



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la solicitud CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Clave de elector de la credencial para votar, Domicilio, Teléfono y/o Correo electrónico de terceros, Constancia de 4 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del cuarto trimestre del 01 de enero del 2021 al 31 de marzo del 2021.
- 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:**
- VI. **ING. TEODORO RAÚL PAZ PADILLA.**
- Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 39, en concordancia armónica e interpretativa con los artículos 19 y 40, todos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de conformidad con los artículos 5 fracción XIV y 84 de ese mismo ordenamiento reglamentario, 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. Teodoro Raul Paz Padilla, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.
- VII. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Acta- 02-2021-SIPOT- 1T-FXXVII. Resolución 16 de abril del 2021/70 Fracc. XXVII

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





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Notificado
04/03/21



SEMARNAT SONORA.

Bitácora: 26/DS-0080/12/19.

Expediente: 25S.712.19.1 / 26 / 2019.

Oficio No. DFS/SGPA/UARRN/018/2021.

Hermosillo, Sonora a 18 de enero de 2021.

C. TADEO AVILEZ SOTO.
MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. DE C. V.
BLVD. PASEO LAS QUINTAS NUMERO 129.
CATAVIÑA RESIDENCIAL, C. P. 83247.
HERMOSILLO, SONORA.
P R E S E N T E.-

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **56.061 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **EXLOTACION MINERA TAJO EL POZO** con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, SAPI 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 51.222 hectáreas que en su momento se ratificó por **56.061 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **EXLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO** con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.

RESULTANDO

1).- Que con fecha 16 de diciembre de 2019, el **C. TADEO AVILEZ SOTO**, en representación de la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, SAPI 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 **51.222 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **EXLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO** con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a) Copia de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Federal en favor del **C. TADEO AVILEZ SOTO**.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



b) Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago **83E7AB9CC8** de fecha 05 de diciembre de 2019, bueno por \$ 7,039.00 (Siete mil treinta y nueve pesos 00/100 M. N.) expedido por BBVA BANCOMER; por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo, relativo a 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 **EXPLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO**, con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora; formulado bajo la responsiva técnica de CAAF Consultoría Forestal, S. de R. L. de C. V. representada por el C. ING. JUAN RAMON QUINTANA LUNA (RFN: Libro CHIHUAHUA, Tipo VM, Volumen 1, Número 5, Año 19).

d) Documentación legal:

□ Copia certificada de la escritura número 1,869 libro 53, folio 010458 de fecha 01 de octubre de 2015, relativa a la protocolización del Acta de la Asamblea de Accionistas de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. DE C. V. celebrada el 30 de septiembre de 2015, en la que se aprobó la adopción del régimen de SOCIEDAD ANONIMA PROMOTORA DE INVERSION DE CAPITAL VARIABLE (SAPI de CV), para que en lo sucesivo tenga la denominación **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.**

□ Copia certificada y copia para cotejo de la escritura número 4,603 libro 118 folio 023403, de fecha 21 de agosto de 2018, en la que se hace constar que el LIC. JOSE ANTONIO RIVERO GONZALEZ, en carácter de Apoderado General de **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** otorga en favor del **C. TADEO AVILEZ SOTO**, PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION, PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS y PODER GENERAL PARA LLEVAR A CABO TODA CLASE DE ACTOS DE ADMINISTRACION ENTE TODO TIPO DE AUTORIDADES Y/O DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES Y/ODESCENTRALIZADAS.

□ Copia certificada del CONTRATO DE ARRENDAMIENTO que celebran por una parte MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I de C. V. (arrendatario) y por la otra parte los copropietarios del RANCHO AGUA DULCE, ubicado en el municipio de Magdalena de Kino, estado de Sonora (arrendador), respecto de una superficie total de 535 hectáreas arrendadas.

II).-Que la documentación citada fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que se hace constar en el oficio DFS-UJ-468/2019 de fecha 10 de enero de 2020.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



III).- Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 16 /2020 de fecha 17 de enero de 2020, despachado el 26 de febrero de 2020, esta Representación de la SEMARNAT en Sonora, le hizo saber a la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** que una vez iniciado el análisis del expediente de la solicitud ya mencionada, se reveló que este carece de información que cumpla con la normatividad establecida y que permita continuar con el trámite solicitado; por lo cual en apego a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la LGDFS, se le requirió información técnica y legal respecto al expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **51.222 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **EXPLORACION MINERA DE TAJO EL POZO**, con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora; informándole que en caso de no presentar dicha información en el plazo establecido (15 días hábiles), el trámite sería desechado.

IV).- Que, a través del escrito GSRC – MCM – 006/MAR20, recibido en esta Representación de la SEMARNAT el 13 de marzo de 2020, **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.**, solicitó la ampliación del plazo para presentar la información técnica y legal solicitada en el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 16 /2020 de fecha 17 de enero de 2020, despachado el 26 de febrero de 2020, relativo a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **EXPLORACION MINERA DE TAJO EL POZO**, con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.

V).- Que, por medio del oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 56 /2020 de fecha 20 de marzo de 2020, esta Unidad Administrativa le hizo saber a la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.**, que en virtud de que la petición se formuló en tiempo y forma; el asunto lo amerita y no se afecta a terceros, de conformidad con lo previsto por el artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el cual establece la posibilidad de ampliar los términos y plazos establecidos, sin que dicha ampliación exceda de la mitad del plazo previsto originalmente; se acordó otorgar por única ocasión la ampliación del plazo hasta por 8 días hábiles, para solventar el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 16 /2020** de fecha 17 de enero de 2020, relativo a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **EXPLORACION MINERA DE TAJO EL POZO**, con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.

VI).- Que, el 24 de marzo de 2020, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **ACUERDO** por el que se hace del conocimiento del público en general, los días que serán considerados como inhábiles para efectos de los actos y procedimientos administrativos substanciados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus órganos administrativos desconcentrados.

14



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



VII).- Que, el 30 de abril de 2020, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **ACUERDO** por el que se hace del conocimiento del público en general, los días que serán considerados como inhábiles para efectos de los actos y procedimientos administrativos substanciados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus órganos administrativos desconcentrados.

VIII).- Que, el 29 de mayo de 2020, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el **ACUERDO** por el que se hace del conocimiento del público en general, los días que serán considerados como inhábiles para efectos de los actos y procedimientos administrativos substanciados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus órganos administrativos desconcentrados.

IX).- Que, a través del escrito con número GSRC – MCM – 009/ABR20, recibido en esta Representación de la SEMARNAT el 04 de junio de 2020, **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** exhibió documentación legal y técnica diversa, respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **EXPLORACION MINERA DE TAJO EL POZO**, con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.

Dentro de los documentos exhibidos destaca:

□ Formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de **56.061 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **EXPLORACION MINERA DE TAJO EL POZO** con pretendida ubicación en el Rancho Agua Dulce, municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.

□ Copia certificada de la escritura pública número **3,582** libro **33** de fecha 26 de octubre de 1988, relativa a la **Cesión Gratuita de Derechos Posesorios**, respecto de una superficie de 2,491-39-17 has., correspondiente a los predios Innominado y Las Minitas, del municipio de Magdalena de Kino, Sonora, apareciendo como CEDENTES A TITULO GRATUITO los C.C. Faustino Dávila Díaz y su esposa Sra. Georgina Aguirre de Dávila y como CESIONARIOS los C.C. Arturo López Egurrola, Álvaro López Egurrola, Francisco Arturo López Valencia, Jesús Alberto López Valencia, Antonio López Egurrola, Ramón López Egurrola, Javier Arturo López Osorio, Adalberto López Egurrola, Luis Ernesto López Acedo y Humberto López Egurrola.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



X).- Que con el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 60 /2020** de fecha 11 de junio de 2020, despachado el 18 de junio de 2020, ante la emergencia sanitaria derivada del COVID 19, la cual implica cierto grado de aislamiento y que ha limitado la posibilidad de realizar notificaciones y/o peticiones al Secretario Técnico del Comité Técnico de Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; órgano de apoyo para la revisión y emisión de opiniones a título del Consejo Estatal Forestal; esta representación de la SEMARNAT envió al C. Ing. Rigoberto Palafox Rivas, en carácter de Encargado del despacho de la CONAFOR en 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 **EXPLORACION MINERA TAJO EL POZO** con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora; para intervenir una superficie de **59.403 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; en observancia del artículo 6º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, transcurrido el plazo sin que el Consejo emita su opinión, se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la solicitud de autorización de CUSTF para llevar a cabo el proyecto ya citado.

VIII).- Que a través del oficio No. **DGFF/12/09-2-0021/20** de fecha **05 de agosto de 2020**, 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 **Tercera Reunión Ordinaria 2019**, celebrada el **05 de agosto de 2020**; 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 **EXPLORACION MINERA DE TAJO EL POZO** en **59.403 hectáreas**, en el municipio de **Magdalena de Kino**, estado de Sonora.

Recomendando justificar la capacidad de carga de la superficie destinada a reubicación de especies rescatadas, así como para obras de mitigación. También justificar las obras designadas para mitigar efectos adversos en cantidad, capacidad y ubicación. Así mismo el cálculo de los índices de vegetación. Recomendando verificar datos en campo.

IX).- Que mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 90 /2020** de fecha 21 de agosto de 2020; con fundamento en el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta representación de la SEMARNAT en Sonora, notificó a la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **EXPLORACION MINERA DE TAJO EL POZO**.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.



MEDIO AMBIENTE

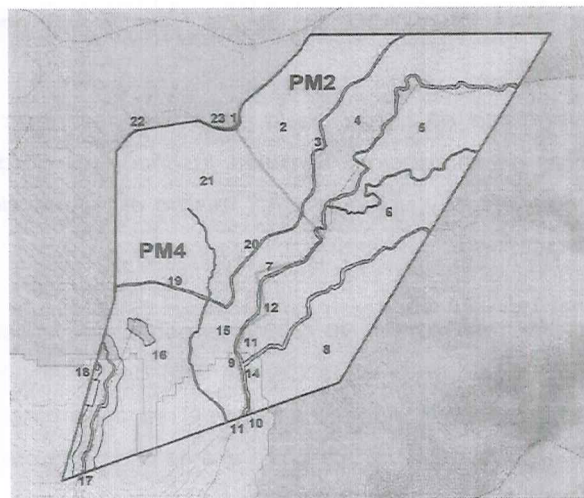
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



En una superficie de **56.061 hectáreas**, en el municipio de **Magdalena de Kino**, estado de Sonora; a fin de conocer las características ambientales del sitio y tener la certeza de que la información exhibida en el estudio técnico justificativo (ETJ) corresponde a la realidad, así como para valorar si el uso propuesto es más productivo que el uso actual.

X).- Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando anterior el día **27 de agosto de 2020**, se inició la visita técnica a que hace referencia el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; llevando a cabo un análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo, evaluando las características del área y valorando el uso propuesto, observando lo siguiente:

- El proyecto se encuentra localizado en la zona de influencia del desarrollo minero de MINERA COLUMBIA, en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora y comprende una serie de polígonos localizados en predios con derecho en favor de **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S.A.P.I. DE C.V.**; en específico se ubica al noreste de las edificaciones que corresponden a las casetas – oficinas y comedor de la compañía minera; así como al sur de una tepetatera en operación.
- Cuenta con una superficie de **56.061 hectáreas** distribuidas en una serie de 23 polígonos delimitados por diversos trazos lineales y sustenta vegetación de tipo Matorral sarcocaula, donde destacan ejemplares de Carnegiea gigantea, Cylindropuntia spp., Parkinsonia sp., Prosopis velutina, Vachelia constricta, Mimosa laxiflora, Fouquieria splendens, Jatropha cardiophylla, Lycium berlanderi y otros.; haciendo notar que NO son matorrales intactos o prístinos, presumiblemente debido a la colindancia con la operación minera y por la cercanía de los caminos vecinales.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- Existen vías de comunicación en las inmediaciones del predio y cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo y operación del proyecto.
- En el área que se solicita para CUSTF no existen cuerpos de agua (lagos – lagunas).

Se estima que las áreas propuestas a los nuevos usos del suelo permitirán tener un mayor ordenamiento de la operación de los Tajos de mineral

De igual forma se considera que por su ubicación (contigua a las áreas autorizadas) NO existe un sitio alternativo para los nuevos usos propuestos; además de que por el descubrimiento del aumento de los potenciales de los mantos de mineral se hace necesaria la ampliación de sus operaciones.

XI).- Que, el 02 de septiembre de 2020, a través del escrito con número GSRC – MCM – 018/SEPT20, MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V. presentó aclaraciones en referencia al oficio No. DGFF/12/09-2-0021/20 de fecha 05 de agosto de 2020, signado por el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura (SAGARHPA) del Gobierno del Estado de Sonora; respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado EXPLORACION MINERA DE TAJO EL POZO, con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.

De dicho escrito se resume lo siguiente:

1.- La superficie propuesta para llevar a cabo la reubicación consta de 23 hectáreas, mientras que el número total de individuos a rescatar es de 23,887 distribuidos de la manera siguiente:

- 11,833 individuos de *Carnegiea gigantea*.
- 10,842 individuos de *Cylindropuntia leptocaulis*, *Cylindropuntia thurberi*, *Echinocereus fendleri*, *Ferocactus emoryi*, *Mammillaria grahami*, *Mammillaria mainiae*, *Opuntia engelmannii* y *Stenocereus thurberi*.
- 520 individuos de *Agave palmeri* y *Fouquieria splendens*.
- 670 individuos de *Prosopis velutina* y *Parkinsonia microphylla*.

A una densidad de 1,039 individuos por hectárea, en un sitio con condiciones similares al área del proyecto, empero con condiciones de degradación y con baja cobertura vegetal. Destacando que el área del proyecto registra una densidad de 6,958 individuos por hectárea.

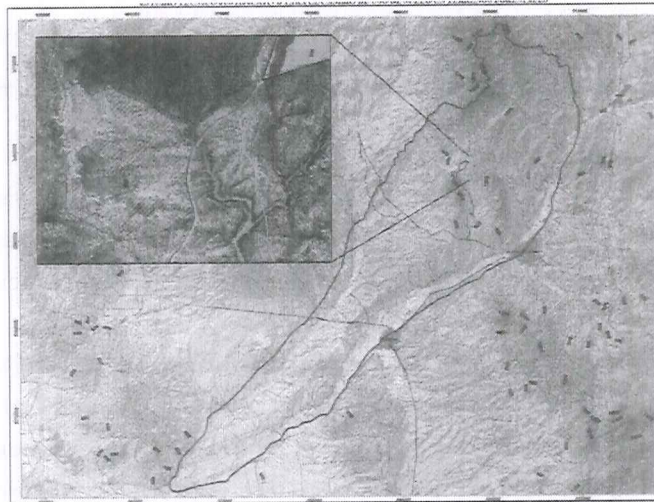


MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



En la siguiente figura se observa el área propuesta para llevar a cabo la reubicación, misma que se encuentra cercana al área donde se desarrollará el proyecto.



2.- En el sentido de que con el desarrollo del proyecto se tendrá un incremento en la erosión (621.448 toneladas de suelo) y una reducción en la capacidad de infiltración de agua (4,951.345 m³ de agua) se propone la ejecución de las obras siguientes:

- 23 presas de morillos.
- 2,520 zanjas trincheras.

A partir de las dimensiones de las **presas de morillos**, las cuales se ubicarán en las coordenadas que se citan más adelante, se espera se retenga un volumen de 637.56 toneladas de suelo.

Coordenadas (UTM WGS 84 zona 12) de las corrientes donde se construirán las presas de morillos.

Punto	Coordenada X	Coordenada Y
1	495988	3400649
2	495972	3400661
3	495954	3400668
4	495934	3400668
5	496191	3400319
6	496189	3400339
7	496175	3400353
8	496161	3400367
9	496152	3400385
10	496147	3400404
11	496147	3400424
12	496144	3400443

Punto	Coordenada X	Coordenada Y
13	496134	3400460
14	496588	3400503
15	496573	3400516
16	496557	3400524
17	496537	3400524
18	496518	3400527
19	496502	3400539
20	496486	3400551
21	496470	3400563
22	496451	3400567
23	496432	3400570



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



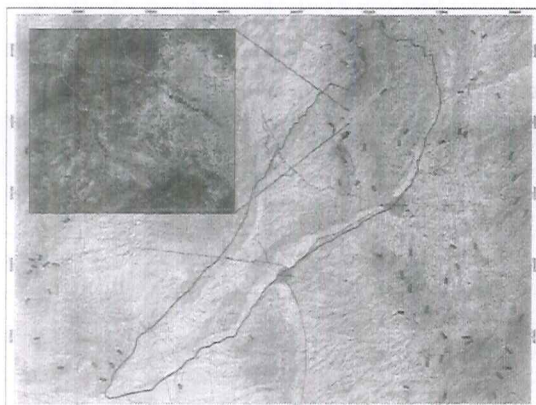
Respecto a las zanjas trincheras, el diseño seleccionado para su construcción es a "tres bolillos" y a partir de las dimensiones de las obras, las cuales se distribuirán en una superficie de 10.50 hectáreas, se logrará captar en un año un volumen de 5,012.90 m³ (Cantidad superior a la que se reduciría en el proceso de infiltración una vez que se implemente el proyecto).

Las referidas obras se distribuirán en el polígono comprendido por las coordenadas siguientes:

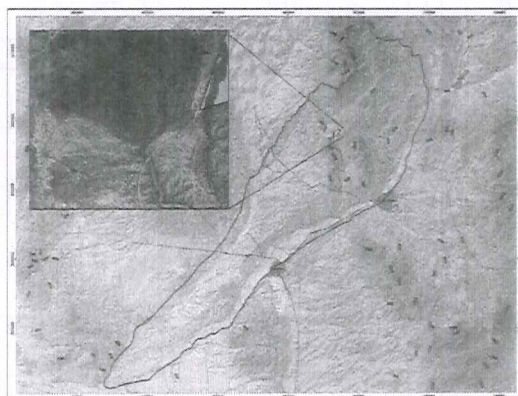
Punto	Coordenada X	Coordenada Y
1	495907	3397426
2	496021	3397366
3	496094	3397253
4	496025	3397100
5	495900	3397158

Punto	Coordenada X	Coordenada Y
6	495857	3397178
7	495605	3397289
8	495686	3397454
9	495766	3397485
10	495907	3397426

En el siguiente mapa se aprecia la ubicación los sitios propuestos para implementar estas obras.



Localización de los sitios propuestos para implementar las obras de conservación de suelo.



Localización de los sitios propuestos para implementar las obras de conservación de agua



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2.- En cuanto al cálculo de los Índices de vegetación, se exhibe un resumen de los valores de importancia estimados para las especies presentes en cada uno de los estratos de la vegetación presente en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

Valores de importancia ecológica para las especies registradas en el estrato arbóreo en área de CUSTF.

No	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DENSIDAD	DENSIDAD (Ind/ha)	Dr	FR	DR	IVIE %
1	<i>Parkinsonia microphylla</i>	Amapa de Castilla	96	114	19.6	29.2	33.5	27.4
2	<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite terciopelo	89	106	18.1	30.3	49.2	32.6
3	<i>Vachellia constricta</i>	Chaparro prieto	306	364	62.3	40.4	17.3	40
			491	585	100	100	100	100

Dr= Densidad Relativa; FR= Frecuencia Relativa; DR= Dominancia Relativa; IVIE= Índice de Valor de Importancia Ecológica

Valores de importancia ecológica para las especies registradas en el estrato arbustivo en área de CUSTF.

