

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 10 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del segundo trimestre del 01 de octubre del 2019 al 31 diciembre del 2019.

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. **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 su calidad por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

*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.

VII. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 015/2020/SIPOT, en la sesión celebrada el 22 de enero de 2019.

Nº 20/12/19

MEDIO AMBIENTE



SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0264/11/18.
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 299 /2019.
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/49/2018.

Hermosillo, Sonora, a 01 de noviembre del 2019.

C. ING. RAFAEL LUIS JIMENEZ GAUNA.

COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.

DOMICILIO CONOCIDO S/N.

LOCALIDAD PIEDRAS VERDES, C. P. 85779.

MUNICIPIO DE ALAMOS, SONORA.

PRESENTE.

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 16.7411 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DEL PATIO DE MANIOBRAS** en el municipio de Alamos, en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la sociedad denominada **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.** representada por el **C. ING. RAFAEL LUIS JIMENEZ GAUNA** con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 16.7411 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE PATIO DE MANIOBRAS** con pretendida ubicación en el municipio de Alamos, en el estado de Sonora.

RESULTANDO

I.- Que mediante escrito fechado el 27 de noviembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 29 de noviembre de 2019, el **C. ING. RAFAEL LUIS JIMENEZ GAUNA** en representación de la sociedad denominada **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.** presentó el formato FF - SEMARNAT - 030 que contiene la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 16.7411 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE PATIO DE MANIOBRAS** con pretendida ubicación en el municipio de Alamos, en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a. Copia de la credencial para votar N° [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral, en favor del **C. RAFAEL LUIS JIMENEZ GAUNA.**
- b. Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago 1F5FCBB092, de fecha 20 de septiembre de 2018, bueno por la cantidad de **\$ 3,361.00** (Tres mil trescientos sesenta y uno pesos 00/100 M.N.) expedido por **Banco Mercantil del Norte S. A., Institucion de Banca Multiple, Grupo Financiero BANORTE.** por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de 10 hasta 50 hectáreas.

(1)

- c. Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **16.7411 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE PATIO DE MANIOBRAS** con pretendida ubicación en el municipio de Alamos, en el estado de Sonora, formulado por el **C. Ing. Horacio Robles López** (RFN: Libro SONORA, Tipo UI Personas Físicas Prestadoras de Servicios Técnicos Forestales, Volumen 2, Número 1).
- d. Documentación legal:
- ✓ Copia para cotejo de la escritura número **8,726** volumen **186** de fecha **03 de octubre de 1991**, relativa a la constitución de una sociedad anonima de capital variable denominada *Cobre del Mayo*, S. A. de C.V.
 - ✓ Copia para cotejo de la escritura número **3,372** volumen **26** de fecha **26 de septiembre de 2016**, en la que se asienta que compareció el señor Manuel González Dávila, apoderado legal de la empresa *Cobre del Mayo, S.A. de C.V.*, para el otorgamiento de Poder para Actos de Administración, Poder en cuanto Asuntos Ecológicos y Poder para realizar trámites ante la Comisión Nacional de Agua en favor del **C. Rafael Luis Jiménez Gauna**.
 - ✓ Copia certificada de la escritura número **1,945** volumen **15** de fecha **17 de enero del 2012**, relativa al CONTRATO DE COMPRAVENTA que que celebran la señora María del Rosario Barreras, acompañada de su esposo Juan Pablo López Álvarez, quienes venden y formalmente traspasan libre de todo gravamen a COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. la parcela número 4 Z1 P1/1 que formaba parte del ejido "**El Tábelo**", municipio de Alamos, Sonora, con una superficie de 71-34-25.18 has. (Con Título de Propiedad número 000000004669).
 - ✓ Copia certificada de la escritura número **31,900** Libro **640** de fecha **1 de diciembre del 2009**, en la que se hace constar que Cobre del Mayo, S.A. de C.V., confiere y otorga en favor de los señores Erika Barcena Ruiz, Jose Luis Ramos Suarez, Emilio Mitre Cendejas, Manuel Gonzalez Davila, Juan Raul Manrique Campos y Gerardo Miguel Alvarez Hernandez, PODERES GENERALES.
 - ✓ Copia certificada de la escritura número **1,948** volumen **15** de fecha **17 de enero del 2012**, la cual contiene CONTRATO DE COMPRAVENTA que celebran el señor Rafael Alcantar Escalante, acompañado de su esposa María Cruz Valenzuela Velázquez, quienes venden y formalmente traspasan libre de todo gravamen a COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. la Parcela número 7 Z1 P1/1 que formaba parte del ejido "**El Tábelo**", municipio de Alamos, Sonora, con una superficie de 53-01-04.05 has. (Con Título de Propiedad número 000000004672).

- ✓ Copia certificada de la escritura pública número **856** volumen **7** de fecha **13 de Julio del 2006**, la cual contiene CONTRATO DE COMPRAVENTA que celebran la señora Antonia Cota Amarillas, representada por el señor Manuel González Dávila, como parte VENDEDORA de la parcela número 11 Z1/P1/1, ubicada en el Ejido "**Piedras Verdes**" municipio de Álamos, Sonora, con una superficie de 21-36-63.42 has.,(Título de propiedad número 000000002080) quienes venden, ceden y traspasan la citada parcela a favor de la sociedad denominada *Cobre del Mayo, S.A. de C.V.*
- ✓ Copia certificada de la escritura número **950** volumen **7** de fecha **10 de julio del 2007**, relativa a la proptocolizacion de el **Convenio de Ocupación Temporal** que celebran por una parte, "Cobre del Mayo", S. A. de C. V. y por otra parte los C.C. Candelaria Rochin Alcantar, Pablo Rochin Alcantar y Leandro Rochin Alcantar, (Los Propietarios) quienes otorgan su autorización para que, a partir de la fecha de firma del convenio (10 de julio de 2007), La Compañía Cobre del Mayo, S. A. de C. V. ocupe temporalmente el inmueble denominado **El Zapote** con una superficie de 100-00-00 hectareas ubicado en el municipio de Alamos, Sonora y lleve a cabo las obras y trabajos de exploración, explotación y beneficio de minerales y otros.
- ✓ Copia certificada de la escritura número **2,199** volumen **17** de fecha **07 de septiembre del 2012**, en la que se hace constar la celebración de un **contrato de compraventa** que celebran el señor Ignacio Zazueta Navarrete, como vendedor, quien de manera libre y voluntaria vende, cede y formalmente traspasa a la sociedad denominada "*Cobre del Mayo*", S.A. de C.V., y esta adquiere para si el inmueble rústico denominado **El Chirahual**, ubicado en el ejido Piedras Verdes, municipio de Alamos, Sonora, con una superficie de 92-68-14.76 has.
- ✓ Copia certificada de la escritura número **1,314** volumen **10** de fecha **05 de agosto del 2009**, en la que se hace constar que se tiene concertada la celebración de un **contrato de compraventa** que celebran como vendedores los señores Ignacio Zazueta Navarrete, José Aurelio Zazueta Cota en compañía de su esposa la señora Fidelia Moroyoquí Arias, Elena de la Luz Velasquez Valenzuela, Ataulfo Zazueta Lara en compañía de su esposa la señora María del Refugio Alcantar Velázquez, Rosario Nilda Zazueta Mendoza en compañía de su esposo el señor Sergio Fidel Cárdenas Gómez, Gerardo Zazueta Vega en compañía de su esposa Olga Alicia Alcantar Villegas, Roberto Zazueta Navarrete, Ramón Arias Rodríguez en compañía de su esposa la señora Margoth Grajeda Acosta, Karen Honoría Gómez Gómez y Guadalupe Zazueta Millanes, quienes manifiestan de manera libre y voluntaria que venden, ceden y formalmente traspasan en propiedad a favor de la sociedad mercantil "*Cobre del Mayo*", S.A. de C.V., y quien adquiere para sí la Parcela número 72 Z1 P1/1 del ejido Piedras Verdes, municipio de Álamos, Sonora; con una superficie de 844-96-24.31 has., (Título de Propiedad 000000003769/0001, a favor de Ignacio Zazueta Navarrete, 0002, a favor de José Aurelio



Zazueta Cota, 0003 a favor de Elena de la Cruz Velázquez Valenzuela, 0004 a favor de Ataulfo Zazueta Lara, 0005 a favor de Rosario Nilda Zazueta Mendoza, 0006 a favor de Gerardo Zazueta Vega, 0007 Roberto Zazueta Navarrete, 0008 a favor de Ramón Arias Rodríguez, 0009 a favor de Honoría Gómez Gómez y 0010 a favor de Guadalupe Zazueta Millanes).

II.- Que la documentación ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en el dictamen contenido en el oficio No. DFS-UJ-272/2018 de fecha 6 de diciembre de 2018.

