura con trampas y barreras de desvío, para ello se construirá una barrera física cercana a áreas previamente ubicadas como son cuevas y/o senderos, esto impedirá el libre tránsito de los animales y por lo tanto pueden ser atrapados al entrar en trampas de foso y/o trampas de cilindro o de embudo colocadas junto a la barrera

La instalación de estas trampas se realizará previa a las actividades con uso de maquinaria (2 días antes) y se revisaran diariamente para verificar que se hayan atrapado ejemplares de reptiles

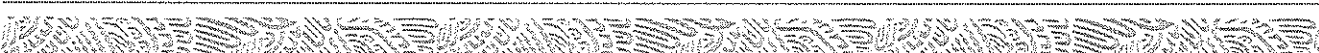
Reptiles de tallas grandes

Dentro de los reptiles de tallas grandes se consideran principalmente las serpientes, para el manejo de reptiles se hará uso de ligas, lazos Thompson, ganchos y pinzas herpetológicas.

La captura de serpientes se llevará a cabo de manera que se evite el maltrato del ejemplar, así como evitar mordeduras.

Para ello con ayuda del gancho herpetológico se inmovilizará la cabeza de la serpiente sujetándola contra el suelo en un lugar firme y se tomará de la parte posterior de la cabeza con los dedos pulgar y medio, al mismo tiempo colocando el dedo índice en la parte superior, con la otra mano se sujeta el cuerpo

Finalmente, una vez capturados los reptiles sean de tallas pequeñas o grandes, estos se colocarán en bolsas de tela o manta de tamaños variables dependiendo del individuo, introduciendo primero la parte posterior, el saco debe torcerse, doblarse y amarrarse en el extremo, por consiguiente, serán transportados a los sitios de reubicación previamente definidos.





4. ÁREAS DE REUBICACIÓN

Los sitios definitivos para la reubicación de los ejemplares de fauna rescatados se determinarán conforme se realice el rescate ya que resulta complicado establecer sitios determinados debido a la movilidad de los individuos.

En primera instancia se considerarán las zonas aledañas al área del proyecto que presenten condiciones naturales similares a las del sitio de extracción y que presenten un aceptable grado de conservación que permita la sobrevivencia de los ejemplares.

La selección de estas áreas se dio en base a los siguientes factores:

- Cobertura vegetal: Se eligieron sitios con vegetación similar al área de cambio de uso de suelo.
- Disponibilidad de agua y de sitios de alimentación: La ubicación de los sitios se encuentra cercana a escurrimientos intermitentes; de la misma forma las áreas se encuentran conservadas con lo que se garantiza la disponibilidad de alimento.
- Grado de conservación: Los sitios presentan poca o nula degradación por lo que se puede asegurar que se encuentran en un buen estado de conservación.
- Seguridad para el ejemplar. La ubicación de estos sitios se encuentra alejada de zonas urbanas, carreteras o vías con lo cual se garantiza la seguridad de la fauna, a más de dos kilómetros de distancia del área del proyecto.

las condiciones de estos sitios son similares a las del sitio original y se evitará en la medida de lo posible, la sobrecarga (Tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes sin rebasar su capacidad de recuperación). Otro punto importante que considerar será que los sitios para reubicación no se encuentren muy distantes del sitio de captura, con la intención de evitar largos periodos de confinamiento y disminuir el estrés resultante de la manipulación del ejemplar; sin embargo, se propone una distancia tal que no permita el retorno de los ejemplares al área del proyecto.

5. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El seguimiento y monitoreo a las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación se realizará antes, durante y después del desmonte, así como durante todas las etapas del proyecto, mediante la obtención de evidencias de la correcta aplicación de los métodos antes descritos, de manera que se procure que no ocurran muertes de ningún individuo de alguna especie faunística.

Se llevará en una bitácora el registro de los individuos que sean rescatados y capturados, la cual contendrá, entre otros datos, los siguientes:

- o Las especies de fauna que fueron rescatadas y las coordenadas de extracción.
- o Ubicación (coordenadas) de las áreas destinadas para la reubicación, especificando los criterios técnicos y biológicos aplicados para su selección.





- o Registro fotográfico de las actividades relativas al rescate, los individuos rescatados, así como de las tareas de reubicación dichas evidencias serán integradas a los informes de cumplimiento.
- o Se establecerán indicadores para evaluar el éxito del rescate de fauna.

5.1. INDICADORES DE ÉXITO

La sobrevivencia y continuidad de aquellas especies y/o comunidades afectadas por el desarrollo de un proyecto constituye un indicador de éxito desde una perspectiva de conservación. Con relación a esto se propone la formulación de indicadores de realización y de seguimiento que permitan estimar de manera cuantificable y simple la realización de las medidas previstas y sus resultados.