No.	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DENSIDAD	DENSIDAD (Ind/ha)	Dr	FR	DR	IVIE %
1	<i>Abutilon incanum</i>	Tronadora	21	25	0.5	1.9	3	1.8
2	<i>Agave palmeri</i>	Lechuguilla	7	8	0.2	0.8	0.4	0.5
3	<i>Amorpha fruticosa</i>	Índigo falso del desierto	31	37	0.7	2.3	5.7	2.9
4	<i>Baccharis salicina</i>	Jarilla	76	90	1.7	1.2	7.4	3.4
5	<i>Calliandra eriophylla</i>	Charrasquillo	162	193	3.6	2.7	0.2	2.1
6	<i>Celtis pallida</i>	Acebuche	8	10	0.2	2.3	6.7	3.1
7	<i>Condalia warnockii</i>	Tecomplate	23	27	0.5	3.1	8	3.9
8	<i>Croton sonora</i>	Vara blanca	34	40	0.8	3.5	1.2	1.8
9	<i>Encelia farinosa</i>	Flor de Rocio	2,534	3,017	56.1	13.8	2	24
10	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	198	236	4.4	14.2	10.9	9.8
11	<i>Hibiscus coulteri</i>	Tulipan	22	26	0.5	2.3	1.5	1.4
12	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sapo	123	146	2.7	7.3	1.9	4
13	<i>Justicia candicans</i>	Espuela de caballero	1	1	0.02	0.4	2.8	1.1
14	<i>Krameria erecta</i>	Mezquitillo	1	1	0.02	0.4	1.3	0.6
15	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	2	2	0.04	0.8	9.4	3.4
16	<i>Lycium berlandieri</i>	Cilindrillo	110	131	2.4	13.1	4.3	6.6
17	<i>Mimosa distachya</i>	Garabatillo	39	46	0.9	3.8	4	2.9
18	<i>Mimosa laxiflora</i>	Gatuño	1,028	1,224	22.8	15.4	5.3	14.5
19	<i>Phaulothamnus spinescens</i>	Bachata	29	35	0.6	5	10	5.2
20	<i>Sarcophalus obtusifolius</i>	Jujube	1	1	0.02	0.4	9.1	3.2
21	<i>Simmondsia chinensis</i>	Jojoba	68	81	1.5	5.4	5	4
			4,518	4,518	4,518	4,518	4,518	4,518

Dr= Densidad Relativa; FR= Frecuencia Relativa; DR= Dominancia Relativa; IVIE= Índice de Valor de Importancia Ecológica



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Valores de importancia ecológica para las especies registradas en el **estrato cactáceas** en área de CUSTF

No.	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DENSIDAD	DENSIDAD (Ind/ha)	Dr	FR	DR	IVIE %
1	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro/Saguaro	179	213	21.4	20.0	9.5	17.0
2	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	28	33	3.4	6.5	7.0	5.6
3	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Choya	349	415	41.8	24.1	29.6	31.8
4	<i>Echinocereus fendleri subsp. rectispinus</i>	Alicoche	88	105	10.5	14.7	0.4	8.6
5	<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga de barril	11	13	1.3	5.3	4.0	3.5
6	<i>Mammillaria grahamii</i>	Biznaga Chollo Chico	92	110	11.0	11.8	0.1	7.6
7	<i>Mammillaria mainiae</i>	Biznaga de Nogales	1	1	0.1	0.6	0.0	0.3
8	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal Cuijo	2	2	0.2	1.2	14.7	5.4
9	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	85	101	10.2	15.9	34.7	20.2
			835	994	100	100	100	100

Dr= Densidad Relativa; FR= Frecuencia Relativa; DR= Dominancia Relativa; IVIE= Índice de Valor de Importancia Ecológica

Valores de importancia ecológica para las especies registradas en el **estrato herbáceo** en área de CUSTF

No.	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DENSIDAD	DENSIDAD (Ind/ha)	Dr	FR	DR	IVIE %
1	<i>Abutilon palmeri</i>	Malva de india	1	48	0.4	1	4.7	2
2	<i>Ambrosia cordifolia</i>	Chicurilla	96	4571	34.5	27.6	9.2	23.8
3	<i>Aristida ternipes</i>	Aceitilla	9	429	3.2	4.1	4.6	4
4	<i>Ayenia filiformis</i>	Ayenia	18	857	6.5	4.1	6.9	5.8
5	<i>Bouteloua repens</i>	Navajita rastrera	23	1095	8.3	6.1	8.3	7.6
6	<i>Cenchrus ciliaris</i>	Zacate buffel	14	667	5	5.1	8.6	6.2
7	<i>Dasyochloa pulchella</i>	Zacate borreguero	9	429	3.2	3.1	2.6	3
8	<i>Dicliptera resupinata</i>	Alfalfilla	4	190	1.4	3.1	6.5	3.7
9	<i>Justicia longii</i>	Tubetongue	80	3810	28.8	32.7	5.1	22.2
10	<i>Evolvulus alsinoides</i>	Pico de pajarero	1	48	0.4	1	2.6	1.3
11	<i>Heteropogon contortus</i>	Zacate barba negra	3	143	1.1	1	10.5	4.2
12	<i>Machaeranthera tagetina</i>	Flor de cápita	1	48	0.4	1	1.3	0.9
13	<i>Porophyllum gracile</i>	Hierba del venado	2	95	0.7	2	13.1	5.3
14	<i>Setaria macrostachya</i>	Pajita tempranera	4	190	1.4	2	7.2	3.6
15	<i>Thymophylla pentachaeta</i>	Limoncillo	2	95	0.7	1	2.6	1.5
16	<i>Zinnia acerosa</i>	Hierba de burro	11	524	4	5.1	6.2	5.1
			278	13,238	100	100	100	100

Dr= Densidad Relativa; FR= Frecuencia Relativa; DR= Dominancia Relativa; IVIE= Índice de Valor de Importancia Ecológica



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Mientras que con respecto a los índices de diversidad alfa para el tipo de vegetación Matorral Sarcocraule presente en el área de CUSTF, se resume lo siguiente:

ÍNDICE DE BIODIVERSIDAD	ESTRATO ARBÓREO	ESTRATO ARBUSTIVO	CACTÁCEAS	ESTRATO HERBÁCEO
Riqueza de especies (S)	3	21	9	16
Índice de Shannon (H)	0.9	1.5	1.6	1.9
Equitatividad de Pielou (J)	0.8	0.5	0.7	0.7

XII).-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.

XIII).-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.

XIV).-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.



XV).-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 **EXPLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO** en una superficie de **56.061 hectáreas**, en el municipio de **Magdalena de Kino**, estado de Sonora; corresponde a una asociación vegetal de tipo **Matorral sarcocaulé**, 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 semiárido. Por lo que el costo por hectárea que debe ser compensado por el CUSTF es del orden de \$ 14,002.49 (Catorce mil dos pesos 49/100) por cada una de las **56.061 ha** en un ecosistema Árido y semiárido.

A fin de establecer el nivel de equivalencia previsto por el citado ACUERDO, conforme a los tipos de ecosistemas presentes y al tipo de actividades-obras a realizar, se tiene:

I) TIPO DE ECOSISTEMA: En el sitio se tienen registros climatológicos históricos que reportan una temperatura media anual entre 18°C y 22°C, con registros del mes más frío entre -3°C y 18°C propia de un clima de tipo **semicalido**; y conforme a las especies vegetales presentes, dentro de las que destacan ejemplares de *Prosopis velutina*, *Parkinsonia microphylla* y *Vachellia constricta*, *Encelia farinosa*, *Calliandra eriophylla* y *Mimosa spp*, así como una gran cantidad de ***Carnegiea gigantea*** y *cylindropuntia spp*, entre otros, haciendo evidente una asociación vegetal del tipo **Matorral sarcocaulé**; por lo que acorde al sistema de clasificación usado por INEGI Serie II y de acuerdo al agrupamiento que de ellos hace la CONAFOR, para determinar el costo de compensación por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se encuentran agrupados dentro de un ecosistema **Árido y semiárido**, por lo que se le asigna: **UN PUNTO.**

II) ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN: En el sitio se observan ejemplares de diferentes estratos desde juveniles hasta adultos; por lo que acorde a lo señalado en el estudio técnico justificativo exhibido y corroborado durante la visita correspondiente, la vegetación existente corresponde a aquella que es propia de un **Matorral sarcocaulé**; que se clasifica como primaria; *donde no obstante que se observan algunos vestigios de disturbio, ya no se observan las causas, haciendo evidente que la vegetación primaria se encuentra en proceso de recuperación; por lo cual se asignan: **CUATRO PUNTOS.***



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



III) PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORÍA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-059-SEMARNAT-2010:

En el estudio técnico justificativo exhibido se reportan organismos de flora contenidos en la referida Norma, como **Carnegiea gigantea**, en categoría de amenazada con distribución no endémica; situación que se corroboró durante la visita correspondiente; mientras que en lo relativo a la fauna, en la hora y día de la visita no se observaron evidencias; sin embargo se señala que durante los trabajos de muestreo se observaron evidencias de ejemplares de fauna silvestre como:

F A U N A			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de riesgo	Distribución
Serpiente cascabel	Crotalus atrox	Proteccion especial	No Endémica
Lagartija cachora	Callisaurus draconoides	Amenazada	No Endémica

Además de que se cuenta con registros que señalan la posibilidad de que por el sitio puedan transitar ejemplares de fauna silvestre como:

F A U N A			
Nombre común	Nombre científico	Categoría de riesgo	Distribución
Lagartija	Uta stansburiana	Amenazada	Endémico

Por lo que al registrarse especies en categoría de amenazadas y sujetas a protección especial con distribución endémica y no endémica se asignan:

TRES PUNTOS.

IV) SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN: El terreno posee vegetación forestal donde se presume que por actividades humanas y fenómenos naturales se ha restado pristinidad, sin embargo, conforme al artículo 7 fracción XXXVII de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, considerando la magnitud del proyecto, se considera que se dejan de prestar en forma significativa los servicios ambientales siguientes:

Provisión de agua en calidad y cantidad	NO
Captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales	SI
Generación de oxígeno	SI
Amortiguamiento del impacto de fenómenos naturales	SI
Modulación o regulación climática	NO
Protección de biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida	SI
Protección y recuperación de suelos	SI
El paisaje y la recreación	SI

En vista de la cantidad de servicios ambientales por afectar de forma significativa y su relación con los niveles de equivalencia; le corresponde:

DOS PUNTOS.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



V) PRESENCIA DEL PROYECTO EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN: Respecto a la ubicación del proyecto en áreas de conservación tenemos:

a. Áreas de importancia para la conservación de las Aves (AICA's), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP's) o Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's)	SI
b. Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal, estatal o federal consideradas como de aprovechamiento restringido	NO
c. Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal, estatal o federal consideradas como de conservación o protección	NO

Toda vez que el proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria denominada **(RHP 12) Subcuenca Río Asunción**, le corresponde:

UN PUNTO.

VII) CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA: Esta porción del proyecto contempla la intervención de una serie de polígonos que suman una superficie de 56.061 hectáreas para llevar a cabo el aprovechamiento de mineral a través del minado a cielo abierto, destacando que para ello se realizarán una serie de obras que en conjunto representan la intervención de un trazo poligonal que implica el confinamiento del área y el consecuente aislamiento del área; estimando que debido a la instalación de infraestructura diversa, se limitará que la fauna silvestre pueda interactuar ya sea como paso, ramoneo o refugio, representando así un trazo poligonal que implica el confinamiento del área, razón por la que se asignan:

TRES PUNTOS

VII) AFECTACIÓN A LOS RECURSOS SUELOS/VEGETACIÓN: Se afectará la vegetación de manera permanente, pues el tipo de proyecto implica que se remueva la vegetación existente, ocasionando que el suelo quede desprovisto de vegetación por un periodo superior a los tres años, siendo prioridad mantener las áreas sin vegetación, por lo que le corresponde:

DOS PUNTOS.

VIII) BENEFICIO: El proyecto será de beneficio particular, ya que es un particular el que impulsa el proyecto, y si bien es cierto que este tipo de proyectos generan derrama económica y empleo, los mayores ingresos obtenidos son atraídos por quien los impulsa por lo tanto en este criterio se asignan:

DOS PUNTOS.

Los puntos obtenidos después de la valoración de los ocho criterios establecidos en el Acuerdo citado suman la cantidad de **DIECIOCHO puntos**, mismos que corresponden a una equivalencia de **1: 3.9** por unidad de superficie forestal a cambiar de uso, tal como lo señala en la tabla anexa del Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005.

Por lo que, al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie que se pretende intervenir (**56.061 hectáreas**) con vegetación forestal propia de un ecosistema **Árido y semiárido**, por la equivalencia resultante (**3.9**) resulta una superficie a compensar de **218.6379 hectáreas**.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



En tales condiciones, por las **56.061 hectáreas** en un ecosistema **árido y semiárido (matorral sarcocaula)**; donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **EXPLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO** en el municipio de **Magdalena de Kino**, 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, 061,475.00** (Tres millones sesenta y un mil cuatrocientos setenta y cinco pesos 00/100 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.**

Situación que se resume en el cuadro siguiente:

Obra	Superficie a intervenir(Has)	Nivel de equivalencia	Superficie a compensar(Has)	Ecosistema	Monto para aportar al FFM
Tajo	56.061	1: 3.9	218.6379	Árido y semiárido	\$ 3, 061,475.00

XVI).-Que mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 96 /2020** de fecha 10 de septiembre de 2020, despachado el 23 de septiembre de 2020; 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 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014; esta Delegación informó a **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, 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 **EXPLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO** en una superficie de **56.061 hectáreas** en el municipio de **Magdalena de Kino**, estado de Sonora, deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$3, 061,475.00** (Tres millones sesenta y un mil cuatrocientos setenta y cinco pesos 00/100 M.N.); por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **218.6379 hectáreas** en un ecosistema **Árido semiárido**.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



XVII).-Que el 29 de octubre de 2020, se recibió en esta Representación de la SEMARNAT un escrito, a través del cual la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$3, 061,475.00** (Tres millones sesenta y un mil cuatrocientos setenta y cinco pesos 00/100 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 **EXPLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO** en una superficie de **56.061 hectáreas** en el municipio de **Magdalena de Kino**, estado de Sonora.

Anexando a su escrito un comprobante de pago o transferencia BBVA Net Cash - Pago interbancario de fecha 23 de octubre de 2020, con folio interbancario 0000416296, en el que se asienta que **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** realizó un depósito a FID BANORTE 744792 BNT MEX BANCO M por la cantidad de **\$3, 061,475.00** (Tres millones sesenta y un mil cuatrocientos setenta y cinco pesos 00/100 M.N.).

Exhibiendo además copia del certificado 00001000000504440580, certificado SAT 00001000000404594081, recibo DINFFM - 1394, expedido por la CONAFOR en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 26 de octubre de 2020, en el que se asienta que se recibió de **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** **transferencia electrónica de fondos** por la cantidad de **\$3, 061,475.00** (Tres millones sesenta y un mil cuatrocientos setenta y cinco pesos 00/100 M.N.) por la intervención de una serie de polígonos que suman una superficie de 56.061 hectáreas para llevar a cabo el aprovechamiento de mineral a través del minado a cielo abierto, destacando que para ello se realizaran una serie de obras que en conjunto representan la intervención de un trazo poligonal.

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

XIX).- 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 Secretaria 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.

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

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

VI).- Que 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"....

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).



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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

□ Copia certificada de la escritura número **1,869** libro **53**, folio 010458 de fecha 01 de octubre de 2015, relativa a la protocolización del Acta de la Asamblea de Accionistas de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. DE C. V. celebrada el 30 de septiembre de 2015, en la que se aprobó la adopción del régimen de SOCIEDAD ANONIMA PROMOTORA DE INVERSION DE CAPITAL VARIABLE (SAPI de CV), para que en lo sucesivo tenga la denominación **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.**

□ Copia certificada y copia para cotejo de la escritura número **4,603** libro **118** folio 023403, de fecha 21 de agosto de 2018, en la que se hace constar que el LIC. JOSE ANTONIO RIVERO GONZALEZ, en carácter de Apoderado General de **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** otorga en favor del **C. TADEO AVILEZ SOTO**, PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION, PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS y PODER GENERAL PARA LLEVAR A CABO TODA CLASE DE ACTOS DE ADMINISTRACION ENTE TODO TIPO DE AUTORIDADES Y/O DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES Y/O DESCENTRALIZADAS.

Presentando además:

□ Copia de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Federal en favor del **C. 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.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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 **56.061 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **EXPLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO** con pretendida ubicación en el municipio de Caborca, en el estado de Sonora, signado por el **C. TADEO AVILEZ SOTO** como representante de **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.**

□ Copia certificada de la escritura número **1,869** libro **53**, folio 010458 de fecha 01 de octubre de 2015, relativa a la protocolización del Acta de la Asamblea de Accionistas de MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. DE C. V. celebrada el 30 de septiembre de 2015, en la que se aprobó la adopción del régimen de SOCIEDAD ANONIMA PROMOTORA DE INVERSION DE CAPITAL VARIABLE (SAPI de CV), para que en lo sucesivo tenga la denominación **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.**

□ Copia certificada y copia para cotejo de la escritura número **4,603** libro **118** folio 023403, de fecha 21 de agosto de 2018, en la que se hace constar que el LIC. JOSE ANTONIO RIVERO GONZALEZ, en carácter de Apoderado General de **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** otorga en favor del **C. TADEO AVILEZ SOTO**, PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACION, PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS y PODER GENERAL PARA LLEVAR A CABO TODA CLASE DE ACTOS DE ADMINISTRACION ENTE TODO TIPO DE AUTORIDADES Y/O DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES Y/ODESCENTRALIZADAS.

□ Copia de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Federal en favor del **C. 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.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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**, en representación de **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, 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**, en representación de **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** adjunto a la solicitud de mérito, el cual fue formulado bajo la responsiva técnica de CAAF Consultoría Forestal, S. de R. L. de C. V. representada por el C. ING. JUAN RAMON QUINTANA LUNA (RFN: Libro CHIHUAHUA, Tipo VM, Volumen 1, Número 5, 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 Delegación Federal ya referidos en los Resultando **I y IX** de esta.

Haciendo notar que la documentación ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; acreditando la legal existencia de la sociedad **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.**, la personalidad del representante legal y la relación jurídica con la superficie que se pretende intervenir.

■ 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:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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:

ARTICULO 93. 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, 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:

El Área del proyecto se encuentra en la subcuenca "R. Magdalena-Río Bajo Altar", perteneciente a la cuenca "R. Concepción-Arroyo Cocóspera", que a su vez forma parte de las cuencas que conforman la Región Hidrológica número 8 de nombre "Sonora Norte".

NOMBRE DE REGIÓN HIDROLÓGICA	EXTENSIÓN TERRITORIAL (km ²)	PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL 1971-2000 (mm)	ESCURRIMIENTO NATURAL MEDIO SUPERFICIAL INTERNO (hms/año)	ESCURRIMIENTO NATURAL MEDIO SUPERFICIAL TOTAL (hms/año)
08. Sonora Norte	61 429	297	132	132



MEDIO AMBIENTE

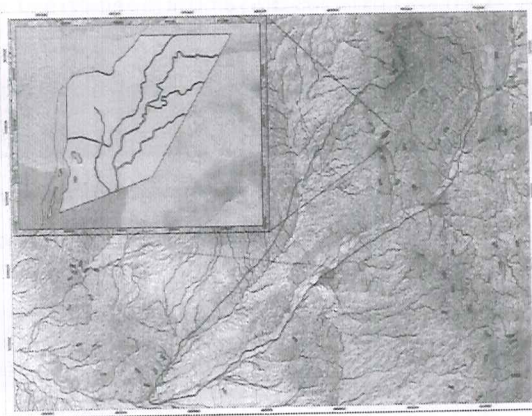
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Una cuenca hidrográfica es considerada como el área mínima indispensable de delimitación natural que permite una valoración de los posibles impactos que se producirán, así como el análisis, la planeación y manejo de los recursos naturales con base a las actividades humanas y fenómenos naturales que influyan dentro de esta. Esto, al ser un área donde el agua es captada y parte de esta almacenada, representando importancia socioeconómica y ecológica para el desarrollo sustentable de los sistemas de producción.

La importancia de los aspectos hidrológicos como criterio para la delimitación de la unidad de estudio es porque la cuenca hidrográfica es la entidad territorial más adecuada y más ampliamente aceptada para estudiar, planear y ejecutar proyectos y políticas sobre manejo ambiental (Walker et al., 2002). Además de que, de acuerdo con el Artículo 7 fracción XI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable se define a la *Cuenca hidrologico-forestal* como la unidad de espacio físico de planeación y desarrollo, que comprende el territorio donde se encuentran los ecosistemas forestales y donde el agua fluye por diversos cauces y converge en un cauce común, constituyendo el componente básico de la región forestal, que a su vez se divide en subcuencas y microcuencas.

Así que tomando en cuenta las dimensiones del proyecto, y las características hidrográficas y topográficas del entorno donde se ubica, se optó por delimitar una unidad de análisis que sea influenciada únicamente por el proyecto. De manera que al realizar las comparaciones de los factores bióticos (diversidad de flora y fauna) y abióticos (escurrimiento, infiltración, recarga de acuíferos y erosión del suelo) entre el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) y la unidad de análisis, se logre plasmar el escenario real de lo que se originará con el establecimiento del proyecto. En ese sentido, las áreas de escurrimiento delimitadas por un parteaguas forman una superficie de 69,506.458 hectáreas, dicha unidad de análisis o Cuenca Hidrológico Forestal (CHF) será objeto de estudio del presente capítulo y será el punto de comparación con los factores ambientales del área solicitada para CUSTF.



Delimitación de la CHF.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Del recurso flora silvestre.