III.- Que mediante el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 550 /2018** de fecha **19 de diciembre de 2018**, despachado el **18 de enero de 2018**, esta Delegación Federal le hizo saber a la sociedad **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.** que una vez iniciado el análisis del expediente de la solicitud ya mencionada, se reveló que este carece de información que cumpla con la normatividad establecida y que permita continuar con el trámite solicitado; por lo cual en apego a lo establecido en el artículo 122 del Reglamento de la LGDFS, se le requirió información respecto al expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de **16.7411 hectáreas** para llevar a cabo el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE PATIO DE MANIOBRAS** con pretendida ubicación en el municipio de Alamos, en el estado de Sonora; haciéndole la prevención de en caso no presentarse dicha información en el plazo establecido el trámite sería desechado.

IV.- Que, a través de un escrito sin número, fechado el **15 de enero de 2019**, recibido en esta Delegación Federal el **17 de enero de 2019**, la empresa **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.** exhibió documentación legal y técnica diversa, respecto al proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE PATIO DE MANIOBRAS**, con pretendida ubicación en el municipio de Alamos, en el estado de Sonora.

Dentro de los documentos exhibidos destaca:

- ✓ Copia certificada de la escritura número **589** volumen **5** de fecha 23 de noviembre de 2005, a través de la cual se otorga una PROTOCOLIZACIÓN JUICIO SUCESORIO INTESTAMENTARIO a bienes de los C.C. Joaquín Rochín Martínez y Josefa Alcántar Martínez, donde se asienta:

PRIMERO: Que en auto de fecha 29 de septiembred e 2005, fueron declarados herederos del señor Joaquin Rochin Martinez la C. Candelaria Rochín Alcántar, Pablo Rochín Alcántar y Leandro Rochín Alcántar.

SEGUNDO: El caudal hereditario esta integrado por el 100% de un inmueble con superficie de total de 100 hectarea, terreno rustico que constituye la parcela que ocupa el lugar denominado **EL ZAPOTE**, municipio de Alamos, Sonora.

(4)



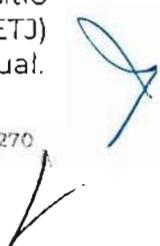
V.- Que, a través de un escrito sin número, fechado el **28 de enero de 2019**, recibido en esta Delegación Federal el **5 de febrero de 2019**, en referencia al oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 550 /2018** de fecha **19 de diciembre de 2018**, la empresa **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.** exhibió documentación técnica diversa, respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso mde suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE PATIO DE MANIOBRAS**, con pretendida ubicación en el municipio de Alamos, Sonora.

VI.- Que con el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 53 /2019**, de fecha **28 de febrero de 2019**, esta Delegación envió al **C. P. Marco Antonio Valenzuela Martínez** en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cinegético del Gobierno del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; un tanto del expediente correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) por una superficie de **16.7411 hectáreas** para el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE PATIO DE MANIOBRAS** en el municipio de Alamos, Sonora; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente ya que en su defecto; en observancia del artículo 6º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, transcurrido el plazo sin que el Consejo emita su opinión, se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la solicitud de autorización de CUSTF para llevar a cabo el proyecto ya citado.

VII.- Que a través del oficio No. **DGFF/12/09-2-039/19** de fecha **20 de marzo de 2019**, el **C. Ing. Gustavo Camou Luders** en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuacultura del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Cuarta Reunión Ordinaria 2019**, celebrada el **20 de marzo de 2019**; 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 **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V. y/o C. ING. RAFAEL LUIS JIMENEZ GAUNA**, para desarrollar el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE PATIO DE MANIOBRAS** en el municipio de Alamos, Sonora. Recomendando verificar en campo las superficies propuestas para el proyecto que no requieren cambio de uso del suelo.

VIII.- Que mediante oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 90 /2019** de fecha **29 de marzo de 2019**; con fundamento en el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Delegación notificó a **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE PATIO DE MANIOBRAS** en una superficie de **16.7411 hectáreas** en el municipio de Alamos, Sonora, destacando que el objeto de la visita es conocer las características ambientales del sitio y tener la certeza de que la información exhibida en el estudio técnico justificativo (ETJ) corresponde a la realidad, así como valorar si el uso propuesto es más productivo que el actual.

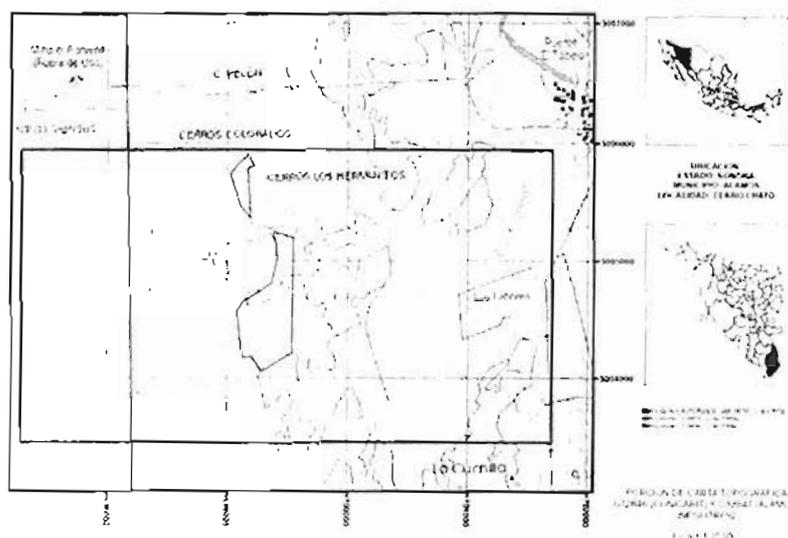
(5)



IX.- Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando anterior el día **15 de abril de 2019**, se inició la **visita técnica** a que hace referencia el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; llevando a cabo un análisis de la información contenida en el estudio técnico justificativo y donde se evaluaron las características del área y se valoró el uso propuesto, estimando que el terreno a intervenir es susceptible de ser destinado a la explotación de yacimientos de mineral y la habilitación de un sitio para el depósito de tepetate, considerando lo siguiente:

El proyecto se encuentra localizado en la zona de influencia del desarrollo minero COBRE DEL MAYO, en el municipio de Alamos, Sonora y comprende dos polígonos localizados en predios con derecho de COBRE DEL MAYO, S. A. de C. V.

Ambos polígonos suman una superficie de **16.7411** hectáreas con vegetación de tipo selva baja caducifolia.



En el área donde se pretende desarrollar el proyecto presenta diversos grados de disturbio atribuibles en menor medida a fenómenos naturales y en grado mayor a causas de origen antropogénico, destacando su proximidad a áreas de operación minera.

Existen vías de comunicación en las inmediaciones del área del proyecto y cuenta con la infraestructura necesaria para el desarrollo y operación del mismo.

Las características de flora y fauna son similares en el entorno del área que se pretende intervenir, por lo que no presenta elementos únicos o excepcionales.

En el área del proyecto no existen cuerpos de agua (lagos - lagunas).

X.- 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.

XI.- 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.

XII.- 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**.

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

| CRITERIOS TECNICOS APLICABLES EN LA DETERMINACION DEL NIVEL DE EQUIVALENCIA PARA LA COMPENSACION AMBIENTAL | | PUNTOS |
|--|--|--------|
| I. | TIPO DE ECOSISTEMA | |
| a. | Humedales sin mangle, templado frio, excepto bosque mesófilo de montaña, trópico húmedo, excepto selva baja perennifolia | 3 |

[7]



MEDIO AMBIENTE



SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0264/11/18.
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 299 /2019.
EXPEDIENTE: 25S.712.19.1/49/2018.

| | | |
|-------|--|-----------|
| II. | ESTADO DE CONSERVACION DE LA VEGETACION | |
| | d Vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación | 4 |
| III. | PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA O FAUNA SILVESTRE LISTADAS EN ALGUNA CATEGORIA DE RIESGO DE ACUERDO CON LA NOM-59-SEMARNAT-2010 | |
| | c. Amenazada, Endemica. | 2 + 1 = 3 |
| IV. | SERVICIOS AMBIENTALES ESTABLECIDOS EN LA LGDFS QUE SE AFECTAN | |
| | b. Cuando se dejen de prestar más de cuatro servicios ambientales | 2 |
| V. | PRESENCIA DEL PROYECTO EN AREAS DE CONSERVACION | |
| | a. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA's), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP's) o Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP's) | 1 |
| VI. | CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD U OBRA | |
| | c. Trazo poligonal que implique el confinamiento del área | 3 |
| VII. | AFECTACION A LOS RECURSOS SUELO/VEGETACION | |
| | c. Afectación de la vegetación con sellamiento del suelo | 3 |
| VIII. | BENEFICIO | |
| | c. Particular | 2 |
| | TOTAL | 21 |

Los puntos obtenidos después de la valoración de los ocho criterios establecidos en el Acuerdo citado suman la cantidad de **VEINTIUNO** puntos, mismos que corresponden a una equivalencia de **1: 4.6** 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.