Para el seguimiento y evaluación del éxito del rescate, manejo y reubicación de fauna se emplearán dos indicadores:

☒ Indicador de realización

Se cuantificará el número de rescates de fauna realizados con respecto a los grupos faunísticos y en la etapa del proyecto en que hayan sucedido. Además, se indicará cuantos de los rescates fueron de individuos de especies identificadas con algún estatus conforme a lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

☒ Indicador de seguimiento

Este indicador considerado se obtendrá con base a la siguiente fórmula:

$$E = (B/A) \times 100$$

Siendo que:

E = Efectividad del rescate, manejo y reubicación de fauna.

A = Número de individuos rescatados.

B = Número de individuos sobrevivientes durante el manejo y hasta su liberación.

5.2. INFORMES DE SEGUIMIENTO

Se realizarán informes semanales durante las actividades de rescate y reubicación, sobre los resultados de las actividades realizadas, con el fin de que se constate la eficiencia de las acciones realizadas en el marco de este Programa de Protección y Conservación de Fauna.

6. INDICADORES DE REALIZACIÓN

Se cuantificará el número de rescates de fauna realizados con respecto a los grupos faunísticos y en la etapa del proyecto en que hayan sucedido. Además, se indicará cuantos de los rescates fueron de individuos de especies identificadas en algún estatus de riesgo conforme a lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010.





7. PUNTOS DE COMPROBACIÓN

El punto de comprobación (lugar y sobre que componente ambiental) tendrá la función de verificar que las diferentes actividades correspondientes al Programa de rescate y reubicación de fauna sean desarrolladas en tiempo y forma, por tanto debido a que la fauna se encuentra en constante movimiento, la ejecución de las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación, podrán ser comprobadas mediante visitas al área del proyecto durante la ejecución de estas actividades, a manera de verificar la ausencia de fauna en el área del proyecto y la nula afectación de esta; además de que, se deberá contar con la evidencia fotográfica y bitácoras correspondientes.

8. MEDIDAS DE URGENTE APLICACIÓN

En caso de que no se alcancen los objetivos establecidos, se deberán llevar a cabo medidas emergentes o de urgente aplicación. Para lo cual, es necesario tomar en consideración indicadores de éxito.

A continuación, se presentan las medidas a aplicar.

INDICADORES

Ausencia de fauna en el área del proyecto durante el desarrollo de las actividades de desmonte.

Nula afectación de los individuos durante el proceso de rescate.

Registro de las actividades de rescate y reubicación de individuos de fauna.

MEDIDA EMERGENTE

Realizar el ahuyentamiento de la fauna antes del inicio de las actividades diarias correspondientes a la remoción de vegetación, con la finalidad de que se desplacen a zonas aledañas y evitar algún tipo de afectación.

En caso de encontrar individuos faunísticos, rescatar y proveer atención y cuidados veterinarios con la finalidad de asegurar su estabilidad, y posteriormente reubicarlos en sitios distantes.

Proveer atención y cuidados veterinarios con la finalidad de asegurar su estabilidad, y posteriormente reubicarlos en sitios distantes.

Realizar informes de cumplimiento de las actividades, integrando información de los individuos rescatados y reubicados

En caso de tener que rescatar ejemplares de la fauna que presenten rasgos de alguna enfermedad contagiosa o lesiones físicas, deberán ser puestas en revisión para evitar el contagio de enfermedades a más individuos de la población.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El calendario de trabajo del Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre se presentará 15 días previo y paralelo al desmonte del terreno.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2022 *Ricardo Flores*
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

SEMARNAT SONORA

Actividades de rescate y reubicación de fauna		Año 1												Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
		Meses															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
Fase 1: Estudio prospectivo	Recorridos diarios																
	Ubicación de nidos y/o madrigueras																
	Colocación de cámaras trampa, trampas Sherman y Tomahawk																
Fase 2: Ahuyentamiento, rescate y reubicación	Colocación de cintas reflejantes																
	Uso de matracas																
	Colocación de trampas Tomahawk y Sherman																
	Colocación de trampas con barreras de desvío																
	Captura de serpientes																
Fase 3: Seguimiento	Informes de seguimiento																
Etapas del proyecto	Preparación del sitio																
	Construcción																





II.- PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA SILVESTRE.

1. INTRODUCCIÓN

Al realizar actividades en las cuales se afecte la cobertura vegetal es fundamental proteger y conservar las especies de flora ahí presentes; al desarrollar el proyecto se verá afectada una superficie de 51.59 hectáreas con cobertura forestal, para lo cual será necesaria la implementación de medidas las cuales contribuyan a disminuir o mitigar el impacto sobre la vegetación presente. La ejecución de este programa es una medida para la conservación de las especies silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local.

Estas actividades serán previas al inicio de obra y funcionamiento del proyecto de manera paulatina, siguiendo el cronograma de trabajo establecido. Se considerará el ciclo de vida de las diferentes especies, de modo que se maximice su porcentaje de supervivencia. El programa contempla el establecimiento de indicadores de éxito en las labores antes mencionadas que permitirán cuantificar resultados y tomar medidas necesarias para ayudar a la conservación de la biodiversidad y ecosistemas presentes en el sitio de proyecto. Los resultados obtenidos serán reportados ante la autoridad en informes semestrales, que deberán demostrar que las áreas de restauración se encuentran recuperadas y pueden tener persistencia en la escala temporal sin intervención humana.