Para demostrar que la vegetación presente en el área del CUSTF no se comprometerá con la realización del proyecto, fue necesario realizar un análisis de la composición y estructura florística de la vegetación que será afectada por las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Con la finalidad de conocer las especies vegetales que habitan en la microcuenca hidrológico-forestal definida y dentro del área donde se pretende desarrollar el proyecto, se hizo un recorrido general por el terreno registrando taxonómicamente cada una de las especies vegetales encontradas, y para obtener parámetros cuantitativos de las especies de flora existentes, que permitan realizar un comparativo respecto a la presencia de vegetación entre la MHF y el área CUSTF se realizó un muestreo y se realizó el análisis correspondiente.

A partir de la información obtenida en los sitios de muestreo que se recabaron tanto en la Microcuenca Hidrológico Forestal (MHF) (Unidad de análisis), como dentro del área CUSTF se generaron los listados de las especies de flora por estratos (arbóreo, arbustivo, herbáceo y Cactáceas) por ecosistema, para posteriormente realizar un análisis comparativo con las especies presentes en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

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. Dado que en algunas veces se presentan problemas en la determinación de los individuos, sobre todo en el estrato herbáceo, en donde algunos individuos crecen en agrupaciones (clon) o se reproducen vegetativamente en forma de rizomas o estolones, y el concepto de individuo causa dudas, entonces, se procedió a contar los retoños (ápices) o los tallos individuales; si los vegetales crecen en forma de clones (caso particular de las gramíneas), se contó todo el clon (macollo) como una unidad y fue tratado como un individuo.

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).



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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 cada estrato, 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:

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

A continuación se presenta la comparación cualitativa y cuantitativa de análisis de los índices de diversidad biológica de la unidad Hidrológica-Forestal y el área sujeta a cambio de uso de suelo.

Comparación de especies e IVIE % del estrato **arbóreo**.

Especies	IVIE% CHF	IVIE% CUSTF
<i>Vachellia constricta</i>	43.3	40.0
<i>Prosopis velutina</i>	30.0	32.6
<i>Parkinsonia Microphylla</i>	19.1	27.4
<i>Olneya tesota</i>	7.6	-

Comparación de especies e IVIE % del estrato **arbustivo**.

Especies	IVIE% CHF	IVIE% CUSTF
<i>Abutilon incanum</i>	2.0	1.8
<i>Agave palmeri</i>	0.4	0.5
<i>Amorpha fruticosa</i>	1.8	2.9
<i>Baccharis salicina</i>	0.8	3.4
<i>Calliandra eriophylla</i>	1.0	2.1
<i>Celtis Pallida</i>	5.3	3.1
<i>Condalia warnockii</i>	5.2	3.9
<i>Croton sonorae</i>	0.6	1.8
<i>Encelia farinosa</i>	19.5	24.0
<i>Aloysia gratissima</i>	2.0	-
<i>Fouquieria splendens</i>	6.3	9.8
<i>Hibiscus Coulteri</i>	0.5	1.4
<i>Jatropha cardiophylla</i>	3.1	4.0
<i>Justicia candicans</i>	0.3	1.1
<i>Krameria erecta</i>	0.5	0.6
<i>Larrea Tridentata</i>	2.1	3.4



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



<i>Lycium berlandieri</i>	7.1	6.6
<i>Mimosa distachya</i>	1.8	2.9
<i>Mimosa laxiflora</i>	14.2	14.5
<i>Parkinsonia florida</i>	4.9	-
<i>Phaulothamnus spinescens</i>	7.3	5.2
<i>Sarcomphalus obtusifolius</i>	6.4	3.2
<i>Simmondsia chinensis</i>	7.0	4.0

Comparación de especies e IVIE % del estrato **cactáceas**.

Especies	IVIE% CHF	IVIE% CUSTF
<i>Carnegiea gigantea</i>	13.6	15.9
<i>Cylindropuntia fulgida</i>	1.5	-
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	6.5	5.4
<i>Cylindropuntia thurberi</i>	28.7	29.8
<i>Echinocereus fendleri</i> subsp. <i>rectispinus</i>	9.4	9.9
<i>Ferocactus emoryi</i>	2.9	3.5
<i>Mammillaria grahamii</i>	4.2	7.1
<i>Mammillaria Mainiae</i>	1.1	0.2
<i>Opuntia engelmannii</i>	5.6	5.4
<i>Stenocereus thurberi</i>	26.6	22.8

Comparación de especies e IVIE % del estrato **herbáceo**.

Especies	IVIE% CHF	IVIE% CUSTF
<i>Abutilon palmeri</i>	0.5	2.0
<i>Ambrosia confertiflora</i>	2.3	-
<i>Ambrosia cordifolia</i>	8.7	23.8
<i>Aristida ternipes</i>	2.6	4.0
<i>Ayenia filiformis</i>	3.1	5.8
<i>Bouteloua repens</i>	18.0	7.6
<i>Brickellia coulteri</i>	2.8	-
<i>Cenchrus ciliaris</i>	1.8	6.2
<i>Dasyochloa pulchella</i>	1.2	3.0
<i>Dicliptera resupinata</i>	7.8	3.7
<i>Eriogonum fasciculatum</i>	0.6	-
<i>Justicia longii</i>	19.5	22.2
<i>Abutilon mollicomum</i>	0.7	-
<i>Heliomeris multiflora</i>	4.4	-
<i>Astragalus arizonicus</i>	0.6	-
<i>Evolvulus alsinoides</i>	1.0	1.3
<i>Heteropogon contortus</i>	3.1	4.2
<i>Krameria erecta</i>	2.9	-
<i>Machaeranthera tagetina</i>	1.2	0.9
<i>Malvastrum bicuspidatum</i>	2.2	-
<i>Poropyllum gracile</i>	4.9	5.3
<i>Setaria macrostachya</i>	0.7	3.6
<i>Sphaeralcea ambigua</i>	2.7	-
<i>Thymophylla pentachaeta</i>	1.1	1.5
<i>Zinnia acerosa</i>	5.5	5.1



Mientras que los resultados de los índices de diversidad en el CUSTF y la CHF se muestran en la siguiente tabla.

CHF

ÍNDICE DE BIODIVERSIDAD	ESTRATO ARBÓREO	ESTRATO ARBUSTIVO	CACTÁCEAS	ESTRATO HERBÁCEO
Riqueza de especies (S)	4	23	10	25
Índice de Shannon (H)	0.8	1.7	1.7	1.9
Equitatividad de Pielou (J)	0.6	0.6	0.7	0.6

CUSTF

ÍNDICE DE BIODIVERSIDAD	ESTRATO ARBÓREO	ESTRATO ARBUSTIVO	CACTÁCEAS	ESTRATO HERBÁCEO
Riqueza de especies (S)	3	21	9	16
Índice de Shannon (H)	0.9	1.5	1.7	1.9
Equitatividad de Pielou (J)	0.8	0.5	0.8	0.7

Como se observa, para el área de la Cuenca hidrológico forestal se obtuvo mayor número de especies en comparación con el CUSTF, en general se encontraron 62 especies distribuidas en los 4 estratos para el área de la CHF, mientras que en el CUSTF se encontraron 49 especies.

En relación con el índice de Shannon existen valores semejantes en el área de la CHF en comparación con el CUSTF para los estratos arbóreo, arbustivo, cactáceas y herbáceo, sin embargo, la riqueza de especies es más alta para todos los estratos, lo cual indica que efectivamente la diversidad de la CHF es mayor.

Por último, el índice de Pielou para los estratos arbóreo, arbustivo, cactáceas y herbáceo muestra valores debajo o iguales a 0.8, es decir, para todos los estratos la distribución en el número de individuos fue heterogénea tanto para la CHF y para el CUSTF.

Destacando que para las especies que presentaron mayor valor de importancia ecológica en el CUSTF con respecto a la CHF, se aplicará el rescate de los individuos.

Por lo que 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, consideradas y recomendadas se asegura la conservación de la biodiversidad en los ecosistemas regionales; tomando en cuenta lo siguiente:



1.- A pesar de la remoción de la vegetación, con la aplicación las medidas de prevención y mitigación no se alterará la composición y estructura del ecosistema, logrando la permanencia y continuidad (diversidad) de las especies de flora existentes.

Esto debido a que se realizará el rescate de las especies más representativas de acuerdo con el índice de valor de importancia ecológica, que es un parámetro que estima el aporte o significación ecológica de cada especie en la comunidad, considerando el establecimiento de ejemplares de las especies siguientes:

- 11,833 individuos de la especie *Carnegiea gigantea* la cual se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Amenazada "A".
- 10,842 individuos de las siguientes cactáceas: *Cylindropuntia leptocaulis*, *Cylindropuntia thurberi*, *Echinocereus fendleri* ssp. *Rectispinus*, *Ferocactus emoryi*, *Mammillaria grahamii*, *Mammillaria Mainiae*, *Opuntia engelmannii* y *Stenocereus thurberi*, consideradas de lento crecimiento.
- 542 individuos de las siguientes especies arbustivas con alto valor de IVIE: *Agave palmeri* y *Fouquieria splendens*.
- 670 individuos de especies arbóreas de *Prosopis velutina* y *Parkinsonia Microphylla*, por medio de la colecta de semilla y producción en vivero.

2.- Con la reubicación de especies será aumentada la cobertura en la Micro y Sistema hidrológico aledaño al proyecto.

3.- En el suelo y tierra vegetal rescatados, van a ir contenidas las semillas que al enriquecer las cepas de los vegetales reubicados podrán germinar y propiciar mayor cobertura vegetal, para que sea más efectiva la restauración forestal en las áreas de reubicación y suelo salvaguardado.

4.- No se utilizará fuego y/o químicos para realizar el CUSTF, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar y avalar que los trabajos de remoción de la vegetación se realicen de manera manual o mecánica y dentro de la superficie autorizada.

5.- El material vegetal residual y que no sea aprovechado deberá ser triturado y/o picado y se incorporara al suelo rescatado o removido, con objeto de promover su incorporación como materia orgánica que posteriormente utilizarlo en la reubicación de los individuos rescatados.

6.- Mediante pláticas o talleres, se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar, evitando su daño innecesario, extracción fuera de las áreas autorizadas y extracción con fines de consumo, entre otros aspectos.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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 microcuenca donde se inserta el proyecto, así como en el área donde se pretende llevar a cabo el CUSTF.

De acuerdo con la información recabada de campo, a continuación, se presenta una comparación de los resultados obtenidos tanto en la microcuenca como en el sitio solicitado para CUSTF, por cada grupo faunístico.

Tabla comparativa de especies de fauna presentes en las dos unidades de análisis.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CHF	CUSTF
AVES-ORNITOFAUNA				
Ptilonotidae	Phainopepla nitens	Capulínero negro	P	P
Emberizidae	Zonotrichia leucophrys	Gorrion corona blanca	P	P
Emberizidae	Pipilo chlorurus	Toquí cola verde	P	P
Falconidae	Caracara cheriway	Caracara quebrantahuesos	P	NP
Troglodytidae	Campylorhynchus brunneicapillus	Matraca del Desierto	P	P
Picidae	Colaptes chrysoides	Carpintero de Pechera del Noroeste	P	P
Emberizidae	Amphispiza bilineata	Zacatonero garganta negra	P	P
Falconidae	Falco sparverius	Cernícalo americano	P	P
Strigidae	Glaucidium brasilianum	Tecolote bajo	P	NP
Columbidae	Zenaida macroura	Huilota común	P	P
Tyrannidae	Sayornis nigricans	Papamoscas negro	P	P
Mimidae	Toxostoma curvirostre	Cuicacoche pico curvo	P	P
Odontophoridae	Callipepla gambelii	Codorniz de Gambel	P	P
Corvidae	Corvus cryptoleucus	Cuervo llanero	P	NP
Accipitridae	Buteo jamaicensis	Aguililla cola-roja	P	P
Emberizidae	Melospiza fusca	Rascador viejita	P	P
Cardinalidae	Cardinalis cardinalis	Cardenal norteno	P	P
Fringillidae	Haemorhous mexicanus	Pinzón mexicano	P	P
Mimidae	Mimus polyglottos	Centzontle norteno	P	P
Picidae	Picoides scalaris	Carpintero mexicano	P	P
Picidae	Melanerpes uropygialis	Carpintero del Desierto	P	P
Turdidae	Catharus ustulatus	Zorzal de Anteos	P	NP
Cuculidae	Geococcyx californianus	Correcaminos norteno	P	NP



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CHF	CUSTF
MAMÍFEROS-MASTOFAUNA				
Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	P	P
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	P	P
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de Collar	P	NP
Heteromyidae	<i>Dipodomys deserti</i>	Rata Canguro de Sonora	P	P
Sciuridae	<i>Ammospermophilus harrisii</i>	Ardilla Antilope de Sonora	P	P
Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo del Desierto	P	NP
Leporidae	<i>Lepus alleni</i>	Liebre antilope	P	P
Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra lagunera	P	P
Mephitinae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo rayado	P	P
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	P	P
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	P	NP
REPTILES-HERPETOFAUNA				
Phrynosomatidae	<i>Callisaurus draconoides</i>	Lagartija cachora	P	P
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma solare</i>	Camaleón real	P	P
Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora Cascabel de Diamantes	P	P
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus clarkii</i>	Lagartija Espinosa del Noroeste	P	P
Colubridae	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra Lineada de Bosque	P	NP
Phrynosomatidae	<i>Halbrookia elegans</i>	Lagartija sorda elegante	P	P
Phrynosomatidae	<i>Halbrookia maculata</i>	Lagartija sorda menor	P	P
Phrynosomatidae	<i>Urosaurus ornatus</i>	Lagartija de Árbol Norteña	P	P
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus magister</i>	Cachorón	P	NP
Elapidae	<i>Micruroides euryxanthus</i>	Serpiente coralillo sonorensis	P	NP
Testudinidae	<i>Gopherus morafkai</i>	Tortuga del Desierto de Sonora	P	NP
Colubridae	<i>Salvadora hexalepis</i>	Culebra chata occidental	P	P

P = Presente, NP = No presente.

El Índice de diversidad de Shannon – Wiener se aplicó para las diferentes clases de vertebrados presentes en la microcuenca y en el área CUSTF, principalmente para tener una idea de la diversidad faunística o de vertebrados presentes. El Índice de Shannon-Wiener expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección (Magurran, 1988).

En relación con los índices de diversidad que se obtuvieron para los tres grupos faunísticos, en la CHF y en el área de CUSTF, se presenta la siguiente tabla comparativa de la riqueza específica, índice de Shannon e índice de Pielou.

Comparativa de los índices de diversidad de fauna registrados.

GRUPO FAUNÍSTICO	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF	CHF	CUSTF
	RIQUEZA ESPECÍFICA		ÍNDICE DE SHANNON		EQUIDAD DE PIELOU	
ORNITOFAUNA	23	18	2.8	2.7	0.9	0.9
MASTOFAUNA	11	8	2.3	1.9	0.9	0.9
HERPETOFAUNA	12	8	2.3	2.0	0.9	0.97



Para el área de la CHF se obtuvo mayor cantidad de especies en comparación con el CUSTF, en general se encontraron 46 especies distribuidas en los 3 grupos faunísticos y 34 para el CUSTF, cabe mencionar que todas las especies encontradas en el área de CUSTF están representadas en la CHF. En relación con el índice de Shannon, existen un valor más alto en la CHF para los tres grupos faunísticos ya que la distribución en individuos de cada especie es homogénea, lo cual nos indica que ninguna de las especies registradas para el CUSTF supone algún riesgo, puesto que las especies se encuentran bien representadas para la CHF. Por último, el índice de Pielou en las dos unidades de estudio se tiene un valor mayor de 0.9, lo cual nos indica que la distribución de los individuos en cada una de las especies es homogénea. De acuerdo con el análisis comparativo se concluye que todas las especies de los tres grupos faunísticos registrados en el área del CUSTF se encuentran representados en la CHF, así mismo los valores más altos de diversidad están representados en la CHF, es decir, el área de cambio de uso de suelo cuenta con la menor diversidad. Aunado a esto con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación necesarias, se concluye que la realización del cambio de uso de suelo no compromete la diversidad de la fauna.

Con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de impactos hacia el componente fauna, no se afectará la diversidad en la cuenca hidrológico forestal ya que con las actividades de ahuyentamiento captura y liberación, asa como reubicación de nidos y desalojo de madrigueras (las cuales se desarrollan en el Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna), se busca obtener nula 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.

Destaca que con el objeto de salvaguardar y contrarrestar los efectos que ocasionará el proyecto sobre la biodiversidad presente en el área CUSTF, se llevarán a cabo diversas acciones que han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo exhibido; destacando:

- *Ahuyentamiento de las especies a zonas aledañas.
- *Reubicación de las madrigueras y nidos.
- *Se prohibirá la extracción de especies.
- *Concientización del personal de trabajo.
- *Respetar los límites del CUSTF.
- *Estará prohibido afectar cualquier zona de refugio de fauna (madrigueras, nidos, etc.).
- *El promovente establecerá reglamentos internos que eviten cualquier afectación sobre la fauna.
- *Las actividades de desmonte y despalde deberán realizarse de manera paulatina para permitir el escape de los individuos de fauna.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Reiterando que las actividades de rescate (flora y fauna) se ejecutarán de manera previa al desmonte y despalle 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 cobertura vegetal.

Con el fin de desahogar el segundo criterio de excepción a continuación se presentan los resultados obtenidos de la estimación de la pérdida de suelo en el área de CUSTF del proyecto, considerando la erosión que se registra en la actualidad (escenario 1) y la erosión potencial que se generaría con la eliminación de la cubierta vegetal (escenario 2)

Escenario 1: Erosión hídrica y eólica en condiciones actuales en el área de CUSTF.

TIPO DE VEGETACIÓN	SUPERFICIE (ha)	EROSIÓN HÍDRICA (ton/año)	EROSIÓN EÓLICA (ton/año)	VOLUMEN TOTAL (ton/año)
MATORRAL SARCOCAULE	56.061	1,015.911	19.763	1,035.674

Como se puede observar, la suma de los dos tipos de erosión en condiciones actuales el área de CUSTF es de 1,035.674 toneladas por año.

Escenario 2: Erosión hídrica y eólica una vez realizado el CUSTF.

TIPO DE VEGETACIÓN	SUPERFICIE (ha)	EROSIÓN HÍDRICA (ton/año)	EROSIÓN EÓLICA (ton/año)	VOLUMEN TOTAL (ton/año)
SIN VEGETACION	56.061	1625.499	31.623	1,657.122



Una vez realizado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la suma de los dos tipos de erosión genera un total de 1,657.122 toneladas del suelo al año, lo que refleja un aumento en la misma.

Comparativa de los valores totales de erosión (hídrica y eólica) en condiciones actuales y una vez realizado el CUSTF.

VOLUMEN DE EROSIÓN EN CONDICIONES ACTUALES (ton/año)	VOLUMEN DE EROSIÓN UNA VEZ REALIZADO EL CUSTF (ton/año)	VOLUMEN TOTAL POR MITIGAR (ton/año)
1,035.674	1,657.122	621.448

De acuerdo con la tabla anterior, la diferencia por los dos tipos de erosión en condiciones actuales y una vez realizado el cambio de uso del suelo es de **621.448 toneladas por año**, misma cantidad que deberá ser mitigada, por lo que se propone la ejecución de un Programa de conservación y restauración del suelo y agua que contempla la realización de obras de conservación, con las que se logrará compensar esta pérdida del suelo.

Las obras de conservación para retención de suelo plantean la ejecución de:

- 23 presas de morillo para retener 637.560 toneladas de suelo al año.

Comparativa de erosión una vez implementadas las obras.

TIPO DE OBRA	A MITIGAR (ton/año)	NO. DE PRESAS PARA MITIGAR EL IMPACTO DE CUSTF)	VOLUMEN TOTAL A RETENER (Ton)	DIFERENCIA CAPTADA
PRESAS DE MAT VEG MORILLOS	621.448	23.000	637.560	16.112

Esto considerando que la cantidad de suelo a mitigar por la ejecución del cambio de uso de suelo es de 621.448 toneladas y que en una presa de 1m de largo promedio, una altura efectiva de 1m, en una cárcava con 5% de pendiente promedio, logrará retener 27.72 toneladas de suelo, se requiere implementar 23 presas de morillo con las que se logre retener una cantidad igual a la que se perdería con el cambio del suelo.