Al realizar la operación aritmética, multiplicando la superficie que se pretende intervenir (**16.7411 hectáreas**) con vegetación forestal propia de un ecosistema de trópico seco (selva baja caducifolia), por la equivalencia resultante (**4.6**) resulta una superficie a compensar de **100.506067 hectáreas**.

Por lo que la aportación por compensación ambiental, para aportar al Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental que permitiría autorizar el proyecto que nos ocupa; se calcula de la siguiente forma:

$$\begin{array}{rclclcl}
 100.506067 & \times & \$ 18,363.30 & = & \$ 1,845,623.06 \\
 \text{Superficie a compensar en hectáreas} & & \text{Costo de referencia por hectárea} & & \text{Cantidad en pesos a aportar} \\
 & & & & \text{al Fondo Forestal Mexicano}
 \end{array}$$

Situación que se resume en la tabla siguiente:

| Obra | Superficie (ha) | Ecosistema | Nivel de equivalencia | Superficie a compensar (ha) | Monto por aportar al FFM |
|-------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Tajo y tepelatera | 16.7411 | Selva baja caducifolia | 1:4.6 | 100.5060 | \$1,845,623.06 |

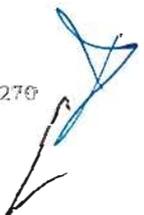
[8]

XIV.- Que mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 122 /2019** de fecha **30 de abril de 2019**, despachado el **02 de septiembre de 2019**; 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 la sociedad **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACION PATIO DE MANIOBRAS** en una superficie de **16.7411 hectáreas** en el municipio de Sahuaripa, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$1, 845,623.06** (Un millón ochocientos cuarenta y cinco mil seiscientos veintitres pesos 06/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **100.506067 hectáreas**.

XV.- Que el **14 de octubre de 2019**, se recibió en esta Delegación un escrito simple, a través del cual la sociedad denominada **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1, 845,623.06** (Un millón ochocientos cuarenta y cinco mil seiscientos veintitres pesos 06/100 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 **AMPLIACION PATIO DE MANIOBRAS**, en el municipio de Alamos, Sonora, anexando a su escrito una copia del comprobante universal de sucursales con folio electrónico 68609281073135036873, expedido el **08 de octubre de 2019**, por la **sucursal 6860 ALAMOS** de **BANORTE**, en Alamos, Sonora.

Exhibiendo además copia del certificado 000010000000403165925, certificado SAT 000010000000404594081, recibo folio **DINFFM-1160**, expedido por la **CONAFOR** en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el **11 de octubre de 2019**, en el que se asienta que se recibió de **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** un cheque nominativo por la cantidad de **\$1, 845,623.06** (Un millón ochocientos cuarenta y cinco mil seiscientos veintitres pesos 06/100 M.N.), por la intervención de dos polígonos para la conformación de un nuevo tajo para el aprovechamiento de mineral y para la habilitación de un sitio para el depósito de material resultante de la excavación en la zona de tajo que por sus características no presenta valores minerales recuperables (tepetetara).

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



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

CONSIDERANDO.

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

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

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

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

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

VI), Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los **artículos 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.

VII). Que, en el presente procedimiento, el **C. RAFAEL LUIS JIMÉNEZ GAUNA**, acreditó su personalidad, como representante de **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.**, mediante del instrumento número **3,372** volumen **26** de fecha **26 de septiembre de 2016**, a través de la cual la empresa **Cobre del Mayo, S.A. de C.V.**, otorga **PODER** para Actos de Administración, Poder en cuanto Asuntos Ecológicos y Poder para realizar trámites ante la comisión Nacional de Agua, a favor del **C. RAFAEL LUIS JIMÉNEZ GAUNA**; presentando además:

- ✓ Copia de la credencial para votar N° [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral, en favor del **C. RAFAEL LUIS JIMENEZ GAUNA**.
- ✓ Copia para cotejo de la escritura número **8,726** volumen **186** de fecha **03 de octubre de 1991**, relativa a la constitución de una sociedad anonima de capital variable denominada **Cobre del Mayo, S. A. de C.V.**

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

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

Artículo 15. ...

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

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

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

- ✓ Formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales **FF - SEMARNAT-030**, debidamente requisitado y firmado por el **C. RAFAEL LUIS JIMÉNEZ GAUNA**, en representación de la sociedad denominada **Cobre del Mayo, S.A de C.V**



- ✓ Copia de la credencial para votar N° [REDACTED] expedida por el Instituto Nacional Electoral, en favor del **C. RAFAEL LUIS JIMENEZ GAUNA.**
- ✓ Escritura número **3,372** volumen **26** de fecha **26 de septiembre de 2016**, en la que se asienta que compareció el señor Manuel González Dávila, apoderado legal de la empresa *Cobre del Mayo, S.A. de C.V.*, para el otorgamiento de Poder para Actos de Administración, Poder en cuanto Asuntos Ecológicos y Poder para realizar trámites ante la Comisión Nacional de Agua en favor del **C. Rafael Luis Jiménez Gauna.**

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

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

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

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. RAFAEL LUIS JIMÉNEZ GAUNA.**, en representación de la sociedad denominada **Cobre del Mayo, S.A de C.V.**

2.1- 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 para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACION PATIO DE MANIOBRAS**, con pretendida

[12]



ubicación en el municipio de Álamos, Sonora; en una superficie de **16.7411 hectáreas**, que fue exhibido por el **C. RAFAEL LUIS JIMÉNEZ GAUNA**, en representación de **Cobre del Mayo, S.A de C.V.** adjunto a la solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el **Ing. Horacio Robles López** (RFN: Libro SONORA, Tipo UI Personas Físicas Prestadoras de Servicios Técnicos Forestales, Volumen 2, Número 1).

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

- ✓ Copia certificada de la escritura número **1,945** volumen **15** de fecha **17 de enero del 2012**, relativa al CONTRATO DE COMPRAVENTA que que celebran la señora María del Rosario Barreras, acompañada de su esposo Juan Pablo López Álvarez, quienes venden y formalmente traspasan libre de todo gravamen a COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. la parcela número 4 Z1 P1/1 que formaba parte del ejido "**El Tábelo**", municipio de Álamos, Sonora, con una superficie de 71-34-25.18 has. (Con Título de Propiedad número 000000004669).
- ✓ Copia certificada de la escritura número **31,900** Libro **640** de fecha **1 de diciembre del 2009**, en la que se hace constar que Cobre del Mayo, S.A. de C.V., confiere y otorga en favor de los señores Erika Barcena Ruiz, Jose Luis Ramos Suarez, Emilio Mitre Cendejas, Manuel Gonzalez Davila, Juan Raul Manrique Campos y Gerardo Miguel Alvarez Hernandez, PODERES GENERALES.
- ✓ Copia certificada de la escritura número **1,948** volumen **15** de fecha **17 de enero del 2012**, la cual contiene CONTRATO DE COMPRAVENTA que celebran el señor Rafael Alcantar Escalante, acompañado de su esposa María Cruz Valenzuela Velázquez, quienes venden y formalmente traspasan libre de todo gravamen a COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V. la Parcela número 7 Z1 P1/1 que formaba parte del ejido "**El Tábelo**", municipio de Álamos, Sonora, con una superficie de 53-01-04.05 has. (Con Título de Propiedad número 000000004672).
- ✓ Copia certificada de la escritura pública número **856** volumen **7** de fecha **13 de Julio del 2006**, la cual contiene CONTRATO DE COMPRAVENTA que celebran la señora Antonia Cota Amarillas, representada por el señor Manuel González Dávila, como parte VENDEDORA de la parcela número 11 Z1/P1/1, ubicada en el Ejido "**Piedras Verdes**" municipio de Álamos, Sonora, con una superficie de 21-36-63.42 has.,(Título de propiedad número 000000002080) quienes venden, ceden y traspasan la citada parcela a favor de la sociedad denominada *Cobre del Mayo, S.A. de C.V.*

[3]