2. OBJETIVOS

2.1. GENERAL

Mitigar los impactos negativos que se ocasionarán a la flora silvestre durante la ejecución del Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), mediante acciones de rescate y reubicación.

2.2. PARTICULARES

- Identificar especies de flora susceptibles a ser rescatadas incluyendo aquellas que se encuentren en algún estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, especies de lento crecimiento y/o difícil reproducción o de importancia ecológica.
- Determinar las áreas adecuadas para la reubicación de flora.
- Establecer una metodología adecuada para realizar el rescate y reubicación de las especies.

3. METAS

El programa de rescate de especies de la vegetación forestal que serán afectadas, será complementado con una reforestación; debiendo llevar a cabo las acciones que garanticen la sobrevivencia de los individuos reubicados, mismos que se distribuirán de la manera siguiente:





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Especie	Individuos a ser removidos	Individuos susceptibles de recate	Reproducción de planta
<i>Carnegiea gigantea</i>	1251	325	2000
<i>Olneya tesota</i>	490	0	1000
<i>Pachycereus schottii</i>	564	125	1000

Empero; para garantizar que no se comprometerá la biodiversidad del área que se pretende intervenir; así como que la **capacidad de almacenamiento de carbono** se mitigue en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal, la presente autorización estará condicionada a que, de manera adicional a los trabajos de rescate, se lleve a cabo un programa de reforestación, en el que se garantice el establecimiento de al menos el **25%** de los individuos que sean removidos por el desarrollo del proyecto y que no hayan sido considerados en los trabajos de rescate y reubicación, considerando las existencias evidenciadas en campo y reportadas en el estudio técnico justificativo correspondiente; considerando:

Número de individuos a remover en estrato arbóreo

Tipo de vegetación	Nombre científico	No de Individuos
MDM	<i>Olneya tesota</i>	178
	<i>Parkinsonia microphylla</i>	5,065
	<i>Prosopis velutina</i>	1,361
	<i>Senegalia greggii</i>	6,604
	<i>Vachellia constricta</i>	134
	Total	6,760
MKX	<i>Prosopis velutina</i>	1,957
	<i>Parkinsonia microphylla</i>	228
	Total	9,078
Total general		15,683

Número de individuos a remover en estrato arbustivo.

Tipo de vegetación	Nombre científico	No de Individuos
MDM	<i>Abutilon incanum</i>	7,497
	<i>Abutilon californicum</i>	1,272
	<i>Aloysia gratissima</i>	156
	<i>Ambrosia cordifolia</i>	8,367
	<i>Ambrosia deltoidea</i>	22
	<i>Bursera fagaroides var. elongata</i>	826
	<i>Celtis pallida</i>	1,339
	<i>Chenopodium album</i>	379
	<i>Chenopodium leptophyllum</i>	491
	<i>Condalia globosa</i>	312
	<i>Coursetia glandulosa</i>	4,105
	<i>Croton sonora</i>	11,714
	<i>Encelia farinosa</i>	12,004
	<i>Fouquieria splendens</i>	8,702
	<i>Jatropha cardiophylla</i>	13,789
	<i>Laemecia schiedeana</i>	22
	<i>Larrea tridentata</i>	3,079
	<i>Lycium berlandieri</i>	6,604
	<i>Mimosa dysocarpa</i>	45
	<i>Mimosa lasiflora</i>	21,553
	<i>Mimosa distachya</i>	1,562





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Ricardo
2022 Flores
Año de Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

SEMARNAT SONORA

	<i>Olneya tesota</i>	312
	<i>Parkinsonia microphylla</i>	2,075
	<i>Prosopis velutina</i>	2,834
	<i>Randia thurberi</i>	156
	<i>Senegalia greggii</i>	580
	<i>Urtea dioica</i>	714
	<i>Vachellia constricta</i>	4,708
	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	424
	Total	115,642
MKX	<i>Abutilon californicum</i>	364
	<i>Aloisia gratissima</i>	1,456
	<i>Celtis pallida</i>	1,547
	<i>Condalia glabrosa</i>	501
	<i>Encelia farinosa</i>	137
	<i>Jatropha cardiophylla</i>	137
	<i>Lycium berlandieri</i>	7,644
	<i>Mimosa distachya</i>	592
	<i>Parkinsonia microphylla</i>	46
	<i>Phaulothamnus spinescens</i>	91
	<i>Prosopis velutina</i>	1,274
	<i>Randia thurberi</i>	273
	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	273
	Total	14,333
	Total general	129,974

Número de individuos a remover en estrato de las cactáceas.