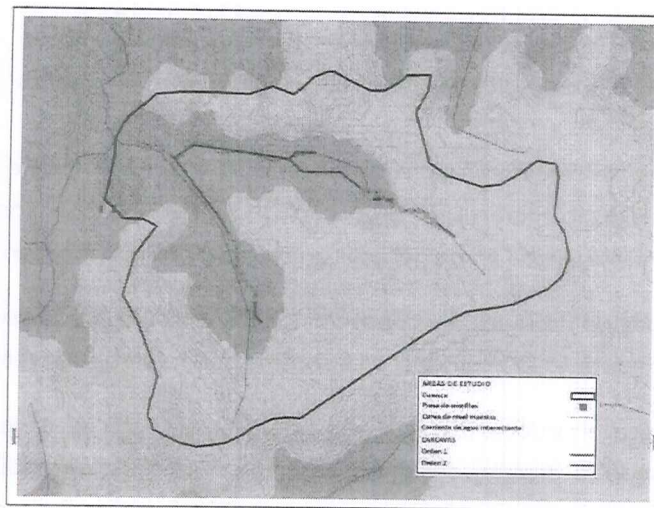
Para determinar el tiempo que tomaría la recuperación de suelo se utilizó el siguiente procedimiento:

- Tomado en cuenta las cárcavas dónde serán implementadas las presas de morillos, se delimitó un área de influencia con base las curvas de nivel y elevaciones, denominada nanocuenca, que por la pendiente presente en el sitio aporta sedimentos a dichas cárcavas, con lo cual se obtuvo la siguiente superficie de 57.057 hectáreas



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Retomando las tasas de erosión calculadas para la CHF, propiamente para la presente nanocuenca (57.057 has) se tiene que la tasa de erosión promedio es de 34.573 ton/año

Si se tiene que mitigar 621.448 ton únicamente se requerirían 17.98 hectáreas de área de influencia, con lo que al tener 57.057 has, un área superior, se asegura que la cantidad de suelo a mitigar será captada en un año, logrando que las presas de morillo capten un total de 637.56 ton

Además de que al reubicar **plantas completas** en cepas grandes, bajo el sistema de terraceo individual o cajeteo (CONAFOR, 2010) se favorecerá la retención de suelo, humedad, propiciando además infiltración de agua.

Respecto al beneficio en la captación de suelo generado por las plantas trasplantadas y las cepas individuales, se estima que estas retienen una tercera parte de suelo en la oquedad del cajete; es decir **1/3** de la capacidad total de infiltración.

Con la ejecución de las obras propuestas se logrará mitigar la cantidad del suelo que se perderá con el cambio de uso de suelo, teniendo una erosión similar a la que ocurre en condiciones originales en el área de CUSTF, así mismo de acuerdo con el análisis comparativo de la erosión en la CHF y el área del proyecto se puede concluir que el proyecto no provocará mayor erosión de la que se tiene en condiciones originales.

Máxime que con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso suelo, se implementarán diversas medidas de mitigación adicionales ya *han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo como en la información adicional exhibida; destacando las siguientes:*

1.- Los residuos vegetales producto del desmonte serán acopiados, triturados y mezclados con el suelo de despalle y reutilizados para generar composta.



2.-El terreno se intervendrá en etapas exclusivamente en aquellas áreas necesarias para la construcción a fin de reducir la pérdida de suelo.

3.- Se ejecutara un Programa de rescate - reforestación, el cual indudablemente evitará la erosión de los suelos, durante los cuales se establecerán una gran cantidad de individuos, construyendo al menos un número similar de terrazas individuales, a fin de generar un residual positivo en cuanto a pérdida de suelo.

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 despalme del área que se pretende intervenir.

De acuerdo a lo que establece el artículo 2 fracción XV del Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en donde la erosión del suelo es el proceso de desprendimiento de y arrastre de partículas del suelo, 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, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que, para el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **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 tercero de los supuestos referidos, en cuanto 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 y los escurrimientos que se encuentran presentes en el sitio son de carácter intermitente y patrón de drenaje dendrítico.

La eliminación de la cubierta vegetal por el cambio de uso de suelo suscitará la reducción de la infiltración de agua de lluvia hacia las capas inferiores del subsuelo, pues las raíces actúan como guías donde el agua es llevada de manera vertical por el suelo, además de que sirve para retardar los escurrimientos superficiales por lo cual propicia se infiltre más agua; asimismo, al desfavorecerse la infiltración, aumentará la escorrentía por la falta de una capa de vegetación protectora (eliminada por el desmonte), así como la falta de la capa superficial del suelo (extraída durante el despalme).

Con la finalidad de demostrar que el desarrollo del proyecto no reducirá la captación de agua, se analizaron los valores de infiltración de agua en el área del proyecto.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Con los resultados de la infiltración se pretende demostrar que el proyecto no provocará disminución en su captación. Para esto se compararon dos escenarios; el escenario 1 que contempla valores de infiltración en las condiciones actuales y el escenario 2 que presenta valores de infiltración una vez realizado el cambio de uso del suelo.

Escenario 1: En este apartado se presentan los valores de infiltración en condiciones actuales en el área de CUSTF.

TIPO DE VEGETACIÓN	SUPERFICIE (ha)	PRECIPITACIÓN (m ³ /año)	ETR (m ³ /año)	ESCURRIMIENTO MEDIO (m ³ /año)	INFILTRACIÓN (m ³ /año)
MATORRAL SARCOCAULE	56.061	235,372.109	69,000.830	5,001.526	161,369.753

Como se puede observar, en condiciones actuales la cantidad de agua que se infiltra es de 161,369.753 m³ /año, lo que representa el 68.56 % del volumen de precipitación total anual (235,372.109 m³ /año).

Escenario 2: En este escenario se presentan los valores de infiltración una vez ejecutado el CUSTF.

TIPO DE VEGETACIÓN	SUPERFICIE (ha)	PRECIPITACIÓN (m ³ /año)	ETR (m ³ /año)	ESCURRIMIENTO MEDIO (m ³ /año)	INFILTRACIÓN (m ³ /año)
SIN VEGETACION	56.061	235,372.109	49,419.797	29,533.904	156,418.408

Una vez que se realice el cambio de uso del suelo, la infiltración del agua disminuirá a 156,418.408 m³ anuales, dicha cantidad representa el 66.45 % del volumen de la precipitación total anual.

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.

La infiltración disminuye una vez realizado el cambio de uso del suelo (escenario 2) con respecto a la cantidad de agua que se infiltra en condiciones actuales (escenario 1).

TIPO DE VEGETACIÓN		PRECIPITACIÓN POR TIPO DE VEGETACIÓN (m ³ /año)	AGUA QUE SE INFILTRA EN EL CUSTF (m ³ /año)		
			ESCENARIO 1	ESCENARIO 2	VOLUMEN A MITIGAR
Total	(m ³)	235,372.109	161,369.753	156,418.408	4,951.345
	% Respecto a la precipitación	100	68.559	66.456	2.104



Si bien, el volumen de agua que se dejará de infiltrar con la implementación del proyecto es de 4,951.345 m³ por año. Este impacto es bajo considerando que el volumen de agua que se infiltra en la CHF es de 190,542,330.269 m³.

Considerando que de los 161,369.753 m³ /año de infiltración en condiciones actuales se reduce a 156,418.408 m³ /año, siendo la diferencia la cantidad de 4,951.345 m³ /año, se deberán implementar medidas de mitigación con la finalidad de compensar la cantidad de agua que se reducirá en el proceso de infiltración.

Considerando que al llevar a cabo el CUSTF, se generará un impacto significativo en el recurso agua, ya que, al no haber cobertura vegetal, no habrá infiltración y la velocidad del escurrimiento aumentará, para mitigar este impacto se consideran las medidas de mitigación siguientes:

1. El diseño de la obra considera la construcción de obras de drenaje pluvial, con lo que promoverá la infiltración y se minimizará la formación de escorrentías artificiales de alto volumen de escurrimiento.
2. Las obras de drenaje se realizarán respetando siempre que sea posible el patrón de drenaje natural; las desviaciones o derivaciones de caudales superficiales deben evitarse siempre en lo posible de forma permanente.

Sin embargo, para recuperar la infiltración que se perderá una vez que se haya removido la cubierta vegetal, se construirán 2,520 zanjas trinchera con las cuales se logre captar 5,012.90 m³/año.

Estas obras tendrán una longitud de 2 metros, por 0.40 metros de profundidad y 0.40 metros de ancho, conservando un tabique divisor de 0.5 metros entre zanjas, en una superficie de 10.5 hectáreas; dichas obras captarán un total de 4,951.345 m³ de agua.

Es importante mencionar que la cantidad de agua que se infiltrará una vez realizado el proyecto será de 156,418.408 m³ por año; sin embargo, sumando la cantidad de agua que será retenida (4,951.345 m³) con las obras realizadas, se tendrá una infiltración de 161,431.31 m³, esta cantidad es superior a la que originalmente se infiltra (161,369.75 m³), por lo que es notable la efectividad de las obras, ya que con estas medidas de mitigación se logrará mantener la infiltración con un margen positivo al escenario original.

Comparativa de la infiltración con las obras de conservación de agua

INFILTRACIÓN EN CONDICIONES ACTUALES (m ³)	INFILTRACIÓN CON LA EJECUCIÓN DEL CUSTF(m ³)	VOLUMEN QUE SE REDUCIRÁ CON EL CUSTF (m ³)	VOLUMEN CAPTADO POR OBRAS	INFILTRACIÓN CON OBRAS DE CONSERVACIÓN
161,369.75	156,418.41	4,951.34	5,012.90	161,431.31



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Con las dimensiones de las obras (Longitud = 2 m, Profundidad = 0.4 m, Ancho = 0.4 m) se tiene que, una obra tiene una capacidad de almacenamiento de 0.32 m³, y considerando un tabique divisor de 0.5 metro, la densidad de estas es de 240 obras por ha, así que la capacidad de captación de las obras en una hectárea tipo es de 76.8 m³ de agua, cantidad superior al escurrimiento promedio por evento de lluvia, correspondiente a 71.84 m³, con lo que se asegura que la obra cumple con la capacidad requerida para almacenar el escurrimiento promedio.

Concluyendo que la cantidad de m³ de agua que se desean mitigar son 4,951.345 m³, y si en 1 hectárea tipo donde serán construidas las obras escurren 477.419 m³ anuales, la cantidad que se desea mitigar escurre en aproximadamente 10.37 hectáreas; sin embargo, se destinará una superficie de 10.50 hectáreas, por lo que, tomando en cuenta la densidad de las obras se tendrán que realizar 2,520 zanjas trincheras para captar la cantidad de agua que escurre. Logrando mitigar la disminución de infiltración de agua en un año.

Con la implementación de las obras de conservación de agua, la correcta aplicación de las medidas preventivas y el análisis comparativo de la infiltración del agua en la CHF se concluye que, con la ejecución del proyecto, no se verá reducida la capacidad de infiltración del agua por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales

Respecto a la calidad del agua, es importante mencionar que el proyecto no contempla el aprovechamiento de los recursos hídricos, o en su caso, se realizará a partir de fuentes autorizadas o del propio municipio.

Por su parte, respecto a la generación de residuos sólidos que pudieran en su caso ser una causa de alteración a la calidad del agua, se tomarán medidas y acciones encaminadas al manejo adecuado de dichos residuos, evitando ser depositados en barrancas o cauces intermitentes. Se depositarán temporalmente en contenedores debidamente identificados a lo largo del camino y la disposición final será conforme lo especifique la autoridad del municipio.

El caso de los residuos líquidos como pueden ser grasas o aceites derivados de la maquinaria a utilizar serán depositados en envases para su tratamiento conforme a la normatividad aplicable, por lo que tampoco habrá contaminación del agua que se pudiera infiltrar a los mantos acuíferos.

Así mismo, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales al recurso agua, se implementarán diversas medidas de mitigación que ya *han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo como en la información adicional exhibida; destacando:*



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**Se colocarán sanitarios portátiles para el control de desechos y evitar la contaminación del agua.*

**Toda reparación, mantenimiento y lavado de maquinaria, equipo y vehículos se efectuará en áreas de servicio preestablecidas, las cuales deberán tener piso de concreto, fosa separadora de grasas y aceites, y fosa de recuperación.*

**Toda la maquinaria y equipo a utilizar estará en buenas condiciones mecánicas, con el fin de evitar fugas de lubricantes y combustibles.*

**Manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos. *Colocación de contenedores rotulados de residuos sólidos.*

**En caso de una situación de emergencia que requiera la reparación de un vehículo o maquinaria en el área de trabajo, se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminar el suelo como la utilización de un kit antiderrames.*

**Durante las labores de desmonte no se permitirá el uso de fuego ni de agroquímicos. *Quedará prohibido el vertido de cualquier residuo contaminante en los escurrimientos cercanos al proyecto.*

Con la observancia de las NORMAS OFICIALES MEXICANAS:

- NOM-052- SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Residuos líquidos como pueden ser grasas o aceites derivados de la maquinaria a utilizar serán clasificados e identificados en envases para su tratamiento conforme a la normatividad aplicable.
- NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.
- NOM-157-SEMARNAT 2009. Que establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros.

Destacando 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.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Sustentable, en cuanto que estos han 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.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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:

En el área que comprende el proyecto NO se lleva a cabo aprovechamientos silvícola o comercial alguno, debido a la escasa cobertura vegetal, ni ningún uso del suelo económico productivo, más que la operación minera actual, que aquí propone a ampliar.

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 Columbia, que desde AÑOS ATRÁS genera empleo y derrama economía en la región, siendo de las minas más productivas en la región.

La ejecución del proyecto cuyo eje central es la continuación de la operación de un Tajo que generará empleos tanto en la etapa de construcción como de operación. Habiendo oportunidad de mano de obra calificada, servicios profesionales y de servicios de todo tipo, para reactivar la economía regional.

El objetivo del presente proyecto es ampliar y/o reubicar áreas ya establecidas y funcionales por motivo de la ampliación del tajo, ya que derivado de las actividades de exploración en el área, indican la presencia de cuerpos minerales adicionales a los ya conocidos, por lo que se determinó la necesidad de obras o actividades en superficies adicionales a las contempladas en el proyecto original; esto constituye una mayor extracción y producción de mineral, y por ende, incremento en la vida útil de operación y una mayor derrama económica para los diferentes sectores que se relacionan con las actividades de la unidad minera.

Al ser actualmente una mina activa se tiene constancia de los beneficios en su operación, constituyendo una fuente importante de ingresos para la región.

En relación al uso, valor y potencial de aprovechamiento de los recursos naturales del predio, la ubicación, entorno y características del sitio hacen del uso solicitado una alternativa adecuada, generando beneficios mayores a sus propietarios y, a los habitantes de la región por los empleos derrama económica, así como demanda de bienes y servicios que aportarán a reactivar la economía en Sonora.

Cabe mencionar que la estimación del valor económico de los servicios ambientales es abstracto y representativo ya que son pagos en el supuesto caso de que la superficie propuesta a CUSTF cumpla con los requerimientos y fuera elegible para aplicar al apoyo económico, considerando que el monto total por servicios es inferior al monto de inversión y al de beneficio-costeo a lo largo del proyecto.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



La estimación económica de todos los recursos maderables y no maderables, así como el recurso agua, captura de carbono, suelo y fauna es de \$11,072,533.96 (once millones setenta y dos mil quinientos treinta y tres pesos 96/100 M.N.). No obstante, la inversión total del proyecto es de 3 millones de dólares (que, al tipo de cambio del lunes 02 de diciembre de 2019, BANCOMER., son: \$59,730,000.00, cincuenta y nueve millones setecientos treinta mil 00/100 M.X.N.).

Dicha inversión se traducirá en la generación de empleos tanto directos como indirectos, empleo de maquinaria, transporte y consumo de alimentos, insumos como combustibles, lo que traerá como consecuencia una derrama económica en la región donde se desarrolla.

Al comparar este monto con la estimación total de los recursos biológicos forestales, de fauna y de los servicios ambientales, se puede notar que la operación del proyecto traerá mayores beneficios económicos comparados con el uso actual, es decir si se conservara la vegetación forestal existente. Por lo que el uso del suelo propuesto será más productivo a largo plazo.

Los beneficios económicos obtenidos con la realización del proyecto, A UN PERIODO DE 3 AÑOS (VIDA ÚTIL DEL PROYECTO) se traducirán en desarrollo para las comunidades cercanas al proyecto, ya que abrirá la posibilidad de espacios laborales en las diferentes etapas del proyecto, así como en la ejecución de las medidas de mitigación. En la siguiente tabla se desglosan los beneficios económicos por año que traerá consigo la realización del proyecto.

ETAPAS	AÑO			TOTAL
	1	2	3	
Preparación de sitio y Construcción	\$ 23,892,000.00			\$ 23,892,000.00
Operación		\$ 17,919,000.00	\$ 17,919,000.00	\$ 35,838,000.00
Ejecución de las medidas de mitigación	\$ 5,037,537.52	\$ 495,848.00	\$ 451,680.00	\$ 5,985,065.52
TOTAL	\$ 28,929,537.52	\$ 18,414,848.00	\$ 18,370,680.00	\$ 65,715,065.52

El proyecto promoverá el aprovechamiento potencial de los recursos mineros existentes, contribuyendo al desarrollo regional a través de la generación de empleos directos e indirectos, la inversión, el arraigo de la población a esta región evitando inmigración a las grandes ciudades, propiciando mayores oportunidades de trabajo y desarrollo, ayudando con la cultura que crea la actividad minera a reducir el crecimiento y expansión desordenada de actividades que potencialmente degraden del medio ambiente.

En consecuencia, el desarrollo del proyecto resulta una alternativa adecuada, generando beneficios superiores a sus propietarios y a los habitantes de la región, en relación al uso, valor y potencial de aprovechamiento de los recursos naturales del terreno en todas las etapas del proyecto. Además, el proyecto representa un efecto detonador en la economía local, sobre todo por la continuidad de proyectos de crecimiento de la empresa promovente, lo cual implica beneficios directos en las comunidades inmediatas.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentran acreditadas las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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:

- Con el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 60 /2020** de fecha 11 de junio de 2020, despachado el 18 de junio de 2020, ante la emergencia sanitaria derivada del COVID 19, la cual implica cierto grado de aislamiento y que ha limitado la posibilidad de realizar notificaciones y/o peticiones al Secretario Técnico del Comité Técnico de Cambio de Uso del Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; órgano de apoyo para la revisión y emisión de opiniones a título del Consejo Estatal Forestal; esta representación de la SEMARNAT envió al C. Ing. Rigoberto Palafox Rivas, en carácter de Encargado del despacho de la CONAFOR en 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 **EXPLOTACION MINERA TAJO EL POZO** con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora; para intervenir una superficie de **59.403 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; en observancia del artículo 6° del Reglamento de la LGDFS, transcurrido el plazo sin que el Consejo emita su opinión, se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la solicitud de autorización de CUSTF para llevar a cabo el proyecto ya citado.
- A través del oficio No. **DGFF/12/09-2-0021/20** de fecha **05 de agosto de 2020**, 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 **Tercera Reunión Ordinaria 2019**, celebrada el **05 de agosto de 2020**; 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 CUSTF promovido por **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** y/o **C. TADEO AVILEZ SOTO**, para desarrollar el proyecto denominado **EXPLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO** en **59.403 hectáreas**, en el municipio de **Magdalena de Kino**, estado de Sonora.



Recomendando justificar la capacidad de carga de la superficie destinada a reubicación de especies rescatadas, así como para obras de mitigación. También justificar las obras designadas para mitigar efectos adversos en cantidad, capacidad y ubicación. Así mismo el cálculo de los índices de vegetación. Recomendando verificar datos en campo.

- El 02 de septiembre de 2020, a través del escrito con número GSRC – MCM – 018/SEPT20, **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** presentó aclaraciones en referencia al oficio No. **DGFF/12/09-2-0021/20** de fecha **05 de agosto de 2020**, signado por el **C. Ing. Gustavo Camou Luders** en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (SAGARHPA) del Gobierno del Estado de Sonora; respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para desarrollar el proyecto denominado **EXPLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO**, en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.

De dicho escrito se resume lo siguiente:

1.- La superficie propuesta para llevar a cabo la reubicación consta de 23 hectáreas, mientras que el número total de individuos a rescatar es de 23,887 distribuidos de la manera siguiente:

- 11,833 individuos de *Carnegiea gigantea*.
- 10,842 individuos de *Cylindropuntia leptocaulis*, *Cylindropuntia thurberi*, *Echinocereus fendleri*, *Ferocactus emoryi*, *Mammillaria grahami*, *Mammillaria mainiae*, *Opuntia engelmannii* y *Stenocereus thurberi*.
- 520 individuos de *Agave palmeri* y *Fouquieria splendens*.
- 670 individuos de *Prosopis velutina* y *Parkinsonia microphylla*.

A una densidad de 1,039 individuos por hectárea, en un sitio con condiciones similares al área del proyecto, empero con condiciones de degradación y con baja cobertura vegetal. Destacando que el área del proyecto registra una densidad de 6,958 individuos por hectárea.

2.- Considerando que con el desarrollo del proyecto se tendrá un incremento en la erosión (621.448 toneladas de suelo) y una reducción en la capacidad de infiltración de agua (4,951.345 m³ de agua) se propone la ejecución de las obras siguientes:

- 23 presas de morillos.
- 2,520 zanjas trincheras.