- ✓ Copia certificada de la escritura número **950** volumen **7** de fecha **10 de julio del 2007**, relativa a la proptocolización de el **Convenio de Ocupación Temporal** que celebran por una parte, "Cobre del Mayo", S. A. de C. V. y por otra parte los C.C. Candelaria Rochin Alcantar, Pablo Rochin Alcantar y Leandro Rochin Alcantar, (Los Propietarios) quienes otorgan su autorización para que, a partir de la fecha de firma del convenio (10 de julio de 2007), La Compañía Cobre del Mayo, S. A. de C. V. ocupe temporalmente el inmueble denominado **El Zapote** con una superficie de 100-00-00 hectareas ubicado en el municipio de Alamos, Sonora y lleve a cabo obras y trabajos de exploración, explotación y beneficio de minerales.
- ✓ Copia certificada de la escritura número **2,199** volumen **17** de fecha **07 de septiembre del 2012**, en la que se hace constar la celebración de un **contrato de compraventa** que celebran el señor Ignacio Zazueta Navarrete, como vendedor, quien de manera libre y voluntaria vende, cede y formalmente traspasa a la sociedad denominada "Cobre del Mayo", S.A. de C.V., y esta adquiere para sí el inmueble rústico denominado **El Chirahual**, ubicado en el ejido Piedras Verdes, municipio de Alamos, Sonora, con una superficie de 92-68-14.76 has.
- ✓ Copia certificada de la escritura número **1,314** volumen **10** de fecha **05 de agosto del 2009**, en la que se hace constar que se tiene concertada la celebración de un **contrato de compraventa** que celebran como vendedores los señores Ignacio Zazueta Navarrete, José Aurelio Zazueta Cota en compañía de su esposa la señora Fidelia Moroyoqui Arias, Elena de la Luz Velasquez Valenzuela, Ataulfo Zazueta Lara en compañía de su esposa la señora María del Refugio Alcantar Velázquez, Rosario Nilda Zazueta Mendoza en compañía de su esposo el señor Sergio Fidel Cárdenas Gómez, Gerardo Zazueta Vega en compañía de su esposa Olga Alicia Alcantar Villegas, Roberto Zazueta Navarrete, Ramón Arias Rodríguez en compañía de su esposa la señora Margoth Grajeda Acosta, Karen Honoría Gómez Gómez y Guadalupe Zazueta Millanes, quienes manifiestan de manera libre y voluntaria que venden, ceden y formalmente traspasan en propiedad a favor de la sociedad mercantil "Cobre del Mayo", S.A. de C.V., y quien adquiere para sí la Parcela número 72 ZI P1/1 del ejido Piedras Verdes, municipio de Álamos, Sonora; con una superficie de 844-96-24.31 has., (Título de Propiedad 000000003769/0001, a favor de Ignacio Zazueta Navarrete, 0002, a favor de José Aurelio Zazueta Cota, 0003 a favor de Elena de la Cruz Velázquez Valenzuela, 0004 a favor de Ataulfo Zazueta Lara, 0005 a favor de Rosario Nilda Zazueta Mendoza, 0006 a favor de Gerardo Zazueta Vega, 0007 Roberto Zazueta Navarrete, 0008 a favor de Ramón Arias Rodríguez, 0009 a favor de Honoría Gómez Gómez y 0010 a favor de Guadalupe Zazueta Millanes).
- ✓ Copia certificada de la escritura número **589** volumen **5** de fecha 23 de noviembre de 2005, a través de la cual se otorga una PROTOCOLIZACION JUICIO SUCESORIO INTESTAMENTARIO a bienes de los C.C. Joaquín Rochín Martínez y Josefa Alcántar Martínez, donde se asienta:

PRIMERO: Que en auto de fecha 29 de septiembre de 2005, fueron declarados herederos del señor Joaquín Rochín Martínez la C. Candelaria Rochín Alcántar, Pablo Rochín Alcántar y Leandro Rochín Alcántar.

SEGUNDO: El caudal hereditario está integrado por el 100% de un inmueble con superficie de total de 100 hectáreas, terreno rústico que constituye la parcela que ocupa el lugar denominado **EL ZAPOTE**, municipio de Alamos, Sonora.

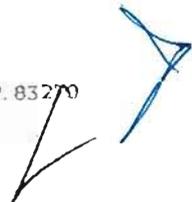
Haciendo notar que la documentación ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que quedó asentada en el dictamen contenido en el oficio No. DFS-UJ- 272/2018 de fecha 6 de diciembre de 2018.

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

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 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 (CUS);
- IX. Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;
- X. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del 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 CUS;
- 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.

[15]



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

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

IX). Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 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:

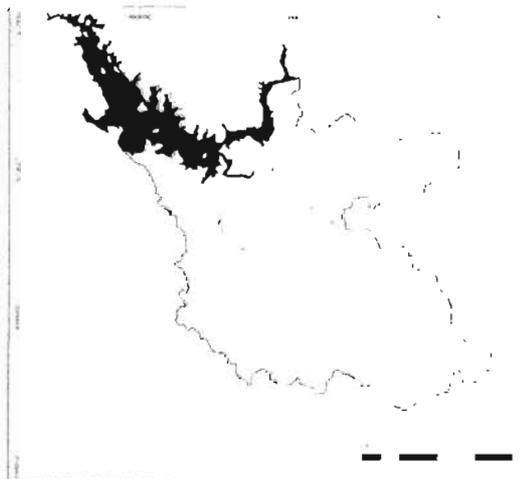
Referente a la obligación de demostrar que **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo siguiente:

El proyecto **AMPLIACION DE PATIO DE MANIOBRAS** se ubica en la región hidrológica RH09 Sonora Sur, Cuenca A (Rio Mayo), Sub Cuenca b (Rio Mayo-Presa Adolfo Ruiz Cortines), en una superficie de **16.7411 hectáreas** distribuidas en **dos polígonos** con vegetación de tipo **Selva baja caducifolia**.

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

Las cuencas o subcuencas hidrológicas tienen una superficie muy extensa, lo que no permite ser objetivo en la descripción de los elementos biológicos (flora y fauna); por lo anterior, se decidió generar una unidad de análisis más pequeña (cuenca hidrológico - forestal) para así ser más precisos en la descripción de los elementos bióticos y abióticos presentes dentro de la zona de estudio.

A partir de un análisis e integración de los factores que caracterizan el área donde se ubicará el proyecto se llevó a cabo la delimitación de una Cuenca Hidrológica Forestal (MHF) del área donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo; resultando una unidad de análisis que cuenta con una superficie de **28,874.6132 ha.**



Dicha microcuenca se tomará como referencia para demostrar que de los ecosistemas que se verán afectados con el desarrollo del proyecto, se mantendrá.



Del recurso flora silvestre.

La vegetación natural reportada como predominante en la microcuenca definida para el Proyecto corresponde al Bosque Tropical Caducifolio o Selva Baja Caducifolia, ocupando una superficie de 19,050.44 ha.

En la superficie restante de la microcuenca definida para el Proyecto prevalece el uso de suelo para agricultura de temporal anual (3,197.57 ha), el pastizal inducido (4,832.17 ha), asentamientos humanos (37.61 ha), cuerpos de agua (menos de una hectárea), sin vegetación aparente (22.01 ha) y el uso de suelo minero (1,734.81 ha), en estos sitios - con excepción del uso de suelo minero- destaca la ausencia de elementos arbóreos propios de la selva, lo que da lugar a la dominancia de elementos arbustivos de especies como *Acacia cymbispina*, *A. constricta*, *Mimosa brandegei* y *Opuntias*.

Selva Baja Caducifolia (SBC), en Sonora.

Este tipo de vegetación se caracteriza por su aspecto fisonómico durante la temporada de secas, en la cual, más del 75% de sus árboles tiran las hojas; y por ser más diverso en su estructura y composición florística que otras comunidades, posee algunas especies espinosas y suculentas; y los árboles que lo integran alcanzan de 5 a 12 m de altura.

Se distribuye principalmente en la provincia Sierra Madre Occidental, desde el norte de la sierra Los Chinos hasta el límite con Sinaloa, al oriente del cerro San Francisco; sin embargo, se encuentra también en algunos lomeríos y bajadas situados en el sureste de la Llanura Sonorense, lo mismo que en las bajadas de la Llanura Costera del Pacífico. Altitudinalmente se encuentra entre 80 y 1 900 m. Las unidades de suelo que lo sustentan son: cambisol, litosol, feozem y regosol. Se desarrolla en climas semisecos semicálidos y secos cálidos en la porción centro-este, mientras que en el sureste está bajo la influencia de climas semicálidos y cálidos subhúmedos, por lo que es aquí donde la selva presenta una altura mayor y es más frondosa en la época húmeda. En su área de distribución se han estimado temperaturas medias anuales de 18 a 25 grados centígrados y la lluvia total anual fluctúa entre 400 y 900 mm. Su composición florística es muy variable, pues está en función de diversos factores, entre otros, el relieve, la altitud, el tipo y grado de disturbio. Generalmente la constituyen cuatro estratos vegetales. El superior arbóreo, de 4 a 8 o de 6 a 12 metros, está representado por: mauto (*Lysiloma divaricata*), torotes (*Bursera laxiflora*, *B. gracilis*, *B. odorata*), pochota (*Ceiba acuminata*), palo blanco (*Ipomoea arborescens*) y pitaya (*Stenocereus thurberi*). En el estrato medio, de 2 a 4 metros, algunas de las especies más frecuentes son: ocotillo macho (*Fouquieria maddougallii*), *Erythrina flabelliformis*, *Bursera nudiflora*, *Cordia* sp., *Alvaradoa amorphoides*, torota blanca (*Jatropha cordata*), papache (*Randia thurberi*), sámta (*Coursetia glandulosa*) y huinol (*Acacia cymbispina*), entre árboles y arbustos. En estos dos estratos vegetales es donde también abundan lianas y epífitas. En el inferior arbustivo, de 1 a 1.5 metros, se encuentran: vara dulce (*Croton flavescens*), *Opuntia* sp., papache (*Randia thurberi*), chicura (*Ambrosia ambrosioides*) y Sangregado (*Jatropha cardiophylla*); y en el de 0.5 metros hay gramíneas y algunos arbustos.