Tipo de vegetación	Nombre científico	No de Individuos
MDM	<i>Carnegiea gigantea</i>	1,160
	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	67
	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	1,986
	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	11,669
	<i>Echinocereus fendleri</i>	156
	<i>Ferocactus emoryi</i>	268
	<i>Mammillaria grahamii</i>	1,450
	<i>Mammillaria mainiae</i>	22
	<i>Opuntia engelmannii</i>	67
	<i>Pachocereus schottii</i>	245
	<i>Stenocereus thurberi</i>	2,320
	Total	19,411
MKX	<i>Carnegiea gigantea</i>	91
	<i>Cylindropuntia fulgida</i>	46
	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	182
	<i>Pachocereus schottii</i>	319
	<i>Stenocereus thurberi</i>	546
	Total	1,183
	Total general	20,594





Número de individuos a remover en estrato herbáceo.

Tipo de vegetación	Nombre científico	No de individuos
MDM	<i>Ambrosia acanthicarpa</i>	178,494
	<i>Aristida adscensionis</i>	66,935
	<i>Asrolepis cochisensis</i>	55,779
	<i>Bowlesia incana</i>	11,156
	<i>Chaetopappa ericoides</i>	22,512
	<i>Cynodon dactylon</i>	312,365
	<i>Dasystachya pulchella</i>	33,468
	<i>Eriophorum arizonicum</i>	78,091
	<i>Justicia candidans</i>	100,403
	<i>Pennisetum ciliare</i>	323,521
	<i>Sisymbrium irio</i>	234,274
	Total	1,416,797
MKX	<i>Argemone ochroleuca</i>	91,000
	<i>Chaetopappa ericoides</i>	91,000
	<i>Sisymbrium irio</i>	887,250
	Total	1,069,250
Total general		2,486,047

Los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación deberán presentar (en su caso) las características siguientes:

- Altura mínima de 0.80 metros
- Tallo lignificado con un diámetro no menor a 1.00 cms.

4. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ESPECIES

Los principales criterios considerados para la selección de las especies susceptibles de rescate fueron; especies en algún estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, especies de lento crecimiento y las especies del área de CUSTF que presentaron un mayor índice de valor de importancia (IVIE) con respecto a la cuenca hidrológico forestal (CHF).

5. PROCEDIMIENTO PARA EL RESCATE, MANEJO Y TRASPLANTE DE ESPECIES DE FLORA

En este apartado, se describe el procedimiento de las actividades de rescate y reubicación de las especies de flora consideradas en el presente programa.

5.1. ESTUDIO PROSPECTIVO

Durante esta fase se realizará la identificación de los ejemplares que serán extraídos, en este proceso se marcarán los individuos a rescatar. Se realizará el levantamiento de la información mediante el registro en formatos que contendrán la siguiente información:

- Localidad
- Coordenadas UTM
- Nombre común
- Nombre científico
- Características del hábitat
- Observaciones

Esta actividad se realizará 15 días previos al inicio de las actividades de desmonte





5.2. RESCATE

El rescate de los ejemplares de flora comenzará 10 días antes del desmonte.

Se debe tener especial cuidado en conservar la orientación original del ejemplar previo a la extracción, ya que, los diferentes lados de la planta se exponen de manera distinta a los rayos del sol y si esta posición no se mantiene, se pueden exhibir directamente al sol partes de la planta que no estaban acostumbrados a recibir mucha luz, lo que puede causar quemaduras solares e incluso la muerte de la planta.

Se realizará la extracción de individuos, de renuevos (diámetros menores de 7.5 cm) y de regeneración natural aplicando la siguiente metodología:

Se tendrán áreas seleccionadas en donde se encuentren los individuos con las mejores características fenotípicas de la especie, es decir exentos en su mayoría de plagas y enfermedades.

Para la extracción es necesario utilizar charolas y/o bolsas, en las cuales se llevarán al sitio de reubicación, se le aplicará el trasplante a una profundidad de acuerdo con la formación y desarrollo de la raíz, además que este debe realizarse casi de manera inmediata para prevenir daños como oxigenación de la raíz y aplastamiento por transporte.

6. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES.

Tomando en consideración que los ejemplares de cada una de las especies se rescataran por medio de extracción ya sea de individuos, regeneración o renuevos y su reubicación será casi inmediata, no se propone un lugar de acopio; sin embargo el vivero con el que se cuenta en la Unidad minera puede funcionar como espacio temporal para resguardar plantas que se rescaten y requieran de tiempo antes de ser replantadas.

7. ACTIVIDADES DE REUBICACIÓN

Antes de realizar la extracción de especies, se llevará a cabo la preparación de sitio donde serán reubicadas.

Previo al establecimiento de los ejemplares, se llevará a cabo la preparación del sitio el cual consiste en la elaboración de terrazas para cada uno de los ejemplares. Posteriormente, se realizará la apertura de las cepas, la dimensión deberá ser mayor que el tamaño del cepellón, al menos el doble del diámetro y un 50 % más de profundidad, posteriormente se colocará el ejemplar cuidando la orientación original del mismo.

Una vez establecidas las plantas se aplicará un riego de establecimiento con la finalidad de aportar humedad para una adecuada adaptación.

8. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN.