A partir de las dimensiones de las **presas de morillos**, las cuales se ubicarán en las coordenadas que se citan más adelante, se espera se retenga un volumen de 637.56 toneladas de suelo.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Respecto a las zanjas trincheras, el diseño seleccionado para su construcción es a “tres bolillos” y a partir de las dimensiones de las obras, las cuales se distribuirán en una superficie de 10.50 hectáreas, se logrará captar en un año un volumen de 5,012.90 m³ (Cantidad superior a la que se reduciría en el proceso de infiltración una vez que se implemente el proyecto).

3.- En cuanto al cálculo de los Índices de vegetación, se exhibe un resumen de los valores de importancia estimados para las especies presentes en cada uno de los estratos de la vegetación presente en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.

Valores de importancia ecológica para las especies registradas en el **estrato arbóreo** en área de CUSTF.

No	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DENSIDAD	DENSIDAD (Ind/ha)	Dr	FR	DR	IVIE %
1	<i>Parkinsonia microphylla</i>	Amapa de Castilla	96	114	19.6	29.2	33.5	27.4
2	<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite terciopelo	89	106	18.1	30.3	49.2	32.6
3	<i>Vachellia constricta</i>	Chaparro prieto	306	364	62.3	40.4	17.3	40
			491	585	100	100	100	100

Dr= Densidad Relativa; FR= Frecuencia Relativa; DR= Dominancia Relativa; IVIE= Índice de Valor de Importancia Ecológica

Valores de importancia ecológica para las especies registradas en el **estrato arbustivo** en área de CUSTF.

No.	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DENSIDAD	DENSIDAD (Ind/ha)	Dr	FR	DR	IVIE %
1	<i>Abutilon incanum</i>	Tronadora	21	25	0.5	1.9	3	1.8
2	<i>Agave palmeri</i>	Lechuguilla	7	8	0.2	0.8	0.4	0.5
3	<i>Amorpha fruticosa</i>	Índigo falso del desierto	31	37	0.7	2.3	5.7	2.9
4	<i>Baccharis salicina</i>	Jarilla	76	90	1.7	1.2	7.4	3.4
5	<i>Calliandra eriophylla</i>	Charrasquillo	162	193	3.6	2.7	0.2	2.1
6	<i>Celtis pallida</i>	Acebuche	8	10	0.2	2.3	6.7	3.1
7	<i>Condalia wernockii</i>	Tecomblate	23	27	0.5	3.1	8	3.9
8	<i>Croton sonora</i>	Vara blanca	34	40	0.8	3.5	1.2	1.8
9	<i>Encelia farinosa</i>	Flor de Rocio	2,534	3,017	56.1	13.8	2	24
10	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	198	236	4.4	14.2	10.9	9.8
11	<i>Hibiscus coulteri</i>	Tulipan	22	26	0.5	2.3	1.5	1.4
12	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sapo	123	146	2.7	7.3	1.9	4
13	<i>Justicia candicans</i>	Espuela de caballero	1	1	0.02	0.4	2.8	1.1
14	<i>Krameria erecta</i>	Mezquitillo	1	1	0.02	0.4	1.3	0.6
15	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	2	2	0.04	0.8	9.4	3.4
16	<i>Lycium berlandieri</i>	Cilindrillo	110	131	2.4	13.1	4.3	6.6
17	<i>Mimosa distachya</i>	Garabatillo	39	46	0.9	3.8	4	2.9
18	<i>Mimosa laxiflora</i>	Gatuño	1,028	1,224	22.8	15.4	5.3	14.5
19	<i>Phaulothamnus spinescens</i>	Bachata	29	35	0.6	5	10	5.2
20	<i>Sarcophalus obtusifolius</i>	Jujube	1	1	0.02	0.4	9.1	3.2
21	<i>Simmondsia chinensis</i>	Jajoba	68	81	1.5	5.4	5	4
			4,518	4,518	4,518	4,518	4,518	4,518

Dr= Densidad Relativa; FR= Frecuencia Relativa; DR= Dominancia Relativa; IVIE= Índice de Valor de Importancia Ecológica

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Valores de importancia ecológica para las especies registradas en el **estrato cactáceas** en área de CUSTF

No.	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DENSIDAD	DENSIDAD (Ind/ha)	Dr	FR	DR	IVIE %
1	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro/Saguaro	179	213	21.4	20.0	9.5	17.0
2	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	28	33	3.4	6.5	7.0	5.6
3	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Choya	349	415	41.8	24.1	29.6	31.8
4	<i>Echinocereus fendleri subsp. rectispinus</i>	Alicoche	88	105	10.5	14.7	0.4	8.6
5	<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga de barril	11	13	1.3	5.3	4.0	3.5
6	<i>Mammillaria grahamii</i>	Biznaga Chollo Chico	92	110	11.0	11.8	0.1	7.6
7	<i>Mammillaria mainiae</i>	Biznaga de Nogales	1	1	0.1	0.6	0.0	0.3
8	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal Cuijo	2	2	0.2	1.2	14.7	5.4
9	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	85	101	10.2	15.9	34.7	20.2
			835	994	100	100	100	100

Dr= Densidad Relativa; FR= Frecuencia Relativa; DR= Dominancia Relativa; IVIE= Índice de Valor de Importancia Ecológica

Valores de importancia ecológica para las especies registradas en el **estrato herbáceo** en área de CUSTF

No.	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	DENSIDAD	DENSIDAD (Ind/ha)	Dr	FR	DR	IVIE %
1	<i>Abutilon palmeri</i>	Malva de india	1	48	0.4	1	4.7	2
2	<i>Ambrosia cordifolia</i>	Chicurilla	96	4571	34.5	27.6	9.2	23.8
3	<i>Aristida ternipes</i>	Aceitilla	9	429	3.2	4.1	4.6	4
4	<i>Ayenia filiformis</i>	Ayenia	18	857	6.5	4.1	6.9	5.8
5	<i>Bouteloua repens</i>	Navajita rastrera	23	1095	8.3	6.1	8.3	7.6
6	<i>Cenchrus ciliaris</i>	Zacate buffel	14	667	5	5.1	8.6	6.2
7	<i>Dasyochloa pulchella</i>	Zacate borreguero	9	429	3.2	3.1	2.6	3
8	<i>Dicliptera resupinata</i>	Alfalfilla	4	190	1.4	3.1	6.5	3.7
9	<i>Justicia longii</i>	Tubetongue	80	3810	28.8	32.7	5.1	22.2
10	<i>Evolvulus alsinoides</i>	Pico de pajarito	1	48	0.4	1	2.6	1.3
11	<i>Heteropogon contortus</i>	Zacate barba negra	3	143	1.1	1	10.5	4.2
12	<i>Machaeranthera tagetina</i>	Flor de cápita	1	48	0.4	1	1.3	0.9
13	<i>Porophyllum gracile</i>	Hierba del venado	2	95	0.7	2	13.1	5.3
14	<i>Setaria macrostachya</i>	Pajita tempranera	4	190	1.4	2	7.2	3.6
15	<i>Thymophylla pentachaeta</i>	Limoncillo	2	95	0.7	1	2.6	1.5
16	<i>Zinnia acerosa</i>	Hierba de burro	11	524	4	5.1	6.2	5.1
			278	13,238	100	100	100	100

Dr= Densidad Relativa; FR= Frecuencia Relativa; DR= Dominancia Relativa; IVIE= Índice de Valor de Importancia Ecológica



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Mientras que con respecto a los índices de diversidad alfa para el tipo de vegetación Matorral Sarcocraule presente en el área de CUSTF, se resume lo siguiente:

ÍNDICE DE BIODIVERSIDAD	ESTRATO ARBÓREO	ESTRATO ARBUSTIVO	CACTÁCEAS	ESTRATO HERBÁCEO
Riqueza de especies (S)	3	21	9	16
Índice de Shannon (H)	0.9	1.5	1.6	1.9
Equitatividad de Pielou (J)	0.8	0.5	0.7	0.7

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: al interior de la presente resolución se refieren los programas de fauna y anexo al presente se encuentra el programa de rescate de flora correspondiente.
- En cuanto a los Programas de Ordenamiento Ecológico: se tiene que:

A).- Existe el Decreto de ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

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

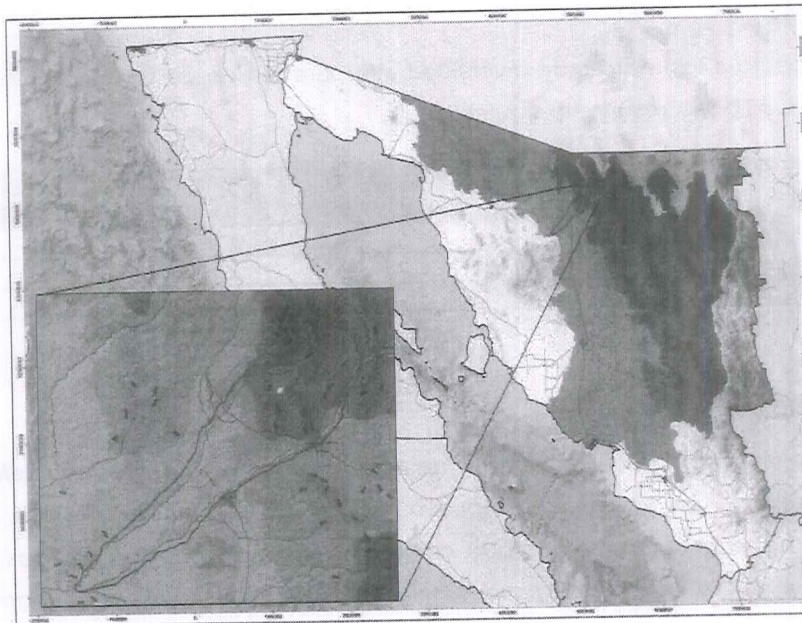
La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo, obteniendo la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB),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

De acuerdo con la zonificación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) el área del proyecto se ubica en la UAB 9 Sierras y Valles del Norte.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Las características de la UAB 9, se sintetizan en el cuadro siguiente:

Unidad Ambiental Biofísica (UAB)	UAB 9
	Sierras y Valles del Norte
	12.30
	Aprovechamiento Sustentable y Protección
	Minería - Preservación de Flora y Fauna
	Forestal
	Ganadería
	Industria, Pueblos indígenas
	Muy baja
Nombre de la UAB	
Clave Región Ecológica:	
Política Ambiental:	
Rectores del Desarrollo:	
Coadyuvantes del Desarrollo:	
Asociados del Desarrollo:	
Otros Sectores de Interés:	
Prioridad de Atención:	

De acuerdo con las estrategias sectoriales de la unidad ambiental biofísica donde se ubica el proyecto, a continuación, al vincular las estrategias ecológicas aplicables al proyecto, se considera que el Proyecto no contribuirá a alterar el estado del medio ambiente en esta UAB, pues los impactos serán puntuales y se realizarán acciones para llevar al mínimo el impacto en el ambiente.

Las estrategias establecidas por el POEGT para la UAB, en la cual se encuentra el proyecto, fueron vinculadas a las actividades del proyecto, el cual *no contribuirá a alterar el estado del medio ambiente en esta UAB, pues los impactos serán puntuales y se realizarán acciones para llevar al mínimo el impacto en el ambiente, permitiendo concluir que no existen lineamientos o restricciones que puedan limitar, o prevenir el desarrollo del mismo.*

No obstante, es prudente mencionar lo siguiente:

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- Previo a la remoción de la vegetación se implementarán programas de rescate de flora y fauna silvestre misma que tiene como objeto ahuyentar, rescatar y reubicar los ejemplares de las especies vegetales y de vertebrados para su protección y conservación que se encuentren en el sitio. En el estudio se registraron tanto especies de flora como de fauna que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; por lo tanto, una de las acciones comprometidas y considerada dentro se orienta a cumplir con ese objetivo.
- Al implementar acciones de rescate y conservación de especies vegetales que se establecerán en áreas aledañas al proyecto; mejorará la cobertura vegetal y la conservación de especies susceptibles a ser removidos durante el desarrollo del proyecto.
- Como medida de protección al recurso suelo se establecerán mecanismos que permitan brindar medios y oportunidades para su continuidad, lo que asegurará la continuidad de los procesos evolutivos que permitan mantener la biodiversidad.

B.- Respecto al **Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora**, el 21 de mayo de 2015 se publicó en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora el Decreto que aprueba el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) del Estado de Sonora.

En el POET se establecieron veinticinco Unidades de Gestión Ambiental (UGA) bajo un enfoque fisiográfico a nivel de sistemas de topoformas, modificada con las áreas protegidas.

Los terrenos propuestos para el desarrollo del proyecto encuentran en la Unidad de Gestión Ambiental UGA 100-0/01 Sierra Alta

De acuerdo con los lineamientos, los criterios y las estrategias establecidas para la UGA 100-01/01 Sierra Alta y la vinculación del proyecto con cada uno de estos aspectos, el proyecto "Explotación Minera de Tajo el Pozo" puede ser considerado como una actividad compatible con la aptitud de las UGA.

Por otra parte, en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora menciona que "se deben de llevar a cabo un proceso de ordenamiento de las actividades económicas para dirigir su crecimiento por condiciones, escenarios y lineamientos que no amenace la productividad de los ambientes naturales", en este caso, el proyecto Explotación Minera de Tajo el Pozo considera en su diseño e implementación al cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable, así como de los instrumentos jurídicos que asegurarán un desarrollo de la actividad de aprovechamiento minero de manera sustentable de acuerdo con lo considerado en los lineamientos ecológicos de la Unidad de Gestión Ambiental UGA 100-0/01 Sierra Alta.

C).- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal

A la fecha de realización del presente documento, no se identificó ningún Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial en el municipio de Magdalena de Kino, Sonora que contenga criterios, estrategias y lineamientos, así como un Plan de Acción o de Manejo.

Sin embargo, la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano emprendió la tarea de formular el **Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la UTB Nogales**, el cual busca facilitar el proceso de ordenamiento territorial, a través de la construcción de una estrategia territorial que dé cumplimiento a las expectativas de la región, en materia de desarrollo social, combate a la pobreza, competitividad, sustentabilidad y desarrollo económico.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.

Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat



La UTB Nogales forma parte de la región fronteriza de Sonora, ubicada en el límite norte-centro del estado y se caracteriza por ser una de las regiones más prósperas de Sonora.

Para este territorio se identificaron 10 unidades del paisaje diferentes, las cuales se definieron en base a los atributos antes mencionados. el proyecto se ubica en la **Unidad de Paisaje VII** denominada **Lomeríos Magdalena**, que se encuentra en la porción central de la UTB, dividida por el cauce del Río Magdalena, además cuenta con una extensión siguiendo el cauce del río Cocóspera en el municipio de Imuris.

En esta zona se da una importante concentración de localidades, asociadas principalmente a la Unidad del Paisaje Río Magdalena. Presenta una altitud que va de los 521 a los 1,040 msnm. Presenta como tipo de suelo una mezcla de: Regosol, Xerosol, Litosol y en menor proporción Vertisol. La cubierta vegetal predominante se clasifica como Matorral Desértico Microfilo, con algunos intersticios de pastizal inducido.

El Proyecto se ubica en la **UTP Santa Ana - Magdalena - Imuris**, esta se ubica 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.

Concluyendo 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.

D).- Áreas Naturales Protegidas.

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

Jurisdicción federal

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

- Islas del Golfo de California.
- Sierra de Álamos – Río Cuchujaqui.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Jurisdicción estatal.

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

*Sin embargo; el área de ocupación del proyecto **se encuentra fuera** de alguna Área Natural Protegida (ANP) de cualquier índole.*

Toda vez que el proyecto se encuentra totalmente fuera de alguna área alguna Área Natural Protegida (ANP) o sitios prioritarios de conservación con decreto, el proyecto no está condicionado a políticas de regulación y control relativas al desarrollo de dichas áreas.

Por lo anterior, esta autoridad administrativa concluye que no existen criterios de manejo específicos o restricciones ambientales que impidan llevar a cabo el CUSTF, para el desarrollo del proyecto; con lo que se da cumplimiento 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 delegación 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 los artículos 123 y 124 del 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:

- 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:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Obra	Superficie a intervenir(Has)	Nivel de equivalencia	Superficie a compensar(Has)	Ecosistema	Monto para aportar al FFM
Tajo	56.061	1: 3.9	218.6379	Árido y semiárido	\$ 3, 061,475.00

- Que mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 96 /2020** de fecha 10 de septiembre de 2020, despachado el 23 de septiembre de 2020; 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 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014; esta Delegación informó a **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, 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 **EXPLORACION MINERA DE TAJO EL POZO** en una superficie de **56.061 hectáreas** en el municipio de **Magdalena de Kino**, estado de Sonora, deberían depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$3, 061,475.00** (Tres millones sesenta y un mil cuatrocientos setenta y cinco pesos 00/100 M.N.); por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **218.6379 hectáreas** en un ecosistema **Árido semiárido**.
- Que el 29 de octubre de 2020, se recibió en esta Representación de la SEMARNAT un escrito, a través del cual la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$3, 061,475.00** (Tres millones sesenta y un mil cuatrocientos setenta y cinco pesos 00/100 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 **EXPLORACION MINERA DE TAJO EL POZO** en una superficie de **56.061 hectáreas** en el municipio de **Magdalena de Kino**, estado de Sonora.

Anexando a su escrito un comprobante de pago o transferencia BBVA Net Cash - Pago interbancario de fecha 23 de octubre de 2020, con folio interbancario 0000416296, en el que se asienta que **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V.** realizó un depósito a FID BANORTE 744792 BNT MEX BANCO M por la cantidad de **\$3, 061,475.00** (Tres millones sesenta y un mil cuatrocientos setenta y cinco pesos 00/100 M.N.).



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Exhibiendo además copia del certificado 00001000000504440580, certificado SAT 00001000000404594081, recibo DINFFM - 1394, expedido por la CONAFOR en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 26 de octubre de 2020, en el que se asienta que se recibió de **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, S. A. P. I. DE C. V. transferencia electrónica de fondos** por la cantidad de **\$3, 061,475.00** (Tres millones sesenta y un mil cuatrocientos setenta y cinco pesos 00/100 M.N.) por la intervención de una serie de polígonos que suman una superficie de 56.061 hectáreas para llevar a cabo el aprovechamiento de mineral a través del minado a cielo abierto, destacando que para ello se realizaran una serie de obras que en conjunto representan la intervención de un trazo poligonal.

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 regirán 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:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



..."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 tramites 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"....

XV). 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 Sonora.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción y de manera condicionada el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de **56.061 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **EXPLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO** con pretendida ubicación en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.; promovido por el **C. TADEO AVILEZ SOTO**, en representación de la sociedad denominada **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, SAPI DE C. V.** bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. Se autoriza a **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, SAPI DE C. V.** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de **56.061 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **EXPLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO**, con pretendida ubicación en el predio denominado Rancho Agua Dulce, en el municipio de Magdalena de Kino, en el estado de Sonora.
- II. El tipo de vegetación por afectar, corresponde a una asociación vegetal de tipo **MATORRAL SARCOCAULE**, propia de un ecosistema árido y semiárido.
- III. El proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se desarrollará única y exclusivamente en una superficie de **56.061 hectáreas** que se encuentran distribuidas al interior de 23 polígonos delimitados por las coordenadas UTM Zona 12 datum WGS 84 contenidas los cuadros de construcción que se integran al estudio técnico justificativo correspondiente y que se anexan a la presente, mismos que se citan a continuación:

No.	Obra	Nombre del predio	Superficie solicitada a CUSTF (HA)	Municipio	Tipo de vegetación
1	Futuro tajo 1 (PM2)	Rancho "Agua Dulce"	0.013	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
2	Futuro tajo 1 (PM2)	Rancho "Agua Dulce"	6.352	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
3	Futuro tajo 1 (PM2)	Rancho "Agua Dulce"	0.233	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
4	Futuro tajo 1 (PM2)	Rancho "Agua Dulce"	7.317	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
5	Futuro tajo 1 (PM2)	Rancho "Agua Dulce"	5.120	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
6	Futuro tajo 1 (PM2)	Rancho "Agua Dulce"	6.477	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
7	Futuro tajo 1 (PM2)	Rancho "Agua Dulce"	0.093	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
8	Futuro tajo 1 (PM2)	Rancho "Agua Dulce"	6.033	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
9	Futuro tajo 1 (PM2)	Rancho "Agua Dulce"	0.034	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
10	Futuro tajo 1 (PM2)	Rancho "Agua Dulce"	0.002	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
11	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	0.009	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
12	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	0.011	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
13	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	0.086	Magdalena	Matorral Sarcocaulé
14	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	0.009	Magdalena	Matorral Sarcocaulé

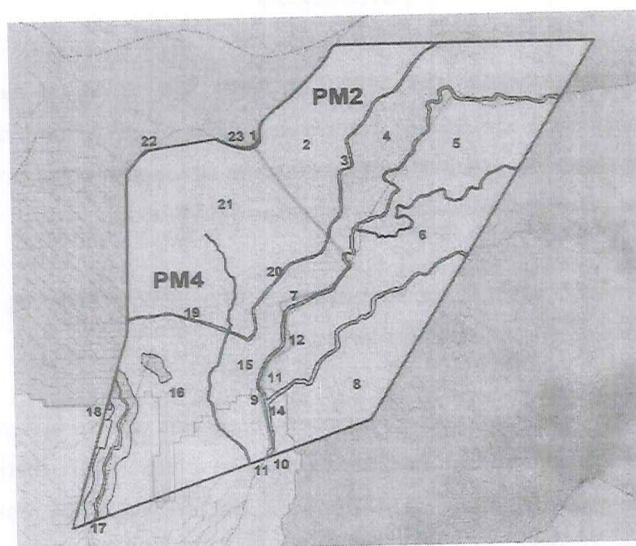


MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



15	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	4.037	Magdalena	Matorral Sarcocaul
16	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	7.340	Magdalena	Matorral Sarcocaul
17	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	0.210	Magdalena	Matorral Sarcocaul
18	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	0.040	Magdalena	Matorral Sarcocaul
19	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	0.096	Magdalena	Matorral Sarcocaul
20	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	0.154	Magdalena	Matorral Sarcocaul
21	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	12.360	Magdalena	Matorral Sarcocaul
22	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	0.007	Magdalena	Matorral Sarcocaul
23	Futuro Tajo Cobre (PM4)	Rancho "Agua Dulce"	0.027	Magdalena	Matorral Sarcocaul



Las características de las referidas obras estarán a lo señalado en el estudio técnico justificativo correspondiente.