Con la finalidad de conocer las especies vegetales que habitan en la cuenca hidrológico-forestal 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.

Destacando que todas las especies registradas para el área del proyecto están representadas en la microcuenca, por lo que se garantiza que su presencia en ella no se verá afectada por la realización del proyecto.

Con los datos obtenidos se calculo el area basal y la cobertura, y se estimo la abundancia, dominancia, frecuencia, valor de importancia, diversidad y equidad, por especie para cada estrato, como se describe a continuación:

Area basal

El area basal es la superficie de una seccion transversal del tallo o tronco del individuo a una determinada altura del suelo (Matteucci y Colma, 1982). En el estrato arboreo, este parámetro se obtuvo utilizando el DN; mientras que en el estrato arbustivo se obtuvo utilizando el DB. En ambos casos, la expresion utilizada para calcular el area basal fue la siguiente:

$$AB = \pi * (d_2/4)$$

Donde: AB = Area basal; $\pi = 3.1416$; d = Diametro normalizado o basal, segun sea el caso.

Cobertura

La cobertura es la proporcion de terreno ocupado por la proyeccion perpendicular de las partes aereas de los individuos vegetales considerados (Matteucci y Colma, 1982). En el caso del estrato arboreo, la cobertura se obtuvo usando el diametro mayor y perpendicular de la copa, mientras que en el estrato arbustivo y para cactaceas y agavaceas, se utilizo el diametro mayor y perpendicular de sus partes aereas. En todos los casos, la expresion utilizada para calcular la cobertura fue la siguiente:

$$COB = \pi * ((D+d) /2) /4$$

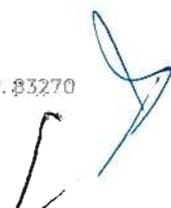
Donde: COB = Cobertura; $\pi = 3.1416$; D = Diametro mayor; d = Diametro perpendicular

Densidad

La densidad es el número de individuos en un area determinada. Su estimacion se realizo mediante las siguientes expresiones:

$$D = N / a$$

Donde: D = Densidad; N = Numero de individuos; a = Area muestreada



$$DR = ni / N * 100$$

Donde: DR = Densidad relativa; ni = Numero de individuos de la especie i; N = Numero de individuos de todas las especies.

Frecuencia

La frecuencia se define como la probabilidad de encontrar un atributo (por ejemplo, una especie) en una unidad de muestreo y se mide en porcentaje. Se expresa como porcentaje del numero de unidades de muestreo en las que el atributo aparece, en relacion con el numero total de unidades de muestreo. Su calculo se realizo mediante la siguiente expresion:

$$FR = (m / M) * 100$$

Donde: F = Frecuencia; m = Numero de unidades de muestreo en las que el atributo aparece; M =Numero total de unidades de muestreo.

Dominancia

La dominancia es un valor relativo que puede ser estimado a partir de area basal o de la cobertura de una especie. En el estrato arboreo fue calculada utilizando el area basal y en el estrato arbustivo utilizando la cobertura. En ambos casos fue usada la siguiente expresion:

$$DmR = Abi o Ci / Ab o C * 100$$

Donde: DmR = Dominancia relativa; Abi = Area basal de la especie i; Ci = Cobertura de la especie i; Ab = Area basal de todas las especies i; C = Cobertura de todas las especies

Valor de importancia

El indice de valor de importancia es un parametro que nos indica la relevancia y nivel de ocupación de una especie determinada con respecto a las demas, en funcion de su cuantía, frecuencia, distribución y dimension de los individuos (Krebs, 1985). Su estimacion se realizo mediante la siguiente expresion:

$$IVI = DR + FR + DmR$$

Donde. DR = Dominancia relativa; FR = Frecuencia relativa; DmR = Dominancia relativa.

De acuerdo con la metodología para la obtención del valor de importancia para los estrato y 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:

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

Respecto a un **índice de diversidad**, el cual es una medida matemática de la diversidad de especies en una comunidad y proporcionan más información sobre la composición de la comunidad que simplemente la riqueza de especies (por ejemplo, el número de especies presentes), sino que también de la abundancia relativa de las diferentes especies, además de que expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies muestreadas y mide el grado, promedio de incertidumbre en predecir a cuál especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colecta.

Para medir la diversidad de la vegetación se utilizó el Índice de Shannon o índice de Shannon-Wiener, el cual mide el grado promedio de incertidumbre para predecir la especie a la que pertenece un individuo tomado al azar dentro de cada estrato de cada Tipo de vegetación. Por lo tanto a mayor valor del índice de Shannon, la diversidad es más grande.

El índice de Shannon esta basado en variables de la estructura de la comunidad, como la abundancia y dominancia de las especies, que además aportan información que permite tomar decisiones a favor de la conservación de especies o monitorear el efecto de las perturbaciones en el ambiente (Magurran, 1988).

El índice de Shannon contempla la cantidad de especies presentes en un área determinada (riqueza florística) y la abundancia relativa de estas especies. Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$H = -1 * \sum p_i * \ln(p_i)$$

Donde: H = Diversidad de Shannon; $p_i = n_i / N$; n_i = número de individuos de la especie; N = total de individuos.

Este índice fluctúa entre 0 y 5; valores inferiores a tres denotan baja diversidad y superiores se interpretan como alta diversidad.

De manera paralela, el Índice de Equidad de Pielou (J) estima la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a escenarios donde todas las especies son igualmente abundantes (Magurran, 1988).

$$J = H / H_{max}$$

Donde: H = Diversidad de Shannon; H_{max} = Diversidad máxima de Shannon = $\ln(S)$; S = Número total de especies.

Al respecto se obtuvieron los resultados siguientes:

MEDIO AMBIENTE



SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0264/11/18.
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 299 /2019.
EXPEDIENTE: 255.712.19.1/49/2018.

Datos resultantes del Análisis por estrato vegetativo de la diversidad de flora para la microcuenca.