La reubicación de plantas se hará en lugares contiguos. Para este proyecto en específico, las plantas consideradas dentro de la NOM-059 serán rescatadas y reubicadas inmediatamente en zonas contiguas, siempre y cuando el rescate y reubicación sea viable tomando en cuenta el tamaño de la especie, ya que dentro del área de la cuenca hidrológica forestal se detectaron individuos de especies de tallas grandes y se consideran las de menores dimensiones para mayores probabilidades de sobrevivencia.



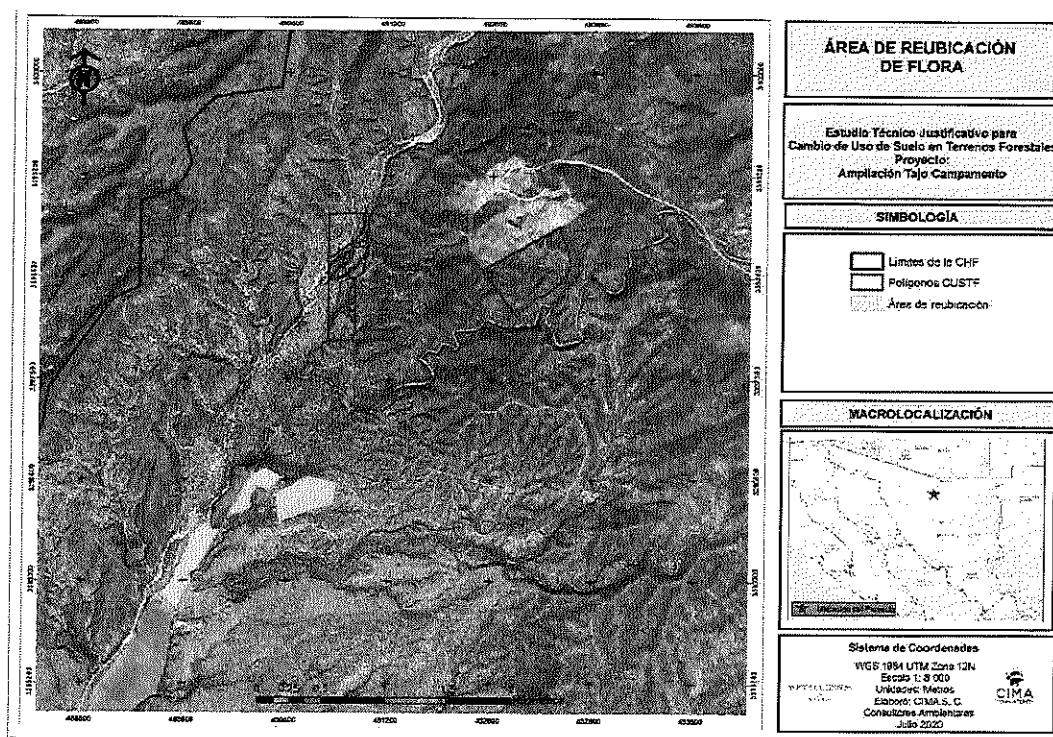


Los criterios para la elección de sitios o espacios de reubicación, deben considerar los siguientes aspectos:

- La interacción con personas debe ser mínima o poco probable.
- Las áreas seleccionadas tengan condiciones similares a las del terreno del proyecto y se cumpla con la presencia de microhábitats para las especies rescatadas.
- Encontrar las áreas cercanas al lugar de rescate, para disminuir estrés de las plantas a rescatar y que incrementen sus posibilidades de sobrevivencia.
- Los caminos cercanos a las áreas seleccionadas se tenga poco tránsito vehicular y de gente.
- Los sitios o áreas de reubicación seleccionadas, requiere que tengan los espacios suficientes para albergar a nuevos individuos, y para su mejor manejo se hará un diseño de distribución de especies, que debe tomar en cuenta: espacio entre plantas presentes, clasificación por familias, géneros y especies, características y aspectos de paisaje.
- Tipo de vegetación: Al seleccionar el sitio se considerará el tipo de vegetación en que la planta fue extraída para ser reubicada en condiciones similares.
- Estado de conservación: Presentará mejores condiciones o por lo menos las mismas condiciones que el sitio de extracción.

Considerando los aspectos mencionados se delimito un área para que será destinada a la reubicación de los individuos especies flora rescatadas en el área de CUSTF. Dicha área se encuentra próxima al área del proyecto por lo que las condiciones son muy similares.

Al área de delimita abarca una superficie de 16.13 hectáreas destinada para la reubicación.





9. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

9.1. RIEGOS DE AUXILIO

Después de la reubicación, se aplicarán riegos de auxilio con la finalidad de que los individuos se recobren lentamente, principalmente en su sistema de raíces, para permitir que se establezcan en su nuevo sitio y con ello recuperen el vigor y ritmo de crecimiento.

Los riegos se aplicarán en la época de estiaje, durante los dos años posteriores al establecimiento, considerando para ello un evento por año, los cuales podrán modificarse de acuerdo con las necesidades de las plantas, a fin de que esta sobreviva y se establezcan la mayor proporción de los individuos.