Haciendo notar que El Cambio de Uso de Suelo pretende desarrollarse en una superficie total de **56.061 has.** con vegetación propia de un ecosistema árido y semiárido distribuidas en una serie de polígonos delimitados por diversas figuras y trazos lineales que no son contemplados en la presente solicitud por lo que en caso de que pretendan ser intervenidos, deberán tramitar las solicitudes que correspondan.

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 que correspondan.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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 y número de individuos de **estrato arbóreo**

No.	Especie	Nombre común	Densidad total	Volumen M3 TOTAL
1	Parkinsonia microphylla	Amapa de Castilla	6,346	275.49
2	Prosopis velutina	Mezquite terciopelo	5,884	523.77
3	Vachellia constricta	Chaparro prieto	20,229	135.58

Volumen total y número de individuos de **estrato arbustivo**

No.	Especie	Nombre común	Densidad total	Volumen M3 TOTAL
1	Abutilon incanum	Tronadora	1388	0.118
2	Agave palmeri	Lechuguilla	463	0.047
3	Amorpha fruticosa	Índigo falso del desierto	2049	0.631
4	Baccharis salicina	Jarilla	5024	2.183
5	Calliandra eriophylla	Charrasquillo	10710	0.031
6	Celtis pallida	Acebuche	529	0.214
7	Condalia warnockii	Tecomplate	1520	0.408
8	Croton sonora	Vara blanca	2248	0.231
9	Encelia farinosa	Flor de rocío	167519	7.354
10	Fouquieria splendens	Ocotillo	13089	16.543
11	Hibiscus coulteri	Tulipán	1454	0.030
12	Jatropha cardiophylla	Sapo	8131	0.208
13	Justicia candicans	Espuela de caballero	66	0.001
14	Krameria erecta	Mezquitillo	66	0.026
15	Larrea tridentata	Gobernadora	132	0.016
16	Lycium berlandieri	Cilindrillo	7272	1.945
17	Mimosa distachya	Garabatillo	2578	0.446
18	Mimosa laxiflora	Gatuño	67959	11.275
19	Phaulothamnus spinescens	Bachata	1917	0.392
20	Sarcomphalus obtusifolius	Jujube	66	0.229
21	Simmondsia chinensis	Jojoba	4495	1.094



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Volumen total y número de individuos de estrato cactáceas

No.	Especie	Nombre común	Densidad total	Volumen M3 TOTAL
1	Carnegiea gigantea	Sahuaro	11833	1316.12
2	Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	1851	0.418
3	Cylindropuntia thurberi	Cardenche de Sonora	23072	32.770
4	Echinocereus fendleri	Alicoche	5818	1.962
5	Ferocactus emoryi	Biznaga barril	727	42.483
6	Mammillaria grahamii	Biznaga chollo chico	6082	0.661
7	Mammillaria mainiae	Biznaga de nogales	66	0.006
8	Opuntia engelmannii	Nopal Cuijo	132	0.613
9	Stenocereus thurberi	Pitayo dulce	5619	63.525

Predio denominado **Rancho Agua Blanca**, en el municipio de **Magdalena de Kino**, en el estado de **Sonora**.

CODIGO: **C-26-036-AGU-001/21.**

CUSTF/003/2021.

Destacando que en el estudio técnico justificativo exhibido se expresa que las especies que serán removidas, no constituyen a consideración del interesado materias primas forestales, ya que el material resultante del estrato arbóreo se utilizará para la construcción de presas de morillos y el material resultante del estrato arbustivo y herbáceo será picado y dispersado en las áreas de reubicación, por lo que no se requerirá documentación para acreditar la legal procedencia de las mismas.

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, (Termino XXI 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.

VII. Se deberá comunicar por escrito a esta Delegación Federal, así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso del suelo autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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 (**56.061 hectáreas**), donde se realizarán las obras relativas al proyecto denominado **EXPLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO**, en terrenos del predio denominado **Rancho Agua Dulce**, en el municipio de **Magdalena de Kino**, en el estado de **Sonora**; debiendo llevar a cabo la **delimitación FISICA** del área a intervenir; por lo que de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades, se deberá presentar en esta Delegación federal, para su aprobación en su caso:

□ Un programa de trabajo en el que se **ubiquen, detallen, especifiquen, cuantifiquen y calendaricen** las acciones a realizar para delimitar **físicamente** todos y cada uno de los 23 polígonos que comprenden el área a intervenir a fin de garantizar que el área circundante NO se verá afectada con la ejecución del proyecto.

El material que resulte del desmonte, que no sea aprovechado deberá ser triturado y utilizado para 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; procurando sean dispuestos en áreas que no afecten a la vegetación aledaña ni interfieran con los escurrimientos de agua. En su caso deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal.

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

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 ejecutará 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.

Destacando que la implementación y ejecución del programa comprende lo siguiente:

A).- ETAPA PREVIA.



- ☐ Se iniciará con la etapa de información y capacitación del personal que participará en las actividades de rescate así como la impartición de pláticas y repartición de folletos al personal obrero sobre el respeto a la fauna existente.
- ☐ Se instruirá al personal de faenas para evitar, en la medida de lo posible, la destrucción de hábitats y la protección de la fauna evitando la persecución, ahuyentamiento y caza, aplicando estrictas medidas de protección.
- ☐ Se recorrerá el área para familiarizarse con ella, a fin de identificar los puntos específicos donde se debe concentrar la captura de los individuos. Asimismo, se identificarán los ambientes rocosos o de matorrales donde los reptiles muestran mayor actividad.
- ☐ Se delimitarán los sitios que serán desmontados, para determinar el plan de acción de las acciones de rescate de fauna, acorde al avance de la remoción de vegetación forestal.

B).- ETAPA DE OPERACIÓN.

En ésta etapa se plantean dos escenarios:

1. - El rescate previo antes de las acciones de desmonte, y
2. - La supervisión y rescate de ejemplares durante las acciones de desmonte y despalme.

El rescate se ejecutará antes del inicio de las actividades de desmonte y se mantendrá continuamente hasta el momento de iniciar las actividades propias de la remoción de la vegetación.

El rescate se aplicará en gran medida hacia aquellas especies de lento desplazamiento y que tienden a ocultarse en lugar de huir (anfibios, reptiles y mamíferos pequeños).

Las especies mayores son susceptibles de ser espantados fuera de los sitios de la obra sin necesidad de captura, a excepción de posibles crías que tienden a buscar refugio.

El rescate posterior y la supervisión durante las fases de desmonte y despalme involucran la coordinación con los responsables de obra para que durante la operación de la maquinaria, se den las facilidades al equipo de rescate, en caso de presentarse ejemplares de lento desplazamiento, para su captura y posterior reubicación en los sitios aledaños que no serán afectados.

Cuando el espécimen rescatado no pueda ser trasladado a un sitio adecuado para su supervivencia, deberá ser puesto a la disposición de las autoridades competentes para que estas decidan el sitio donde deberá enviarse, mismo que deberá asegurar su supervivencia.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



La captura de organismos deberá ser aplicada con todas las medidas de seguridad indispensables y con la metodología adecuada para cada grupo faunístico, a fin de evitar posibles accidentes. Para ello, deberá contarse con el equipo adecuado, de acuerdo a la especie.

Las labores de rescate y manejo de fauna silvestre serán coordinados por un especialista en fauna silvestre.

C).- INSPECCIÓN DEL ÁREA Y RASTREO.

- ☐ El personal de medio ambiente y/o contratista deberá iniciar con las labores de rescate y reubicación de fauna silvestre, dos semanas antes de que se inicien los trabajos de desmonte. Para esto deberán hacer recorridos de inspección para verificar la presencia de nidos y/o madrigueras.
 - ☐ La inspección se realizará por medio de recorridos a pie en el área de intervención (con un mínimo de 2 personas), haciendo un barrido, con el objeto de maximizar el número de animales atrapados. Los recorridos deberán ser dirigidos principalmente a los micros hábitats con mayor probabilidad de encuentro de organismos que son el foco del rescate, a modo de maximizar la captura.
 - ☐ El rastreo se iniciará en la mañana, a las 8:00 y finalizará a las 5:00 del día, período del día en la que los animales presentan mediana actividad con el objeto de facilitar la captura.
 - ☐ Los nidos y madrigueras detectados deberán ser reubicados en sitios que cumplan con las características necesarias para asegurar su supervivencia, a una distancia segura.
- Se llevarán a cabo búsquedas periódicas en el área de influencia para relocalizar los ejemplares.

RESCATE DE MAMÍFEROS.

- ☐ Se deberán colocar trampas con cebo para ser capturados y se deberán de llevar al sitio de destino por medio de jaulas. El cebo se deberá elegir dependiendo del animal que se desee capturar.
- ☐ Se deberán colocar las trampas por una semana y deberán revisarse todos los días.
- ☐ Antes de ser liberados, los ejemplares capturados deberán ser identificados y registrados en bitácoras.
- ☐ Se deberán realizar recorridos posteriores para verificar si aún hay presencia de mamífero en la zona a afectar y de ser así se deberán capturar manualmente utilizando los guantes carnaza.
- ☐ Las madrigueras deberán ser revisadas cuidadosamente para verificar que estén vacías.
- ☐ Nunca se deberá de utilizar agua ni químicos para ahuyentar a la fauna.

RESCATE DE AVES.

- ☐ Los nidos a los que sea posible llegar serán rescatados y reubicados en el sitio de destino.
- ☐ Se considera que las aves se desplazarán por si mismas a un nuevo sitio.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



RESCATE DE REPTILES Y ANFIBIOS.

- ☐ El rastreo deberá llevarse a cabo en la tarde, noche y al amanecer.
- ☐ Una vez ubicados los ejemplares deberán ser rescatados con ayuda de pinzas y ganchos herpetológicos.
- ☐ La captura del animal con pinzas y ganchos herpetológicos se deberá realizar poniéndolo a 15 centímetros de la cabeza, sin presionar con mucha fuerza para evitar causarle daños, posteriormente, se acerca lentamente el gancho a la región de la cabeza para tomarle con una mano la misma y con la otra detener el cuerpo.
- ☐ Los individuos capturados deberán ser identificados y registrados en bitácoras.
- ☐ Los individuos se colocarán en botes de plástico con tapa ventilada o en sacos de lona, cuidando no mezclar especies y que contengan ejemplares de talla similar.
- ☐ Los ejemplares capturados serán trasladados a los sitios de reubicación y deberán ser liberados con precaución.
- ☐ Los reptiles no venenosos pueden ser manejados manualmente. Una vez capturado el ejemplar, se deposita en una caja de cartón con pequeños orificios para permitir la respiración y evitar el estrés.

D).- MONITOREO.

- Se mantendrá presencia constante en el sitio de trabajo para capturar cualquier espécimen que se encuentre durante el desarrollo de las actividades.
- Para el desarrollo de este programa la empresa promovente, como responsable del cumplimiento de los ordenamientos legales y normatividad ambiental; deberá establecer y promover la observancia de un reglamento interno para todo el personal participante en el desarrollo de las actividades del proyecto, así como para los visitantes y contratistas.
- Antes de realizar las labores de desmonte, de manera preventiva se realizará el trampeo o extracción de ejemplares vivos sin destrucción de micronichos espaciales.
- En el desarrollo de estas acciones, se intentará proteger de igual manera a las especies que no se encuentran enlistadas en la Norma.
- El desplazamiento o la captura, identificación, traslado y liberación de los ejemplares animales se realizarán el mismo día para disminuir el estrés, previo registro en una bitácora. Para esto, el área que recibirá a los organismos deberá ser seleccionada y preparada previamente.

Por lo que de manera **simultánea a la notificación del inicio de actividades**, se deberá presentar en esta Delegación federal; de manera detallada el programa de rescate de fauna silvestre, a través del cual se implementaran las medidas pertinentes para ahuyentar y rescatar las especies de fauna silvestre presentes en el área del proyecto.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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 resolutivo, el cual deberá indicar donde fue rescatada, número de ejemplares de cada especie rescatada y su nombre científico, así como el lugar de liberación 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 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral del presente resolutivo el programa de rescate de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, haciendo notar que dicho programa se deberá implementar previamente a las actividades de desmonte y despalde, debiendo llevar a cabo las acciones que garanticen una sobrevivencia de los individuos reubicados. Dicho programa contempla el establecimiento de al menos

- 11,833 individuos de la especie *Carnegiea gigantea*
- 10,842 individuos de las siguientes cactáceas: *Cylindropuntia leptocaulis*, *Cylindropuntia thurberi*, *Echinocereus fendleri* ssp. *Rectispinus*, *Ferocactus emoryi*, *Mammillaria grahamii*, *Mammillaria Mainiae*, *Opuntia engelmannii* y *Stenocereus thurberi*.
- 542 individuos de las siguientes especies arbustivas con alto valor de IVIE: *Agave palmeri* y *Fouquieria splendens*.
- 670 individuos de especies arbóreas de *Prosopis velutina* y *Parkinsonia Microphylla*, por medio de la colecta de semilla y producción en vivero.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Empero; para garantizar que no se comprometerá la biodiversidad del área que se pretende intervenir; 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 **15%** 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 especies siguientes:

No.	Especie	Nombre común	Densidad total
1	<i>Parkinsonia microphylla</i>	Amapa de Castilla	6,346
2	<i>Prosopis velutina</i>	Mezquite terciopelo	5,884
3	<i>Vachellia constricta</i>	Chaparro prieto	20,229

No.	Especie	Nombre común	Densidad total
1	<i>Abutilon incanum</i>	Tronadora	1388
2	<i>Agave palmeri</i>	Lechuguilla	463
3	<i>Amorpha fruticosa</i>	Índigo falso del desierto	2049
4	<i>Baccharis salicina</i>	Jarilla	5024
5	<i>Calliandra eriophylla</i>	Charrasquillo	10710
6	<i>Celtis pallida</i>	Acebuche	529
7	<i>Condalia warnockii</i>	Tecomblate	1520
8	<i>Croton sonorae</i>	Vara blanca	2248
9	<i>Encelia farinosa</i>	Flor de rocío	167519
10	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	13089
11	<i>Hibiscus coulteri</i>	Tulipán	1454
12	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Sapo	8131
13	<i>Justicia candicans</i>	Espuela de caballero	66
14	<i>Krameria erecta</i>	Mezquitillo	66
15	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	132
16	<i>Lycium berlandieri</i>	Cilindrillo	7272
17	<i>Mimosa distachya</i>	Garabatillo	2578
18	<i>Mimosa laxiflora</i>	Catuño	67959
19	<i>Phaulothamnus spinescens</i>	Bachata	1917
20	<i>Sarcophagus obtusifolius</i>	Jujube	66
21	<i>Simmondsia chinensis</i>	Jojoba	4495

No.	Especie	Nombre común	Densidad total
1	<i>Carnegiea gigantea</i>	Sahuaro	11833
2	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	1851
3	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Cardenche de Sonora	23072
4	<i>Echinocereus fendleri</i> ssp. <i>rectispinus</i>	Alicoche	5818
5	<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga barril	727
6	<i>Mammillaria grahamii</i>	Biznaga chollo chico	6082
7	<i>Mammillaria mainiae</i>	Biznaga de nogales	66
8	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal Cuijo	132
9	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	5619



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Además de considerar las herbáceas que serán removidas con el desarrollo del proyecto.

Destacando que 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.

Por lo que en un plazo no mayor a 15 días hábiles posteriores a la recepción del presente; se deberá presentar en esta 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 y en su caso las medidas a adoptar para garantizar su permanencia, destacando que dicho programa se deberá desarrollar de manera simultánea a la ejecución del proyecto.

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.

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 despalde, 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 XX** 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 a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se deberá presentar en esta Representación de la SEMARNAT para su evaluación y en su caso aprobación lo siguiente:

A. Un programa de trabajo en el que se **justifiquen, especifiquen, ubiquen y calendaricen** las acciones a realizar a fin de garantizar que la **perdida de suelo** NO será superior a la que se registra en la actualidad; pormenorizando las acciones de protección de suelos, referidas en la información exhibida.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



B. Un programa de trabajo en el que se **justifiquen, especifiquen, ubiquen y calendaricen** las acciones a realizar a fin de garantizar una **cosecha de agua** por un volumen anual similar a la que se presenta en la actualidad (previo a la ejecución del proyecto), además de garantizar que no se afectará la calidad de la cosecha de agua.

Insistiendo en que en la ejecución de los programas 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.
- La habilitación de terrazas individuales, así como de zanjas bordo, presas filtrantes y otras obras que promuevan la captación de suelo y la infiltración de agua, que permitan cubrir el déficit promovido por el desmonte requerido en el proyecto y permitiendo un incremento que en la medida de lo posible genere un residual positivo.

En el programa de trabajo que se exhiba se deberán puntualizar las acciones respecto al establecimiento de estructuras hidráulicas, (dimensionamiento, ubicación, mantenimiento) destacando que dichas estructuras tienen la principal función de permitir la continuidad de los flujos superficiales provenientes de la escorrentía superficial de las laderas de aporte y finalmente evitar que los flujos superficiales entren en contacto con el componente minero.

Reiterando que los programas se deberán desarrollar de manera previa y (en su caso) simultánea a la ejecución del proyecto.

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



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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, 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 las mismas.

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 XX** 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.

La programación de estas acciones se deberá reportar mediante un programa detallado que se exhiba en esta Delegación de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mientras que los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término 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.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



XXI. Se deberán presentar a esta Representación de la SEMARNAT con copia a la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora y al Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora, **informes cuatrimestrales** y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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

Se deberá incluir en su caso, el número de individuos por especie y el volumen de extracción, así como los indicadores de éxito de las actividades de rescate; y en su caso las medidas a adoptar para garantizar la conservación de la biodiversidad. Los informes se deberán exhibir en la Delegación Federal dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

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 5 años, el cual podrá ser considerado de hasta 3 años (la vida útil del proyecto), mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales 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 **doce (12) meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta delegación, 30 días naturales antes de su vencimiento y se compruebe que ha dado cumplimiento a las acciones e informes que se señalan en el presente resolutivo.

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.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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 DE MEXICO, SAPI DE C. V.** queda obligado a restituir la condición original del sitio, en el caso de que por alguna razón el proyecto denominado **EXPLOTACION MINERA DE TAJO EL POZO** con pretendida ubicación en el en el predio denominado **Rancho Agua Dulce** en el municipio de **Magdalena de Kino**, en el estado de **Sonora**, 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 fracción III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en vigor y artículo 16 primer párrafo del Reglamento de la Ley General, se deberá inscribir la presente autorización en el Registro Forestal Nacional; trámite que se llevará a cabo por esta Unidad Administrativa.

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

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 evaluación al termino del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y los términos indicados en la presente.