| Estrato | NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | ABUNDANCIA | FRECUENCIA | DOMINANCIA | ÍNDICE DE VALOR | ABUNDANCIA | ABUNDANCIA | Ls (P) | H Pi-Ls (Pi-1) |
|--------------------------|----------------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|--------|-------------------|
| | | | RELATIVA | RELATIVA | RELATIVA | DE IMPORTANCIA | ABSOLUTA (IND. REC. TABLA) | RELATIVA Pi-Ni-N | | |
| Estrato Arboresco | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Alseodaphnophora</i> | Charalito o humol | 3.91 | 4.63 | 1.77 | 10.18 | 7.33 | 3.91 | 3.21 | 0.1267 |
| 2 | <i>Bongmannia alamosana</i> | Palo juajo | 0.24 | 0.25 | 0.14 | 0.64 | 0.44 | 0.21 | -6.05 | 0.0143 |
| 3 | <i>Bursera microbachne</i> | Torote | 14.45 | 14.25 | 20.11 | 48.81 | 27.11 | 14.43 | -1.93 | 0.2798 |
| 4 | <i>Bursera lancifolia</i> | Torote prieto | 1.39 | 1.02 | 0.91 | 3.23 | 2.44 | 1.30 | -4.34 | 0.0566 |
| 5 | <i>Bursera lascellosii</i> | Torote prieto | 0.47 | 0.51 | 0.17 | 1.15 | 0.59 | 0.47 | -5.35 | 0.0254 |
| 6 | <i>Coccolpimia calademae</i> | Chopo | 1.06 | 2.04 | 0.40 | 4.10 | 3.11 | 1.66 | -4.10 | 0.0680 |
| 7 | <i>Coccolpimia glaberrima</i> | Palo colorado | 1.42 | 2.29 | 0.51 | 4.23 | 2.67 | 1.42 | -1.25 | 0.0605 |
| 8 | <i>Coccolpimia sp.</i> | | 0.95 | 0.25 | 0.13 | 1.34 | 1.78 | 0.93 | -4.66 | 0.0442 |
| 9 | <i>Cordia alliodora</i> | Pochote | 1.70 | 5.06 | 6.50 | 15.78 | 7.11 | 3.79 | -2.77 | 0.1231 |
| 10 | <i>Cordia roseae</i> | Palo de asta | 0.47 | 0.76 | 0.68 | 1.91 | 0.89 | 0.47 | -5.35 | 0.0254 |
| 11 | <i>Ficus sp. macdougalii</i> | Ocotillo macho | 11.17 | 5.74 | 4.10 | 20.51 | 21.33 | 11.17 | -2.17 | 0.2473 |
| 12 | <i>Gouania ovalifolia</i> | Guayacan | 4.62 | 6.16 | 2.98 | 13.87 | 8.67 | 4.62 | -3.07 | 0.1241 |
| 13 | <i>Hymenocallis brasiliensis</i> | Palo brasil | 1.78 | 2.50 | 1.36 | 3.94 | 3.33 | 1.78 | -1.07 | 0.0716 |
| 14 | <i>Hymenocallis longiflora</i> | Cepalquán | 2.15 | 3.05 | 0.92 | 6.11 | 4.00 | 2.13 | -3.55 | 0.0821 |
| 15 | <i>Jacquinia purpurea</i> | San juanico | 0.59 | 1.02 | 0.30 | 2.11 | 1.11 | 0.59 | -5.15 | 0.0304 |
| 16 | <i>Jatropha cordata</i> | Papelillo | 22.16 | 16.29 | 26.82 | 63.27 | 41.56 | 22.16 | -1.51 | 0.3349 |
| 17 | <i>Lepidocarpus mexicanus</i> | Cacachula prieto | 0.47 | 1.02 | 0.64 | 2.33 | 0.59 | 0.47 | -5.35 | 0.0254 |
| 18 | <i>Lepidocarpus sp.</i> | | 0.12 | 0.25 | 0.17 | 0.54 | 0.27 | 0.12 | -6.74 | 0.0080 |
| 19 | <i>Casearia divaricata</i> | Masto | 10.85 | 15.04 | 16.25 | 41.17 | 29.75 | 10.85 | -1.64 | 0.2922 |
| 20 | <i>Mimosa biandreae</i> | | 0.59 | 1.02 | 0.23 | 1.54 | 1.11 | 0.59 | -5.13 | 0.0304 |
| 21 | <i>Passiflora foetida</i> | Bagote o Guayacón | 0.36 | 0.76 | 0.12 | 1.24 | 0.67 | 0.36 | -5.64 | 0.0200 |
| 22 | <i>Passiflora artemisiifolia</i> | Mezquite | 1.90 | 3.31 | 4.43 | 9.68 | 3.56 | 1.90 | -3.97 | 0.0752 |
| 23 | <i>Psidium cattleianum</i> | Aratán | 2.25 | 3.34 | 5.26 | 10.52 | 4.72 | 2.25 | -3.79 | 0.0594 |
| 24 | <i>Senna atomaria</i> | | 0.24 | 0.51 | 0.04 | 0.79 | 0.44 | 0.24 | -6.05 | 0.0143 |
| 25 | <i>Sida pallida</i> | Seja | 1.97 | 2.64 | 0.35 | 3.45 | 2.00 | 1.97 | -1.74 | 0.0684 |
| 26 | <i>Tabeaia uspenigina</i> | Antapa | 5.81 | 6.11 | 4.78 | 16.19 | 10.89 | 5.81 | -2.53 | 0.1652 |
| Total | | | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 300.00 | 157.56 | 100.00 | | 2.4865 |
| RIQUEZA | | | | | | | | | | |
| (S) | | | | | | | | | | |
| H' calculada | | | | | | | | | | |
| H' Max-Lws | | | | | | | | | | |
| Ejemplo: H' Max | | | | | | | | | | |
| Estrato Arbustivo | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Acacia constricta</i> | Vinotama | 0.25 | 1.15 | 0.87 | 2.26 | 6.35 | 0.25 | -6.00 | 0.0119 |
| 2 | <i>Alseodaphnophora</i> | Charalito o humol | 1.09 | 7.83 | 10.25 | 21.01 | 79.37 | 8.09 | -3.85 | 0.1075 |
| 3 | <i>Bursera filifolia</i> | Torote | 0.12 | 0.76 | 0.69 | 3.58 | 3.17 | 0.12 | -6.09 | 0.0083 |
| 4 | <i>Bursera lancifolia</i> | Torote prieto | 0.41 | 0.76 | 0.01 | 1.02 | 7.94 | 0.33 | -7.78 | 0.0179 |
| 5 | <i>Coccolpimia palmieri</i> | Phojto | 1.05 | 5.34 | 1.03 | 7.42 | 26.96 | 1.05 | -4.55 | 0.0479 |
| 6 | <i>Coccolpimia yarellii</i> | Palo colorado | 1.05 | 9.84 | 3.34 | 16.97 | 104.76 | 4.08 | -5.20 | 0.1305 |
| 7 | <i>Coccolpimia sp.</i> | | 0.15 | 0.76 | 0.18 | 1.37 | 11.11 | 0.43 | -5.44 | 0.0236 |
| 8 | <i>Lepidocarpus mexicanus</i> | Uruguena | 2.22 | 0.76 | 0.01 | 3.01 | 57.14 | 2.22 | -5.30 | 0.0474 |
| 9 | <i>Croton tucumanus</i> | Vara blanca | 50.36 | 19.08 | 46.51 | 116.46 | 1296.83 | 50.36 | -0.68 | 0.3446 |
| 10 | <i>Croton sp.</i> | | 9.14 | 2.67 | 0.19 | 11.70 | 209.09 | 9.14 | -1.46 | 0.1803 |
| 11 | <i>Ficus sp. macdougalii</i> | Ocotillo macho | 0.68 | 7.29 | 0.26 | 3.23 | 37.46 | 0.68 | -4.59 | 0.0640 |
| 12 | <i>Gouania ovalifolia</i> | Guayacan | 0.91 | 4.70 | 0.47 | 5.87 | 20.83 | 0.91 | -4.52 | 0.0685 |
| 13 | <i>Hymenocallis brasiliensis</i> | Palo brasil | 0.12 | 0.35 | 11.54 | 12.34 | 3.17 | 0.12 | -6.09 | 0.0083 |
| 14 | <i>Jacquinia purpurea</i> | San juanico | 0.25 | 0.76 | 0.28 | 1.39 | 6.35 | 0.25 | -6.80 | 0.0189 |
| 15 | <i>Jatropha cordata</i> | Papelillo | 6.62 | 13.36 | 8.03 | 28.03 | 169.54 | 6.62 | -2.73 | 0.1796 |
| 16 | <i>Lepidocarpus mexicanus</i> | Cacachula prieto | 0.31 | 1.22 | 0.11 | 1.95 | 7.94 | 0.31 | -5.75 | 0.0179 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| 17 | <i>Lycium andersonii</i> | Salicoseo | 0.06 | 0.38 | 0.01 | 0.35 | 1.59 | 0.06 | -7.39 | 0.0024 |
| 18 | <i>Lycium edmonstonei</i> | Mato | 5.07 | 6.49 | 0.59 | 13.01 | 144.43 | 1.55 | 2.85 | 0.197 |
| 19 | <i>Mimosa brandegei</i> | | 1.42 | 5.34 | 4.18 | 10.95 | 36.51 | 1.42 | -4.25 | 0.0665 |
| 20 | <i>Mimosa distans</i> | | 2.17 | 1.53 | 0.85 | 4.55 | 55.56 | 2.17 | 3.57 | 0.1511 |
| 21 | <i>Mimosa laetiflora</i> | Uña de gato | 1.11 | 0.38 | 0.11 | 1.60 | 28.57 | 1.11 | 4.79 | 0.0191 |
| 22 | <i>Parkinsonia aculeata</i> | Guacajilote | 0.06 | 0.38 | 0.01 | 0.45 | 1.59 | 0.06 | -7.39 | 0.0024 |
| 23 | <i>Prosopis articulata</i> | Mesquite | 0.12 | 0.76 | 0.02 | 0.91 | 3.17 | 0.12 | -6.69 | 0.0033 |
| 24 | <i>Prosopis juliflora</i> | Algarrobo | 0.19 | 1.15 | 0.19 | 1.49 | 4.76 | 0.19 | 8.39 | 0.011 |
| 25 | <i>Randia echinocarpa</i> | Papache | 0.06 | 0.38 | 0.01 | 0.46 | 1.59 | 0.06 | -7.39 | 0.0024 |
| 26 | <i>Randia megacarpa</i> | Papache | 1.42 | 5.73 | 4.95 | 12.10 | 36.51 | 1.42 | 4.2 | 0.1617 |
| 27 | <i>Randia thurberi</i> | | 3.53 | 3.05 | 2.40 | 8.98 | 90.45 | 3.53 | -3.24 | 0.1181 |
| 28 | <i>Senna atomaria</i> | | 0.37 | 1.15 | 0.77 | 2.26 | 9.12 | 0.37 | 1.61 | 0.0217 |
| 29 | <i>Senna pallida</i> | | 4.21 | 1.15 | 0.04 | 5.40 | 107.94 | 4.21 | -3.17 | 0.1341 |
| 30 | <i>Zabehnia trispetiolosa</i> | Amapa | 0.19 | 1.15 | 0.35 | 1.65 | 4.76 | 0.19 | 8.39 | 0.0117 |
| Total | | | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 300.00 | 2265.85 | 100.00 | -146.35 | 2.0171 |
| RIQUETZA | | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | | | | |
| Calculada | | | | | | | | | | 2.0171 |
| H | | | | | | | | | | |
| Max=LuS | | | | | | | | | | 3.4017 |
| Equidad= H/Max | | | | | | | | | | 0.5902 |
| <hr/> | | | | | | | | | | |
| Caesalceae | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Cassia opuntia leucocaulis</i> | Subarborescente | 1.89 | 12.61 | 0.98 | 21.39 | 44.34 | 1.50 | 2.15 | 0.1171 |
| 2 | <i>Mammillaria alamosana</i> | Cabeza de viejo | 0.56 | 0.84 | 0.01 | 1.40 | 3.17 | 0.56 | -5.14 | 0.0259 |
| 3 | <i>Opuntia ficinuda</i> | Nopal de castilla | 13.09 | 8.10 | 7.72 | 29.22 | 74.60 | 13.09 | 2.09 | 0.2661 |
| 4 | <i>Opuntia sp.</i> | Choyas y sibilis | 5.01 | 13.76 | 3.52 | 29.60 | 28.57 | 5.01 | -2.98 | 0.1101 |
| 5 | <i>Opuntia sp.</i> | Ercos | 52.65 | 40.34 | 63.61 | 158.59 | 109.00 | 52.65 | 0.48 | 0.4579 |
| 6 | <i>Prosopis porteri</i> | Peredu | 1.95 | 2.52 | 0.01 | 4.48 | 11.11 | 1.95 | -9.04 | 0.0163 |
| 7 | <i>Sonchocarpus thurberi</i> | Pitayo dulce | 18.94 | 23.53 | 23.85 | 66.32 | 107.94 | 18.94 | 3.68 | 0.2117 |
| Total | | | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 300.00 | 469.81 | 100.00 | -19.01 | 1.3735 |
| RIQUETZA | | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | | | | |
| Calculada | | | | | | | | | | 1.3735 |
| H | | | | | | | | | | |
| Max=LuS | | | | | | | | | | 1.2459 |
| Equidad= H/Max | | | | | | | | | | 0.7604 |