9.2. DESHIERBE Y RECONFORMACIÓN DE CAJETES

Con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de las plantas y reducir la competencia entre el ejemplar reubicado y las malezas, se llevarán a cabo actividades de deshierbe, permitiendo de esta manera un mayor aprovechamiento de nutrientes; además de la reconformación de cajetes, con los cuales se podrá almacenar agua y mayor humedad en el sitio.

Esta actividad se realizará una vez al año, durante los cuatro años posteriores a la reubicación, con ello se pretende aumentar la supervivencia, el crecimiento y desarrollo de cada planta reubicada.

10. INDICADORES

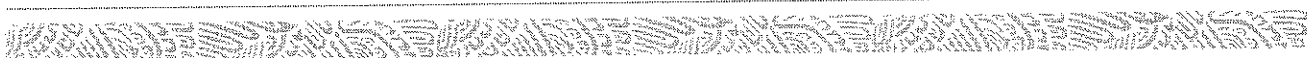
Las actividades de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre se registrarán en dos bitácoras.

BITÁCORA DE RESCATE Y REUBICACIÓN (BRR)

Esta bitácora se subdivide para las etapas de rescate, reubicación, de riego y monitoreo, contenido como mínimo la siguiente información.

Para el rescate:

- Fecha de rescate
- Sección (tipo de obra)
- Identificador del área de rescate
- Coordenadas del área de rescate
- Número de individuos rescatados por especie
- Observaciones
- Responsable del rescate





Para la reubicación:

- Fecha de reubicación
- Identificador del sitio de reubicación
- Identificador del área de rescate de la que proceden los individuos
- Coordenadas de reubicación
- Número de individuos reubicados

Para el riego y monitoreo:

- Fecha de la actividad de riego y monitoreo
- Riego (si o no)
- Número de individuos vivos por especie
- Número de individuos por especie con daños
- Tipo de daño
- Observaciones
- Responsable del riego y monitoreo

11. PUNTO DE COMPROBACIÓN

Se realizarán monitoreos para realizar y cuantificar la sobrevivencia de las especies reubicadas.

12. MEDIDAS DE URGENTE APLICACIÓN

Si al momento de realizar los monitoreos se llegase a detectar la presencia de afectaciones por agentes biológicos, se procederá a ejecutar las siguientes medidas:

- Se pondrá en cuarentena las plantas reubicadas por parásitos, hongos o enfermedades, para evitar su propagación al resto de las planas.
- Se eliminarán las plantas dentro de la plantación y sus alrededores que puedan ser hospederas alternas de plagas o enfermedades.
- La planta muerta será repuesta por planta nueva y estabilizada cada así se requiera.

Una vez que se identifican las plagas o enfermedades que afectan a la plantación, se pueden emplear diversos métodos para su control y combate.

Control mecánico y físico. Incluye una serie de prácticas que pueden eliminar directamente a las plagas o cambiar las condiciones favorables del medio a condiciones adversas para el desarrollo de las mismas.

Control etológico. Consiste en aprovechar el comportamiento de la plaga ante ciertos estímulos, aprovechándolos para su control, incluye el uso de feromonas sexuales, de agregación o anti agregación, atrayentes en trampas y cebos, repelentes e inhibidores de alimentación, entre otros.





Control biológico. Es la regulación de la población de un organismo por medio de otro. Parte del principio de que en la naturaleza todo organismo tiene uno más antagonistas que lo eliminan o compiten con él.

Control de conservación. Consiste en aprovechar y promover la sobrevivencia y reproducción de los enemigos naturales nativos presentes en la plantación, con el fin de ampliar su impacto sobre las plagas.

Control biológico clásico. Consiste en la introducción y establecimiento de nuevas especies de enemigos naturales altamente específicas para el control de las plagas en la plantación.

Control químico. Plagas y enfermedades se controlan por medio de sustancias químicas o biológicas. Para la utilización de sustancias químicas para el control de plagas es importante:

- Seguir las normas de seguridad indicadas en la etiqueta para la aplicación, almacenamiento y eliminación de residuos.
- Usar los plaguicidas con oportunidad de aplicación, es decir, en el tiempo en que la plaga es más sensible y el producto trabaja con mayor eficacia.
- Usar productos selectivos.

ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

RIEGOS DE AUXILIO

Después de la reubicación, se aplicarán riegos de auxilio con la finalidad de que los individuos se recobren lentamente, principalmente en su sistema de raíces, para permitir que se establezcan en su nuevo sitio y con ello recuperen el vigor y ritmo de crecimiento. Los riegos se aplicarán en la época de estiaje, durante los dos años posteriores al establecimiento, considerando para ello dos eventos por año, los cuales podrán modificarse de acuerdo con las necesidades de las plantas, a fin de que esta sobreviva y se establezcan la mayor proporción de los individuos.

DESHIERBE Y RECONFORMACIÓN DE TERRAZAS.