2. **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, SAPI 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; destacando que NUSANTARA DE MÉXICO S.A. DE C.V. será responsable de la calidad y la veracidad de la información presentada.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



3. **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, SAPI 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 Delegación Federal, para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

5. Cualquier pretensión de modificación al proyecto motivo de la presente autorización, se deberá notificar de manera previa a esta Delegación Federal. Haciendo notar que en ningún momento la pretensión de modificación puede contemplar la intervención de áreas no autorizadas. Tal notificación deberá acompañarse de la documentación técnica y legal de soporte que corresponda a las modificaciones pretendidas, así como aquellas que tengan que ver con las condiciones ambientales de los sitios, los impactos ambientales y las medidas de mitigación contempladas, de tal manera que permita a esta autoridad el análisis y la toma de decisiones correspondiente.

6. Esta autorización para el desarrollo del proyecto denominado **EXPLORACION MINERA DE TAJO EL POZO** en el predio denominado **Rancho Agua Dulce** en el municipio de **Magdalena de Kino**, en el estado de **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; mientras que 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.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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

7. Las acciones que se propongan y/o informen deberán ser ubicables, cuantificables y mensurables, a fin de que la autoridad correspondiente esté en condiciones de verificar el cumplimiento de las mismas en los tiempos y formas propuestos.

8. Se hace saber a **MINERA COLUMBIA DE MEXICO, SAPI 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 DE MEXICO, SAPI 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

LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA

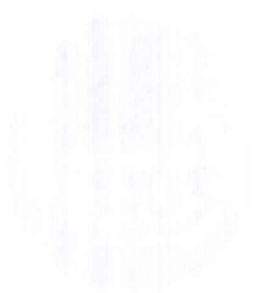
LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal 1 de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

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

c.c.p. Representación de la PROFEPA en Sonora. - Ciudad.
c.c.p. Consejo Estatal Forestal de Sonora. Ciudad.
c.c.p. Expediente.
c.c.p. Minutario.

DMVL/jrgg.



THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION

500 N. 5TH ST. NEW YORK, N. Y.

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911

1911



PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA.

1: Introducción

Las principales problemáticas que enfrentan los ecosistemas terrestres mexicanos son la deforestación y degradación. Ambos fenómenos implican una reducción de la cubierta vegetal, lo que ocasiona problemas con modificaciones en los ciclos hídricos y cambios regionales de los regímenes de temperatura y precipitación, favoreciendo con ello el calentamiento global, la disminución en la captura de bióxido de carbono, y la pérdida de hábitats o la fragmentación de ecosistemas (CONAFOR, 2009).

De acuerdo con artículo 93 Sección Séptima de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), el Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), se autorizará cuando se demuestre que la biodiversidad de los ecosistemas se mantenga. De igual forma, el reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece la elaboración de un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat.

Por lo anterior, al realizar actividades en las cuales se afecte la cobertura vegetal es fundamental proteger y conservar las especies de flora ahí presentes.

El proyecto "Explotación Minera de Tajo el Pozo" ubicado en el municipio de Magdalena de Kino, en el Estado de Sonora, cuenta con una superficie de 56.061 hectáreas sujetas a cambio de uso de suelo, por lo que será necesaria la implementación de medidas que 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 florísticas silvestres y es una herramienta muy útil para el mantenimiento de la biodiversidad local.

Estas actividades comenzarán de manera paulatina previas al inicio de obra y funcionamiento del Proyecto, siguiendo el cronograma de trabajo establecido y considerando 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 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 demostrando la sobrevivencia de las especies.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2.- Objetivos.

General

Mitigar los impactos negativos que se ocasionarán a la flora silvestre durante la ejecución del CUSTF, mediante acciones de rescate y reubicación de flora, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad y ecosistemas presentes en la Cuenca Hidrológico-Forestal (CHF).

Específicos.

- Identificar especies de flora susceptibles a ser rescatadas incluyendo aquellas que se encuentren en algún estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y/o que cuenten con un alto índice de valor de importancia ecológica (IVIE) y/o de lento crecimiento.
- Determinar las áreas adecuadas para el rescate y reubicación de flora.
- Establecer una metodología adecuada para realizar las actividades de rescate y reubicación de las especies.
- Compensar los impactos ocasionados por la pérdida de vegetación ocasionada por las obras y/o actividades del proyecto.

3.- Metas.

A fin de garantizar que no se compromete la biodiversidad se llevarán a cabo las acciones que garanticen una sobrevivencia de los individuos reubicados, mismos que se distribuirán de la manera siguiente:

- 11,833 individuos de la especie *Carnegiea gigantea* la cual se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de Amenazada "A".
- 10,842 individuos de las siguientes cactáceas: *Cylindropuntia leptocaulis*, *Cylindropuntia thurberi*, *Echinocereus fendleri* ssp. *Rectispinus*, *Ferocactus emoryi*, *Mammillaria grahamii*, *Mammillaria Mainiae*, *Opuntia engelmannii* y *Stenocereus thurberi*, consideradas de lento crecimiento.

TIPO DE VEGETACIÓN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INDIVIDUOS A RESCATAR	MÉTODO
MSC	Cactácea	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	463	Extracción de ejemplares.
	Cactácea	<i>Cylindropuntia thurberi</i>	Cardenche de Sonora	5,768	Extracción de ejemplares con altura menor a 1.7 metros y por medio de reproducción vegetativa.
	Cactácea	<i>Echinocereus fendleri</i> ssp. <i>Rectispinus</i>	Allicoche	1,454	Extracción de ejemplares.
	Cactácea	<i>Ferocactus emoryi</i>	Biznaga barril del desierto de Sonora	182	Extracción de ejemplares de forma manual o mecánica.
	Cactácea	<i>Mammillaria grahamii</i>	Biznaga chollo chico	1,520	Extracción de ejemplares.
	Cactácea	<i>Mammillaria Mainiae</i>	Biznaga de nogales	17	Extracción de ejemplares.
	Cactácea	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal Cuijo	33	Extracción de individuos menores a 50 cm de altura y mediante reproducción vegetativa (pencas).
	Cactácea	<i>Stenocereus thurberi</i>	Pitayo dulce	1,405	Extracción de ejemplares con altura menor a 1.7 metros de forma manual o mecánica, así como, por reproducción vegetativa.
Total				10,842	



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- 542 individuos de las siguientes especies arbustivas con alto valor de IVIE: Agave palmeri y Fouquieria splendens.
- 670 individuos de especies arbóreas de Prosopis velutina y Parkinsonia Microphylla, por medio de la colecta de semilla y producción en vivero.

ESTRATO VEGETAL	ESPECIE	CHF IVIE (%)	CUSTF IVIE (%)	DIFERENCIA DE IVIE (%)	DENSIDAD EN EL CUSTF (Ind/ha)	TOTAL DE INDIVIDUOS EN EL CUSTF	INDIVIDUOS A RESCATAR	CANTIDAD PROPUESTA	MÉTODO
ESTRATO ARBÓREO	Vachellia constricta	43.13	40.02	-3.11	364	-	-	-	
	Prosopis velutina	30.04	32.56	2.52	106	5,884	148	148	Por medio de recolección de semilla y producción en vivero.
	Parkinsonia Microphylla	19.2	27.42	8.22	114	6,346	522	522	Por medio de recolección de semilla y producción en vivero.
	Oleña tesota	7.63	-	-7.63	-	-	-	-	
ESTRATO ARBUSTIVO	Abutilon incanum	1.94	1.79	-0.15	-	-	-	-	
	Agave palmeri	0.34	0.46	0.12	8	463	0.6	50	Extracción de ejemplares.
	Amarpha fruticosa	1.82	2.9	1.08	37	2,049	22	-	Especie de fácil propagación.
	Baccharis salicina	0.71	3.41	2.71	90	5,024	136	-	Especie ruderal.
	Calliandra eriophylla	0.92	2.14	1.23	193	10,710	132	-	Especie ampliamente distribuida.
	Celtis Pallida	5.12	3.06	-2.06	-	-	-	-	
	Condalia warnockii	5.01	3.88	-1.13	-	-	-	-	
	Croton sonora	0.51	1.8	1.28	40	2,248	29	-	Especie ampliamente distribuida.
	Encelia farinosa	16.08	23.99	7.9	3017	167,519	13,234	-	Es un colonizador temprano de sitios perturbados.
	Aloysia gratissima	1.87	-	-1.87	-	-	-	-	
	Fouquieria splendens	6.09	9.85	3.76	236	13,089	492	492	Extracción de ejemplares con altura menor a 1.7 metros de forma manual o con maquinaria.
	Hibiscus Coulteri	0.54	1.42	0.88	26	1,454	13	-	Ampliamente distribuido.
	Jatropha cardiophylla	2.96	3.98	1.01	146	8,131	82	-	Ampliamente distribuido.
	Justicia candicans	0.3	1.06	0.76	1	66	1	-	Ampliamente distribuido.
	Krameria erecta	0.54	0.56	0.03	1	66	0	-	Considerada como un parásito de raíces.
	Larrea Tridentata	2.1	3.39	1.29	2	132	2	-	Tendencia a adquirir propagación malezosa invasora.
	Lycium berlandieri	6.67	6.59	-0.08	-	-	-	-	
	Mimosa Distachya	1.7	2.91	1.21	46	2,578	31	-	Especie introducida.
	Mimosa laxiflora	12.27	14.47	2.2	1224	67,959	1,495	-	Es un colonizador temprano.
	Parkinsonia florida	4.87	-	-4.87	-	-	-	-	
	Phaulothamnus spinescens	7.08	5.22	-1.86	-	-	-	-	
TOTAL								1,212	

NOTA. En anaranjado especies cuya diferencia de IVIE es negativa, por lo cual no fueron consideradas en la propuesta. En la columna de cantidad propuesta, además del número de individuos a rescatar, está el motivo por el cual no fueron consideradas algunas especies.

Empero; para garantizar que no se comprometerá la biodiversidad del área que se pretende intervenir; 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 **15%** 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 especies siguientes:

No.	Especie	Nombre común	Densidad total
1	Parkinsonia microphylla	Amapa de Castilla	6,346
2	Prosopis velutina	Mezquite terciopelo	5,884
3	Vachellia constricta	Chaparro prieto	20,229



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



No.	Especie	Nombre común	Densidad total
1	Abutilon incanum	Tronadora	1388
2	Agave palmeri	Lechuguilla	463
3	Amorpha fruticosa	Índigo falso del desierto	2049
4	Baccharis salicina	Jarilla	5024
5	Calliandra eriophylla	Charrasquillo	10710
6	Celtis pallida	Acebuche	529
7	Condalia warnockii	Tecomplate	1520
8	Croton sonorae	Vara blanca	2248
9	Encelia farinosa	Flor de rocío	167519
10	Fouquieria splendens	Ocotillo	13089
11	Hibiscus coulteri	Tulipán	1454
12	Jatropha cardiophylla	Sapo	8131
13	Justicia candicans	Espuela de caballero	66
14	Krameria erecta	Mezquitillo	66
15	Larrea tridentata	Gobernadora	132
16	Lycium berlandieri	Cilindrillo	7272
17	Mimosa distachya	Garabatillo	2578
18	Mimosa laxiflora	Gatuño	67959
19	Phaulothamnus spinescens	Bachata	1917
20	Sarcomphalus obtusifolius	Jujube	66
21	Simmondsia chinensis	Jojoba	4495

No.	Especie	Nombre común	Densidad total
1	Carnegiea gigantea	Sahuaro	11833
2	Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	1851
3	Cylindropuntia thurberi	Cardenche de Sonora	23072
4	Echinocereus fendleri ssp. rectispinus	Alicoche	5818
5	Ferocactus emoryi	Biznaga barril	727
6	Mammillaria grahamii	Biznaga chollo chico	6082
7	Mammillaria mainiae	Biznaga de nogales	66
8	Opuntia engelmannii	Nopal Cuijo	132
9	Stenocereus thurberi	Pitayo dulce	5619

Además de considerar las herbáceas que serán removidas con el desarrollo del proyecto.

Destacando que 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. Metodología para el rescate de especies.

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

ACTIVIDADES DE RESCATE

El rescate (extracción) de los ejemplares de flora comenzará 25 días antes del desmonte. Y de acuerdo con las dimensiones y características vegetales de cada especie, podrán ser utilizadas las siguientes metodologías:

EXTRACCIÓN MANUAL DE INDIVIDUOS COMPLETOS.

Se realizará la extracción de los individuos cuya altura sea menor a 1.7 m y su peso permita su manipulación para su transporte. Esto mediante la técnica de banqueo, la cual consiste en hacer una zanja alrededor del individuo con el fin de formar un cepellón donde quedarán confinadas las raíces con las que se llevará al sitio de reubicación. La extracción se deberá realizar evitando afectaciones a los individuos, envolviendo perfectamente el bloque de suelo con un costal o plástico, buscando que el cepellón quede bien protegido para el traslado al lugar de reubicación y este no se disgregue durante su manejo. Las dimensiones del cepellón dependerán de las especies, el tamaño de su sistema radicular y la clase y textura del suelo.

Para esto, se debe tener especial cuidado en conservar la orientación solar 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. Para el caso de las cactáceas de crecimiento columnar se recomienda colocar tablas de madera alrededor del tallo y de los brazos para brindar apoyo y protección al ejemplar, evitando con esto quebraduras o rajaduras.

EXTRACCIÓN MECÁNICA DE INDIVIDUOS COMPLETOS

Cuando los ejemplares no puedan ser extraídos de manera manual debido a sus grandes tallas o peso, se hará uso de maquinaria especializada, un ejemplo de esta es la trasplantadora hidráulica de cuatro o tres cuchillas cónicas (Tree spade) las cuales rodean el ejemplar, cavan en el suelo y luego levantan todo el ejemplar, incluidas sus raíces y su cepellón.

Otro tipo de maquinaria que puede utilizarse es: una retro excavadora para retirar el suelo que rodea el cepellón de la planta, además del uso de grúas para cargar los ejemplares. Cabe mencionar que este método de rescate únicamente se aplicará en individuos con altura mayor a 1.7 metros dependiendo del peso máximo que pueda soportar la maquinaria a utilizar.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



EXTRACCIÓN VEGETATIVA

En caso de que no sea factible el rescate de la totalidad del individuo debido a sus tallas, se contempla el rescate mediante esquejes, únicamente en las especies en las que por sus características vegetales puedan ser propagadas por dicho método. El procedimiento consiste en tomar un trozo de tallo el cual se pueda enraizar para formar un nuevo individuo, utilizando una herramienta de corte bien afilada y desinfectada, debe proceder de plantas madres libres de enfermedades y bien cultivadas, es decir, debe ser sano y bien desarrollado. Una vez separado el esqueje debe dejarse reposar unos días en un lugar seco y ventilado para evitar pudriciones, hasta lograr la cicatrización del corte (Moreno, 1995)

En el caso de la especie *Opuntia engelmannii* se realizará la extracción de los individuos completos con altura menor a 50 cm de altura y de ser necesario, la extracción de pencas

COLECTA DE SEMILLA Y PRODUCCIÓN DE PLANTA EN VIVERO

Debido a las dimensiones de las especies del estrato arbóreo, se considera la colecta de semilla de *Prosopis velutina* y *Parkinsonia microphylla*, para realizar la producción de las mismas en un vivero. Para el tener éxito se deberá realizar una selección de los árboles para productores de semillas, por lo general, los mejores productores de semillas son los árboles dominantes y co-dominantes, por lo común de edad media. Además, se considerarán buenas técnicas de recolección como, la recolección de vainas parcialmente secas y arrancadas directamente de un árbol en pie para cerciorarse de la procedencia.

TRASLADO

La carga de los ejemplares rescatados, con excepción de los extraídos con el uso de maquinaria, se realizará por medio de carretillas, para ser llevados al medio de transporte que será utilizado para su traslado, en este caso, se hará uso de un remolque y camionetas. Los ejemplares se acomodarán de manera que exista un espacio suficiente, que permita su mejor acomodo; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan, cuidando que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.

La descarga de los ejemplares se realizará de forma manual, procurando no ocasionar algún daño a las plantas; para posteriormente ser distribuidas en el sitio de reubicación haciendo uso nuevamente de carretillas. En el caso de los esquejes estos serán llevados al vivero. Por su parte, los individuos extraídos con maquinaria especializada dependiendo del tipo y cantidad de esta puede seguir el siguiente procedimiento: Una vez realizado el proceso de extracción, el ejemplar puede ser depositado en un contenedor situado en un remolque (con capacidad de varios contenedores colocados en batería). El remolque lleno deberá ser trasladado al área de reubicación usando la tracción de una camioneta.

Para el traslado de los frutos (vainas) se transportarán con animales de carga o con vehículos. En ambos casos, las bolsas tienen que apilarse con cuidado para asegurar la circulación de aire entre ellas, especialmente si las distancias son largas.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ACTIVIDADES DE REUBICACIÓN.

DISEÑO Y TRAZO DE LA PLANTACIÓN.

Para el diseño y trazo de la plantación se tomó en cuenta a las densidades promedio recomendadas por tipo de ecosistema por la CONAFOR (Reglas de Operación ProÁrbol 2010), la cual señala que para zonas áridas como mínimo es una densidad de 800 individuos por hectárea, siendo este ecosistema propio de las especies a reubicar; además de un espaciado que permita el correcto desarrollo de cada especie.

Densidades promedio recomendadas por tipo de ecosistema por la CONAFOR (Reglas de Operación ProÁrbol 2010).

TIPO	ECOSISTEMA (DENSIDAD POR HECTÁREA)			
	BOSQUE DE CONÍFERAS	SELVAS MEDIANAS Y ALTAS	SELVAS BAJAS	ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS
Con planta de vivero	Máximo 1,600 Mínimo 1,100	Máximo 900 Mínimo 625	Máximo 900 Mínimo 625	Máximo 2,000 Mínimo 800
Con material vegetativo	No aplica	No aplica	No aplica	Máximo 4,000 Mínimo 1,100

Considerando lo anterior se propone una separación de 3 m entre planta en un diseño de plantación a marco real, el cual se recomienda en terrenos planos o con pendientes menores a 20% (CONAFOR, 2010). Con dicha separación y diseño se tiene una densidad de la plantación de 1,111 plantas por hectárea.

TERRAZAS INDIVIDUALES

Una vez realizado el trazo y señalamiento de la ubicación de cada punto donde se colocarán las plantas, se procederá a la elaboración de terrazas individuales, las cuales tendrán un diámetro de 70 centímetros y una profundidad de 10 cm. Estas medidas pueden variar dependiendo de acuerdo con la pendiente y profundidad de suelo. Estas terrazas tendrán la finalidad de suministrar riegos a las plantas y de asegurar la captación de agua de lluvia para ofrecer un mayor periodo de humedad alrededor de la planta. Su realización consiste en la excavación en la parte superior del terreno, depositando y conformando terrazas de forma circular con el suelo excavado.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- ✓ Marcar el área de la terraza mediante el uso de una estaca y una cuerda de 35 cm de largo; se coloca la estaca sobre la línea de la hilera y con cuerda se marca un círculo.
- ✓ Excavar la parte alta de del círculo trazado y el material se arroja aguas abajo hasta que la terraza tenga una profundidad de 10 cm, y el piso de la misma quede a contra pendiente.
- ✓ Con el producto de la excavación se construye un bordo, aguas abajo, en forma de media luna, compactándolo y suavizando para proporcionar estabilidad y facilitar la instalación de vegetación arriba del mismo.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ELABORACIÓN DE CEPAS.

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

PLANTACIÓN

La plantación consistirá en la introducción de la planta en el suelo manualmente, cuidando los siguientes detalles.

- Se tendrá especial cuidado con las raíces, al momento de extraer el cepellón del envase y al colocarla en la cepa.
- Se colocará la planta en la cepa de forma vertical en la mayor medida posible.
- Se colocará el cuello de la planta a ras del suelo, sin enterrarlo.
- Después de la colocación de la planta, se rellenará con parte de la tierra fértil que se extrajo en la elaboración de la cepa. No se cubrirá con demasiada tierra, ya que, al hacerlo se resta vigor a la planta y se dificulta el acceso del agua.
- Posteriormente se apisonará ligeramente el suelo alrededor de ésta para evitar la presencia de bolsas de aire en las cuales no se desarrolla la raíz y evitar la deshidratación de la raíz, ya que desde su extracción en vivero hasta la plantación está sujeta a estrés físico por el traslado.
- La reubicación se llevará a cabo preferentemente en los meses con mayor precipitación; con el fin de aprovechar al máximo la humedad y de esta manera asegurar que la planta no tenga escases del recurso hídrico.

FERTILIZACIÓN

Las limitaciones nutricionales del suelo pueden ser causa de insuficiente crecimiento y de predisposición a daños biótico y abióticos para las planas, es por eso la necesidad de realizar la aplicación de una de abono orgánico con la finalidad de favorecer el establecimiento de las plantas, ya que una adecuada nutrición de las plantas contribuye a ser un apropiado establecimiento en el sitio de plantación y su posterior crecimiento.