Se hace notar que se enlistan especies como si fueran arbóreas, sin embargo pudieran corresponder al estrato arbustivo y viceversa, aclarando que para el caso de la especie de identificada como *Caesalpinia palmeri* se cambia a *Caesalpinia caladenia* que corresponde a una especie arbórea conocida localmente como chopo.

Las otras especies del genero *Hintonia*, *Fouquieria*, *Jatropha*, *Karwinskia*, *Mimosa*, *Senna* o *Cassia* pertenecen a individuos que por su edad, altura y diámetro (DAP) o por su ubicación en áreas con buenos suelos y escurrimientos, han alcanzado el rango de clasificación como arboles.

De igual forma existen especies referidas como arbustivas y por lo general son clasificadas como árboles, en este caso la mayoría corresponden a especies en estado juvenil que por su diámetro y altura no alcanzan a ser consideradas todavía como especies arbóreas.

Mientras que de acuerdo al trabajo de campo y la información colectada a partir de muestreos y recorridos dentro del área de **CUSTF (16.7411 hectáreas)** la vegetación presente corresponde a **Selva Baja Caducifolia**, donde se obtuvieron los parámetros siguientes:

Índice o Valor de Importancia (V.I.) para las especies del estrato ARBOREO registrados en el área del proyecto. (D= dominancia; A =abundancia y F= frecuencia).

| DETERMINACION DEL VALOR DE IMPORTANCIA | | | | | | |
|--|---------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|--------|
| Familia | Especies absolutas | Nombre de referencia | D | A | F | V.I. |
| Fabaceae | <i>Acacia cymbaspina</i> | Chirahu | 16 8412 | 16 4735 | 15 1111 | 48 600 |
| Fabaceae | <i>Leucoma divaricata</i> | Mauto | 21 3230 | 15 5985 | 26 6757 | 63 597 |
| Zygophyllaceae | <i>Guaiacum costeri</i> | Guayacán | 1 52177 | 2 2981 | 2 42628 | 6 246 |
| Trophastaceae | <i>Jacquima pungens</i> | San juanico | 0 43179 | 0 43479 | 1 2268 | 2 093 |
| Euphorbiaceae | <i>Jatropha cordata</i> | Torote papelillo | 20 2010 | 21 8627 | 11 1419 | 53 216 |
| Burseraceae | <i>Bursera microphylla</i> | Torote prieto | 5 6725 | 5 9296 | 5 6689 | 17 271 |
| Burseraceae | <i>Bursera confusa</i> | Torote verde | 1 38091 | 1 1491 | 0 907 | 3 437 |
| Fabaceae | <i>Acacia coulteri</i> | Guayabilla | 3 1934 | 4 4976 | 6 6689 | 14 360 |
| Fabaceae | <i>Cassia emarginata</i> | Palo zorrillo | 2 0540 | 2 3395 | 0 9628 | 5 356 |
| Fabaceae | <i>Cedrela inornata</i> | Cedro o pochote | 6 01960 | 4 4544 | 6 6689 | 17 142 |
| Fabaceae | <i>Crotalaria platyloba</i> | Palo colorado | 8 0643 | 9 8636 | 13 4942 | 31 422 |
| Euphorbiaceae | <i>Fatoua impunguosa</i> | Amapa | 3 5510 | 3 8247 | 1 6889 | 9 065 |
| Fabaceae | <i>Pithecolobium sonora</i> | Jocón | 1 2261 | 0 4348 | 0 2268 | 1 888 |
| Fouquieriaceae | Ocotillo macho | 2 2654 | 3 3582 | 5 0814 | 10 705 | |
| Fabaceae | <i>Haccharoxylon brasiletto</i> | Palo brasil | 1 8219 | 2 2567 | 0 4628 | 4 541 |
| Euphorbiaceae | <i>Karwinskia lamboldiana</i> | Cacachula | 0 1349 | 0 5882 | 0 2268 | 0 980 |
| Convolvulaceae | <i>Ipomoea arborea</i> | Palo blanco | 0 7767 | 0 5882 | 0 2268 | 1 592 |
| Malvaceae | <i>Guazuma ulmifolia</i> | Guastuma | 0 4508 | 0 4762 | 0 2268 | 1 154 |

BITÁCORA: 26/DS-0264/11/18.
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 299 /2019.
EXPEDIENTE: 255.712.19.1/49/2018.

| | | | | | | |
|-------------|---------------------------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| Fabaceae | <i>Prosopis juliflora</i> | Mezquite | 1 3434 | 1 4286 | 0 2268 | 3 019 |
| Fabaceae | <i>Cercidium sonora</i> | Brea | 0 7811 | 0 7143 | 0 2268 | 1 722 |
| Cannabaceae | <i>Celtis pallida</i> | Garabullo | 0 4369 | 0 7143 | 0 2268 | 1 379 |
| Rubiaceae | <i>Randia tinctoria</i> | Papache | 0 3124 | 0 7143 | 0 2268 | 1 254 |
| | | SUB | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 400 00 |
| | | TOTAL | | | | |

Índice de Valor de Importancia (V.I.) para las especies del estrato ARBUSTIVO registradas en el área del proyecto. (D= dominancia; A= abundancia y F= frecuencia).