Con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de las plantas y reducir la competencia entre el ejemplar reubicado y las malezas, se llevarán a cabo actividades de deshierbe, permitiendo de esta manera un mayor aprovechamiento de nutrientes; además de la reconformación de terrazas, con los cuales se podrá almacenar agua y mayor humedad en el sitio. Esta actividad se realizará una vez durante el primer año posterior a la reubicación, con ello se pretende aumentar la supervivencia, el crecimiento y desarrollo de cada planta reubicada.

REPOSICIÓN DE PLANTA MUERTA

Para lograr la densidad definida o un porcentaje de por lo menos el 80% de sobrevivencia al término del mantenimiento de 2 años (a partir del establecimiento), es necesario reponer las plantas muerta.





CERCO PERIMETRAL

El cercado será de 4 hilos y se colocarán postes de fierro o madera a una distancia entre cada uno de 4 metros, con retenidas a cada 50 metros, la longitud de cercado corresponde al perímetro del área propuesta para realizar la reubicación.

BRECHA CORTAFUEGO

Siguiendo los límites del perímetro del cerco del área de reubicación, se llevará a cabo la elaboración de una brecha cortafuegos de 3 metros de ancho con la cual se pretende disminuir la incidencia de incendios y evitar la afectación de la reubicación.

Control y Seguimiento

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%.

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 remplazarán 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:

- × **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).
- × **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.

ACCIONES PARA LOGRAR LA SOBREVIVENCIA MÍNIMA DEL 85%.

Rescate con raíz lo más completa posible.- Con replante de ser posible el mismo día, sobre todo a las especies más delicadas de reproducción exclusiva por semilla (vía sexual). Extraídas con la mayor cantidad de raíces que absorberán la humedad en su nuevo sitio.

Replante y riego abundantes y de inmediatos.- Para hidratar de inmediato los vegetales y minimizar el estrés de la ruptura de raíces. Bañando su biomasa, para que por los estomas, poros y espinas penetre la humedad y el ferti-enraizador, porque son adaptaciones de varias especies del desierto el absorber humedad por estas vías y no solo por la raíz:

Replante en "sistema de terraceo individual o cajeteo", en base a Manual de protección de suelos de la CONAFOR Sistema que consiste en *abrir una cepa grande y al centro plantar o sembrar la semilla de un vegetal nativo. Sistema muy recomendado en zonas áridas y semiáridas para optimizar la escasa precipitación pluvial y mejorar "la cosecha de agua de lluvia".*

Época adecuada de reubicación

Hay dos temporadas en el año: En invierno y principios de primavera; así como en verano y otoño.

Ambas resultan adecuadas para el desarrollo de las especies reubicadas, solo en verano es más riesgo de deshidratación para las plantas y el personal, que se soluciona con iniciar la jornada muy temprano (en cuanto amanece) y terminarla al medio día antes del calor más fuerte.





De igual forma hay que optimizar los riegos y aplicar cuando menos dos más de auxilio para compensar el estrés por calor.

Las especies sobre todo las de reproducción por semilla deben ser replantadas el mismo día con riego abundante para minimizar el estrés de la ruptura de raíces y proceso de extracción y reubicación en sí.

Las especies de reproducción asexual (choyas, y ocotillos principalmente), si se pueden quedar para el siguiente día ser replantadas, por el hecho del término de la jornada diaria de trabajo.

Aplicación de Ferti-enraizador.- Para fortalecerlos a base de fitohormonas y elementos esenciales. La experiencia nos dicta que la fertilización apoya de gran manera a elevar la sobrevivencia y revigorizar a los individuos replantados

Replantar en sitios adecuados a cada género y especie.- En general son 4 sitios de acuerdo a las preferencias geobotánicas naturales de cada grupo de especies:

Riegos inicial de auxilio posteriores y 2ª aplicación de fertilizante-enraizador.

Se diferencian las especies por tipo de reproducción, ya sea por semilla (vía sexual) y por enraizamiento de partes vegetativas asexual, en que a las primeras se les da prioridad en los riegos de auxilio:

Acciones de mantenimiento

Segunda a tercer aplicación ferti-enraizador

Mínimo 2 a 3 riegos de auxilio posterior al riego inicial

Monitoreo de lluvias de verano e invierno y monitoreo de estado vigor y salud especies.

Algunas de las condiciones especiales que pueden surgir, según la especie que se maneje, son las siguientes:

Orientación

Algunas plantas tendrán que ser orientadas con respecto a un punto cardinal (Norte) desde su extracción, para que, al momento de su reubicación, mantengan su orientación con respecto al fotoperiodo.

Asociaciones

En casos específicos, deberán reubicarse las plantas considerando su condición original tanto de asociaciones vegetales o climáticas. Por ejemplo, un renuevo obtenido debajo de una planta nodriza, deberá ser colocado en un sitio que cuente con una condición similar.

13. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

El calendario de trabajo del programa de rescate y reubicación de flora silvestre se iniciará 10 días antes a las actividades del desmonte y apertura de brecha del terreno y el mantenimiento se prologara hasta asegurar la sobrevivencia y estabilidad natural de los individuos..