RIEGO DE ESTABLECIMIENTO

Una vez establecidas las plantas se aplicará un riego de establecimiento de 10 litros por individuo, con la finalidad de aportar humedad rápidamente al suelo y favorecer una adecuada adaptación de las plantas. Se realizará a través de un sistema de riego rústico utilizando pipas de agua y mangueras en donde sea posible el acceso de la pipa, mientras que en las partes del sitio donde la pipa no logre entrar se realizará de forma manual empelando botes o cubetas.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO:

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.

ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN

Para garantizar el éxito de la reubicación, se requiere contemplar acciones de protección del área en que serán aplicadas dichas actividades, como son el cerco perimetral y protección contra fuego.

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, mismo que corresponde a 1,299 metros lineales aproximadamente

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 y una longitud de 1,299 metros aproximadamente, con la cual se pretende disminuir la incidencia de incendios y evitar la afectación de la reubicación



5.-LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Tomando en consideración a los ejemplares que serán rescatados por medio de esquejes, así como las semillas colectadas, serán llevadas a un vivero provisional ya que en el caso de las cactáceas requieren de un tratamiento en el que una vez que haya cicatrizado el corte en el cual se les aplicará enraizador y se plantará en algún sustrato neutro, además del mantenimiento necesario (riego-nutrición-fitosanitario) hasta que desarrolle un sistema radicular adecuado para ser reubicado.

Por su parte las semillas colectadas deben ser secadas antes de ser sembradas, la semilla de *Prosopis velutina* como la de *Parkinsonia microphylla*, deberá secarse hasta un contenido de humedad de 10 a 12 por ciento, o aún menos, antes de guardarla o sembrarla, para lograr un porcentaje alto de producción. Posterior a su siembra de igual forma se le dará el mantenimiento necesario (riego-nutrición-fitosanitario) hasta cumplir con los siguientes **parámetros**:

- Altura entre 30 y 60 m de altura.
- Lignificación de al menos 2/3 partes de la planta (evitar planta excesivamente alta y delgada).
- Diámetro basal del tallo de al menos 0.5 cm.
- Sistema radicular bien conformado y abundante, debe ocupar al menos el 50 % del volumen total del envase.
- Buen vigor, color propio a la especie (una planta vigorosa es más resistente al manejo y traslado).
- Libre de plagas y enfermedades.
- Plantas completas, sin daño físico o mecánico (que no se ladeen o doblen por su propio peso).

Los **criterios** para la selección del terreno donde se ubicará el vivero temporal serán los siguientes:

- Condiciones climáticas, similares a las del sitio de plantación.
- Terrenos planos y con buen drenaje. Cuando son terrenos con pendiente se deben construir terrazas.
- Fuente de agua cercana, ya que se requiere abundante agua para el riego de las plantas y el lavado de las herramientas de trabajo.
- Vías de acceso cercanas, a fin de facilitar la salida de las plantas y el ingreso de insumos y materiales. Esto es muy importante cuando se producen grandes cantidades de plantas.
- Cercanía al sitio de plantación, de la vivienda y de algún poblado para facilitar el acceso de la mano de obra.
- Sombra, sin exceso.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



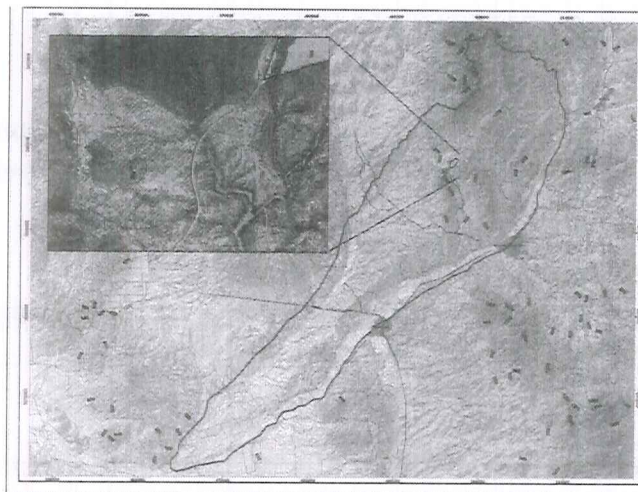
6.- LOCALIZACIÓN DE ÁREAS DE REUBICACIÓN

La reubicación se llevará a cabo en la misma región que comprende el área del proyecto, donde las condiciones ambientales son ecológicamente similares al área de extracción y con ninguna actividad antropogénica o alteraciones provocadas por el proyecto, que pudiera afectar a las especies.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas del área propuesta para el rescate y la reubicación, teniendo una superficie total de 23 hectáreas, proponiendo una superficie mayor a la definida por la densidad de la plantación ya que se consideró la existencia de escurrimientos, caminos y veredas que puedan interferir al momento de la reubicación.

Coordenadas del polígono propuesto para reubicación.

No.	COORDENADAS UTM (WGS84 ZONA 13 N)		No.	COORDENADAS UTM (WGS84 ZONA 13 N)		No.	COORDENADAS UTM (WGS84 ZONA 13 N)	
	X	Y		X	Y		X	Y
1	496021.1	3397367	15	495614.2	3396970	29	495901.8	3397117
2	496107.1	3397235	16	495599	3397276	30	495900.3	3397159
3	496099.8	3397214	17	495565.2	3397339	31	495857.6	3397179
4	496092.9	3397164	18	495589.6	3397428	32	495794.1	3397119
5	496092.3	3397124	19	495582.8	3397467	33	495756.9	3397120
6	496091.9	3397099	20	495630.8	3397500	34	495753.1	3397192
7	496097.1	3397080	21	495686.5	3397455	35	495709.4	3397215
8	496122.8	3397018	22	495766.6	3397485	36	495685.3	3397243
9	496124.6	3397004	23	495968.3	3397401	37	495656.2	3397225
10	496088.3	3396972	24	496021.1	3397367	38	495648.3	3397190
11	496051.9	3396940	25	495688.4	3397045	39	495674.4	3397166
12	496013.8	3396917	26	495762.9	3397025	40	495659	3397139
13	495966.9	3396885	27	495877.6	3397075	41	495688.4	3397045
14	495835	3396864	28	495901.8	3397115			



. Mapa de ubicación de sitios de rescate y reubicación de flora.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



7. EVALUACIÓN DE RESCATE Y REUBICACIÓN

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

c) Supervivencia 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

A través de los formatos que se describen en el siguiente punto 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.

Ejemplo de registro de la sobrevivencia.

No. POLÍGONO	EJEMPLARES REUBICADOS	N° DE IND. VIVOS	N° DE IND. MUERTOS	SOBREVIVENCIA (%) ACTUAL
--------------	-----------------------	------------------	--------------------	--------------------------

MONITOREO

En la siguiente tabla se presenta el monitoreo de las actividades del presente programa en conjunto con su indicador y umbral de éxito.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



ACTIVIDAD	CARACTERÍSTICA O ESTADO A MONITOREAR	MEDIDA	INDICADOR DE ÉXITO	PERIODO O TIEMPO DE REVISIÓN	FRECUENCIA
Preparación del sitio.	Diseño y trazo de la plantación.	Hectáreas.	Diseño y trazo en marco real en una superficie de 18.39 hectáreas.	Al inicio y durante el proceso de trazado.	Diariamente.
Actividades de establecimiento.	Elaboración de cepas.	N° de cepas.	23,887 cepas	Durante el establecimiento de las plantas.	Diariamente.
	Plantación.	N° de individuos plantados.	23,887 plantas plantadas.	Después del desmonte, durante el proceso de plantación.	Una vez.
	Riego de establecimiento	Cantidad de agua aplicada.	Aplicación de 10 litros por individuos.	Durante el establecimiento de la reubicación.	Una vez.
Actividades de protección.	Construcción de un cerco perimetral.	Metros del cerco perimetral.	Construcción de 1,299 metros de cerco perimetral.	Al inicio y durante el proceso de trazado.	Diariamente.
	Construcción de una brecha corta fuego.	Metros de la brecha cortafuego.	Construcción de 1,299 metros de brecha cortafuego.	Al inicio y durante el proceso de trazado.	Diariamente.
Actividades de mantenimiento.	Deshierbe y reconfiguración de terrazas.	N° de plantas a aplicar mantenimiento.	23,887 terrazas reconfiguradas libres de maleza.	En un evento posterior a la reubicación	Una vez al año
	Riegos de auxilio.	Cantidad de agua aplicada.	Aplicación de 10 litros por individuos.	Durante la época de estiaje.	Dos veces al año los 2 años posteriores al establecimiento.
	Reposición de planta muerta.	N° de plantas a reponer.	20% y 10% de la cantidad de planta reforestada	Durante el mes más lluvioso un año después del establecimiento de la reubicación.	Una vez al año, los 2 años posteriores al establecimiento.

ACCIONES PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

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%.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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:

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

Acciones para lograr la sobrevivencia mínima del 80%.

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 raicillas que absorberán la humedad en su nuevo sitio.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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.

De acuerdo a la experiencia, ambas también 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:

Sitio 1.- Sahuaros, pitahayas gigantes y biznagas gigantes.- Se reubican preferentemente al margen de arroyos y pequeñas escorrentías imitando sus preferencias geobotánicas de hábitat, ya que en estos sitios después de retirados los riegos de auxilio tendrán mayor probabilidad de sobrevivir porque después de las lluvias estacionales reciben mayor cantidad de humedad:

Sitio 2.- Sahuaros, pitahayas gigantes y biznagas gigantes juveniles y renuevos.- A la sombra del norte de plantas “madre o Nodrizas”.- porque al norte de árboles y arbustos bajo su cobertura les proporciona sombra en el día y se guarda la escasa humedad por más tiempo.



En estos pequeños microclimas las especies se desarrollan y prosperan mejor, con mayor probabilidad de sobrevivir; también por el hecho que en las leguminosas nativas coexisten en simbiosis con la planta leñosa nódulos de hongos llamados micorrizas, adheridos a las raíces, que atrapan el Nitrógeno atmosférico (N_2) y lo fijan al suelo como fertilizante natural en estado asimilable por las plantas, ya que el Nitrógeno es de los principales elementos orgánicos esenciales de la tabla periódica que son de los principales nutrientes para todo tipo de vegetales.

Sitio 3.- En planicies abiertas con menor presencia de escorrentías se pueden plantas ocotillos, todas las especies de choyas y las 2 especies de sangregados, que son los sitios de sus preferencias como se desarrollan en su medio natural. En esta condición de terreno también es idónea para las cinitas, aunque también coexiste de manera natural aledaño y no tan cercano a arroyos intermitentes y pequeñas escorrentías

Sitio 4.- En planicies pero buscando sitios de un poco mejor suelo, en sitios bajos y bajo sombra de pequeños arbustos, se plantas para establecer las cactáceas pequeñas como viejito, pitayita agria y pitayita espinosa

Sitio 5.- Para los estratos arbustivo efímero, así como de pastos y herbáceas anuales.

Acciones complementarias para especies del estrato de arbustos efímeros y estrato de pastos y herbáceas: el germoplasma de éstas puede ser recuperado en la zona de plantación mediante la recuperación de semillas. Además se pueden dispersar las semillas colectadas y el suelo recuperado que contiene las semillas de las diversas nativas para propiciar su germinación y regeneración en las áreas de reforestación y restauración. Además de las siguientes técnicas:

- En las cepas de los vegetales reubicados se mezclará una pequeña cantidad de suelo recuperado y en cepas que hayan quedado abiertas sin plantar al fin de cada etapa de reubicación, ya que estos son sitios idóneos de germinación y establecimiento de estas especies nativas.
- Los vegetales efímeros que se reubicaron directamente, aquellos que hayan tenido buena respuesta se rescataran cuando menos un 20% de la población total de cada especie, además de los anteriores criterios para sus semillas.

En estas especies de los 2 estratos efímeros (arbustos bajos y pastos-herbáceas, al ser las pioneras que emergen luego de algún disturbio, en las prácticas de restauración se establecen gran cantidad de vegetales de dichas especies, con el hecho de simplemente ripear o escarificar el terreno o en bordos o cepas "a contrapendiente", que en las oquedades que se formen y con el suelo removido se capta mayor humedad, que propicia su germinación

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:



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



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 para decidir o no, más ferti-irrigación.

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.

Control de calidad

El supervisor de obra junto con el Asesor Forestal, verificarán las condiciones de la planta reubicada, así como del área de reubicación en general.

En caso de observar desviaciones conforme al método seleccionado deberán ser corregidas de inmediato, incluyendo la remoción y sustitución de ejemplares dañados o mal plantados.

Se debe poner especial atención de respetar el diseño de plantación, la limpieza y sobre todo a la calidad de la planta reubicada.

Censo y/o conteo

Al finalizar las actividades de reubicación, se realizará el censo o conteo del total de los individuos reubicados.

El personal tendrá una sesión de capacitación sobre el llenado de los formatos y la medición y conteo de los parámetros a considerar.

Individuos testigos

Para llevar a cabo un control medible, verificable y ubicable, se tomarán datos morfológicos de individuos testigos, los cuales serán distinguidos con placas metálicas.

Estos individuos serán monitoreados en los aspectos morfológicos que permita la especie (altura, grosor, plaga, vigor, # pencas, # ramas, etc.).

Para estos individuos se tendrá un formato que incluya las coordenadas de localización y sus datos morfológicos, en algunos casos, también su fotografía.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Levantamiento, cercado, delimitación y señalización

El concluir la reubicación en un sitio determinado, se realizará un levantamiento con GPS obteniendo las coordenadas necesarias (X,Y,Z) en el sistema UTM-WGS84 que permita realizar una mapeo del polígono y superficie involucrada.

El levantamiento deberá ser supervisado por el asesor forestal y servirá también para validar la densidad final de plantación en el sitio.

Los resultados serán plasmados en el plan maestro del programa de vigilancia ambiental.

Todas las áreas de reubicación deben estar señalizadas, indicando que el sitio cuenta con plantas reubicadas y que por lo tanto es un sitio de reforestación.

8.-CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El calendario de trabajo del programa de rescate y reubicación de flora silvestre se presenta 30 días antes a las actividades del desmonte y despalde del terreno.

ACTIVIDADES		AÑO 1												AÑO 2												AÑO 3
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	3
Actividades previas	Obtención de autorizaciones ambientales																									
Preparación del sitio y construcción	Desmonte																									
	Despalme																									
RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA *	Estudio prospectivo																									
	Extracción de ejemplares																									
	Recolección de semilla																									
	Traslado a las áreas de reubicación y área de acopio																									
	Actividades en área de acopio y producción de planta*																									
	Reubicación																									
	Riego de establecimiento																									
	Reposición de planta																									
	Riegos auxiliares**																									
	Deshierbe y reconfiguración de cajetes																									
	Cerco perimetral																									
ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN	Brecha corta fuego																									



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



9. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

Este procedimiento genera:

1. Plano con superficies prioritarias
2. Lista de especies a considerar
3. Plano con las zonas donde se realizó la extracción de flora
4. Plano donde se realizó la reubicación de flora
5. Plano donde se realizó la reforestación
6. Formatos llenos de censo y/o conteo
7. Documento electrónico de los resultados de Censo y/o conteo
8. Reporte de ejecución de las actividades del PVA.

Indicadores ambientales aplicables:

No.	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	
1	Planta reubicada	# de planta reubicada	
2	Superficie reforestada	Hectáreas	
3	Relación entre plantas reportadas en el ETJ y plantas rescatadas		ETJ/Ejecución
4	Sobrevivencia	% de sobrevivencia	
5	Parámetros morfológicos	Varios	

Para garantizar el éxito de la reforestación no basta con realizar todas las actividades de plantación correctamente, sino que se requiere contemplar acciones de protección del área, así como de las plantas reforestadas ya que sin estas acciones el proyecto fracasará; es por ello por lo que en este programa se consideran además de las actividades anteriores, las acciones de protección como son el cerco perimetral y protección individual de las plantas.

CERCO PERIMETRAL

Para evitar riesgos de entrada de animales al área del proyecto, se contempla realizar el cerco perimetral. Los daños que pueden ocasionarse en caso de no haber cerco pueden ser; la compactación del suelo y evitar que la infiltración del agua se reduzca y con ello evitar un crecimiento y desarrollo de las plantas limitado, pérdida de suelo debido a que la compactación provocaría escurrimientos superficiales y por ende el suelo no retendría humedad para un buen desarrollo de las plantas, entre otros.

PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Como es del conocimiento; uno de los principales factores que hacen que las reforestaciones fracasen es la presencia de plagas, en específico roedores, el ataque de estas plagas se enfoca a roer alrededor del cuello de los brizales hasta cortarlos.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Para evitar al máximo este problema se recomienda construir protecciones individuales con malla hexagonal (pollera) o cualquier otro material que este a la disposición; las mismas serán de 15 cm de alto, y 15 cm de perímetro lo que nos dará un diámetro de 5 cm., estas se fijarán para proteger la planta utilizando dos alambres de 10 cm de longitud doblados a manera de ganchos, los cuales se pondrán en la base a los extremos, quedando así anclada al suelo.

A fin de constatar la eficiencia de todas las actividades que se lleven a cabo mediante este programa, se realizará un registro fotográfico, que se anexará a los informes correspondientes.

Para poder realizar la evaluación de las especies rescatadas y reubicadas, se pretende establecer sitios permanentes de muestreo, los cuales pueden ser evaluados cada tres meses, por lo que se consideran sean sitios circulares de 500 m², (radio de 12.62 metros), en donde se evaluarán variables como: No. de individuo, Especie, Supervivencia, Altura, Diámetro, Vigor, Estado sanitario (plaga o enfermedad) y agente causal en caso de existir, parámetros que serán comparados con la información, recabada antes del rescate y al concluir los trabajos de reubicación.

En base a la información que sea recabada en cada una de las evaluaciones podrán hacerse comparativos en cuanto al desarrollo y supervivencia de cada una de las especies reubicadas y reforestadas.

INDICADORES DE ÉXITO

El indicador de supervivencia se puede utilizar para conocer el éxito de la restauración y se basa en lo siguiente:

- 1) Superficie (ha).
- 2) Ejemplares plantados (plantas muertas y vivas).
- 3) Porcentaje de supervivencia (%). Este indicador se expresa mediante evaluación técnica, en base al porcentaje de árboles que sobreviven y al número de reposiciones que se realizaron.

11.- INFORME DE AVANCE 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), de los individuos rescatados
- Punto de reubicación (Coordenadas UTM), de los individuos rescatados
- Registro fotográfico de las actividades.
- Registro fotográfico de las actividades, individuos rescatados, así como de las tareas de reubicación.

Blvd. Paseo del Río Sonora y Galeana S/N, Centro de Gobierno Edificio Hermosillo, 2do nivel, Proyecto Río Sonora, C. P. 83270, Hermosillo, Sonora.
Teléfono: (662) 2592700 (662) 2592725 www.gob.mx/semarnat.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Es importante mencionar que, una vez obtenido el resolutivo del Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales del presente proyecto, se llevará a cabo la entrega de informe de actividades conforme a los tiempos que se establezcan en el oficio resolutivo.

Ejemplo de la bitácora de registro de las especies de flora a rescatar y reubicar.

NOMBRE DEL PROYECTO				RESPONSABLE TECNICO						
PERIODO				EMPRESA						
No. DE INDIVIDUO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-2010	No. FOTOGRAFIA	FECHA DE REUBICACION	PUNTO DE EXTRACCIÓN (COORDENADAS UTM)		PUNTO DE REUBICACIÓN (COORDENADAS UTM)		OBSERVACIONES
						X	Y	X	Y	

Tabla 10. Ejemplo de la bitácora del Informe de actividades.

OBRA-ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	META	AVANCE	ESTATUS
Designación de personal responsable e informes				

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

Dentro de los informes se incorporará:

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



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Haciendo notar que, de manera simultánea al inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, deberá iniciar los diferentes programas citados en la resolución correspondiente, así como la construcción de obras de conservación de suelos y agua.

ATENTAMENTE

LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA

LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal 1 de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

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

c.c.p. Representación de la PROFEPA en Sonora. - Ciudad.
c.c.p. Consejo Estatal Forestal de Sonora. Ciudad.
c.c.p. Expediente.
c.c.p. Minutario..

DMVL/jrgg



CARTA DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los suscritos servidores públicos adscritos a la Delegación Sonora de la SEMARNAT, 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

LA JEFA DE LA UNIDAD JURIDICA

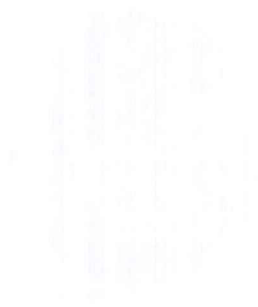
LIC. DULCE MARIA VILLARREAL LACARRA

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal 1 de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

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

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

C. JORGE RAUL GARCIA GUTIERREZ.



107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1

107-112-1-1