Cronograma de actividades:

Actividad	Años					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Reubicación de especies rescatadas de flora						
Mantenimiento						
Supervisión Ambiental						
Evaluación de rescate y reubicación						
Informes						

****Se realizará antes de iniciar la etapa de desmonte****

14.EVALUACIÓN DE RESCATE Y REUBICACIÓN

Para realizar la evaluación del rescate de las especies de flora, se llevará a cabo visitas a los sitios de reubicación para verificar el proceso de adaptación y si es necesario se realizarán labores mínimas para su mantenimiento.

Para evaluar el éxito del rescate y reubicación se llevará a cabo mediante los siguientes indicadores de éxito.

a) Tiempo de ejecución del rescate

Se considera como un indicador de éxito cuando las actividades de rescate se lleven a cabo en tiempo y forma previo de las actividades de desmonte del terreno.

b) Cantidad de individuos rescatados

Se considera éxito de la reubicación cuando se rescate el 100 % de las especies contempladas para dicha actividad, y la supervivencia sea del 100%.

c) Supervivencia

Los monitoreos realizados posterior al trasplante permiten verificar que la supervivencia de los ejemplares trasplantados alcance como mínimo el 80%.

Durante el transcurso de las tareas de rescate y una vez finalizadas, se programarán verificaciones con el propósito de medir el éxito de la actividad. Esto se realizará a través del cálculo de la supervivencia de los individuos.

La fórmula utilizada será la de "supervivencia real". Dicha fórmula se entiende como la cantidad de plantas que se conservan vivas expresada porcentualmente:

$$SR = \frac{Pv \times 100}{Pv - Pm}$$

Donde:

SR = Supervivencia real

Pv = Plantas vivas

Pm = Plantas muertas o agonizantes





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



A través de formatos se podrán obtener los datos necesarios y apreciar la supervivencia de los individuos, el primer reporte de supervivencia se realizará dos meses después del inicio del rescate de los ejemplares.

15. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

Como parte del seguimiento del presente programa se llevará a cabo un informe de actividades mediante el registro de dichas actividades en una bitácora de registro la cual contendrá, entre otros datos, los siguientes:

- Nombre común
- Nombre científico
- Fecha de replante
- Punto de extracción (Coordenadas UTM)
- Punto de reubicación (Coordenadas UTM)
- Registro fotográfico de las actividades.
- Registro fotográfico de las actividades, individuos rescatados, así como de las tareas de reubicación.

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

ATENTAMENTE.

EL JEFE DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL.



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

C. DR. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ.

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5 fracción XIV, 39, 40 y 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación firma el C. Juan Manuel Vargas López, Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental.

C. c. p. Expediente
C. c. c. Minutario

JMVL/RTPP/jrgg





CARTA DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los suscritos servidores públicos adscritos a la SEMARNAT en Sonora, inscritos en el registro que lleva la Secretaría de la Función Pública de quienes participan en las contrataciones públicas, así como en el otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones; con fundamento en el Anexo Primero, numeral 3, párrafo segundo, del Acuerdo por el que se expide el Protocolo de Actuación en materia de contrataciones públicas, otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 2015 y modificado por las publicaciones del 19 de febrero de 2016 y el 28 de febrero de 2017, bajo protesta de decir verdad declaro lo siguiente:

- a). Conozco y entiendo las obligaciones de los servidores públicos federales en materia de conflicto de interés.
- b) No tengo ningún interés personal, familiar o de negocios en el procedimiento señalado en el expediente citado al rubro y, en su caso, número del procedimiento de contratación pública o autorización; y me consta que el mismo no puede resultar algún beneficio para el suscrito, ni para las siguientes personas: cónyuge, concubina o concubinario; mis parientes consanguíneos o por afinidad hasta el cuarto grado o parientes civiles; terceros con los que tengo relaciones profesionales, laborales o de negocios; mis socios o sociedades de las que forman o han formado parte el suscrito o las personas mencionadas.

En caso de que durante el desarrollo del procedimiento señalado en el expediente citado al rubro, llegue a tener algún interés personal, familiar o de negocios relacionado con dicho procedimiento, procederé conforme a lo previsto en el artículo 8 fracción XI de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, el cual establece que los servidores públicos deberán excusarse de intervenir en la atención, tramitación o resolución de asuntos en los que tengan interés personal, familiar o de negocios; informarlo por escrito a su jefe inmediato, y observar las instrucciones por escrito de éste sobre la atención, tramitación y resolución de los asuntos, cuando el servidor público no pueda abstenerse de intervenir en ellos.

PROTESTAMOS LO NECESARIO

EL JEFE DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

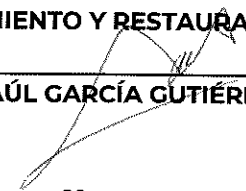

C. DR. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ



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

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5 fracción XIV, 39, 40 y 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación firma el C. Juan Manuel Vargas López, Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental.

EL JEFE DE LA UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES.


C. JORGE RAÚL GARCÍA GUTIÉRREZ.