| VALOR DE IMPORTANCIA | | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|
| Familia | Especies absolutas | Nombre de referencia | D | A | F | V.I. |
| Fabaceae | <i>Acacia conchopisa</i> | Chimón | 30 0451 | 23 8903 | 21 981 | 77 807 |
| Engelmastaceae | <i>Croton sonora</i> | Vano blanca | 12 4526 | 27 6631 | 28 061 | 67 127 |
| Engelmastaceae | <i>Bathypa cordata</i> | Tonote papalillo | 12 3091 | 11 8302 | 14 897 | 39 030 |
| Zygophyllaceae | <i>Gouania coulteri</i> | Guayacan | 8 9264 | 6 0289 | 13 771 | 27 697 |
| Fabaceae | <i>Lysiloma divaricata</i> | Manto | 6 6614 | 13 317 | 6 086 | 17 666 |
| Fabaceae | <i>Acacia conchopisa</i> | Guayabilla | 5 2192 | 2 4506 | 2 169 | 7 837 |
| Acantaceae | <i>Achillea graveolens</i> | Panajon | 0 7681 | 1 6009 | 3 840 | 6 188 |
| Fabaceae | <i>Monarda tomentosa</i> | Uña de gato | 2 3550 | 3 6482 | 3 810 | 10 601 |
| Fabaceae | <i>Casahuate psoula</i> | Pajito | 2 6204 | 1 4127 | 3 840 | 10 271 |
| Rubiaceae | <i>Buxera microphylla</i> | Tonote prieto | 1 0282 | 0 4496 | 0 240 | 1 809 |
| Rubiaceae | <i>Randia tinctoria</i> | Papache | 10 3878 | 2 3888 | 2 169 | 15 206 |
| Fabaceae | <i>Casahuate prieto</i> | Palo colorado | 1 1282 | 1 6667 | 0 240 | 3 025 |
| Fabaceae | <i>Cercidium sonora</i> | Brea | 1 0806 | 0 6250 | 0 240 | 1 954 |
| Fabaceae | <i>Bryonia alamosana</i> | Frijolillo | 1 1502 | 3 0926 | 0 240 | 4 448 |
| Rhamnaceae | <i>Kermelia knerioides</i> | Cacahula | 1 9944 | 1 1138 | 0 066 | 3 168 |
| Fabaceae | <i>Harmatocylus bogotensis</i> | Palo Braso | 1 2501 | 1 5106 | 0 066 | 2 823 |
| Solanaceae | <i>Lycium condurcum</i> | Salcisco | 0 6870 | 0 5952 | 0 240 | 1 515 |
| | | SUB | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 400 000 |
| | | TOTAL | | | | |



Índice de Valor de Importancia (V.I.) para las formas de vida CACTOIDE registradas en el área de Proyecto. (D= dominancia; A= abundancia y F= frecuencia).

| VALOR DE IMPORTANCIA | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|
| Familia | Especies absolutas | Nombre de referencia | D | A | F | V.I |
| Cactaceae | <i>Trichocereus peruvianus</i> | Itcho | 65 707 | 45 762 | 11 500 | 132 969 |
| Cactaceae | <i>Trichocereus sonoriensis</i> | Pitaya | 22 189 | 19 214 | 24 750 | 66 153 |
| Cactaceae | <i>Opuntia ficus-indica</i> | Nopal de castilla | 10 351 | 11 286 | 13 000 | 34 637 |
| Cactaceae | <i>Opuntia leptocaulis</i> | Silbar | 0 6047 | 15 310 | 24 750 | 40 665 |
| Cactaceae | <i>Opuntia polyacantha</i> | Nopal | 1 0168 | 5 695 | 8 000 | 14 863 |
| Cactaceae | <i>Opuntia fulgida</i> | Cheva | 0 1511 | 3 353 | 1 000 | 4 464 |
| SUB-TOTAL | | | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 |

En cuanto a la estimación del Índice de diversidad de Shannon (H) y Equitatividad (J), para los estratos Arbóreo, Arbustivo y formas de vida cactoide en el área del proyecto, resalta lo siguiente:

El Índice de Shannon para es estrato arboreo presento un valor de 2.3087, por lo que es considerada como diversidad de baja. El estrato arbustivo presentó un valor de 2.1906 diversidad baja; y; las formas de vida cactoides de 1.5473 lo que se considera de muy baja diversidad.

La equidad o equitatividad para el estrato arboreo se estimo en 0.7469, para el estrato arbustivo en 0.7732 y para las formas de vida cactoide en 0.8635, considerando los valores obtenidos en los estratos arboreo y arbustivo estos están proximos y medianamente próximos a la homegeneidad.

Del recurso fauna silvestre

Respecto a la riqueza potencial de especies de fauna silvestre en la zona, de acuerdo con la literatura especializada, en la región de Álamos se ha identificado la presencia de 629 especies pertenecientes a los cinco grupos de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), mismos que se encuentran clasificados en 382 géneros y 129 familias (Varela y Hendrickson, 2010; Enderson et al., 2010; Villaseñor et al., 2010; Liebig, 2004; Reyna et al., 2010; Ceballos y Oliva, 2005); de acuerdo con los autores mencionados, para cada grupo de vertebrados se tiene -como fauna potencial, lo siguiente:

- Peces: **34 especies** (27 géneros y 17 familias).
- Anfibios: **27 especies** (16 géneros y 10 familias).
- Reptiles: **66 especies** (36 géneros y 18 familias).
- Aves: **415 especies** (246 géneros y 60 familias).
- Mamíferos: **87 especies** (57 géneros y 24 familias).

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 desarrollar el proyecto.

Para medir la biodiversidad de especies existen varios índices útiles, no obstante, es importante tener en cuenta que la utilización de estos índices aporta una visión parcial del ecosistema, pues no dan información acerca de la distribución espacial de las especies, aunque sí intentan incluir la riqueza y la equidad.

El Índice de diversidad utilizado (Índice de Shannon) considera no solo la abundancia sino también el número de especies.

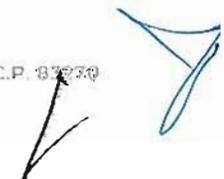
Al respecto se realizaron los cálculos para cada grupo faunístico; obteniendo los resultados siguientes:

Considerando que los valores de este índice usualmente se encuentran entre cero y tres (aunque puede sobrepasar este valor), teniendo que comunidades poco diversas se acercan al valor de cero y comunidades muy diversas a valores de tres (Magurran 1988; Moreno 2001), el valor total de H' en la microcuenca definida para el Proyecto fue de 3.84; considerando por separado cada grupo de fauna se obtuvo H' = 3.78 para aves, 2.19 para mamíferos, 2.1 para reptiles y 1.47 en anfibios.

Valores de riqueza específica (s), abundancia (n) e índice de diversidad de Shannon (H'), de los vertebrados terrestres registrados en la microcuenca definida para el proyecto.

| | s | N | H' |
|--------------|-----------|-------------|-------------|
| Anfibios | 5 | 7 | 1.47 |
| Reptiles | 18 | 275 | 2.1 |
| Aves | 61 | 835 | 3.78 |
| Mamíferos | 12 | 57 | 2.19 |
| Total | 96 | 1175 | 3.84 |

Mientras que al interior del área CUSTF (**16.7411 hectáreas**) la abundancia registrada fue de **135 ejemplares**, el grupo de las **aves** fue que tuvo el mayor número de registros con **68**, seguido por los **reptiles 46**, **mamíferos 09** y **anfibios 02**. Al calcular el Índice de Diversidad de Shannon de las especies de vertebrados y considerando que los valores se encuentran entre 0.48 y 3.37, se considera que los anfibios, reptiles y mamíferos presentan una diversidad media y las aves alta. En total, el área de Proyecto presenta una diversidad alta con valor de H' = **3.37**.



Riqueza Específica, Abundancia registrada e Índice de Diversidad de Vertebrados Terrestres en el área de Proyecto

| | S | N | H' |
|--------------|-----------|------------|--------|
| Anfibios | 02 | 03 | 0.48 |
| Reptiles | 14 | 46 | 2.3455 |
| Aves | 29 | 68 | 3.3673 |
| Mamíferos | 09 | 09 | 2.0101 |
| Total | 54 | 136 | |

Es importante mencionar que la fauna encontrada en los polígonos forestales está ampliamente representada en la unidad hidrológico-forestal

Destacando que las actividades ganaderas que en el área se practican, crean competencia con la fauna silvestre haciendo más limitantes los recursos vegetación, suelo y espacio que ellas necesitan para un eficiente desarrollo de sus poblaciones.

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

Sin embargo, con el objeto de *salvaguardar y contrarrestar los efectos que ocasionará el proyecto sobre la biodiversidad presente en el polígono de CUSTF, se llevarán a cabo diversas acciones, las cuales han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo como en la información adicional exhibida; destacando las acciones siguientes:*

- 1.- Previo a las actividades de desmonte, se llevará a cabo el **rescate y reubicación** de al menos 216 ejemplares de ***Pachycereus pecten aboriginum***, 119 ejemplares de ***Stenocereus thurberi*** y 540 ejemplares de ***Mammillaria spp.***
- 2.- Se realizara la **recuperacion de una lámina de 10cm de suelo fértil**, dando como resultado **1,674.11 toneladas**, las cuales se utilizara en obras de restauración y revegetación.
- 3.- **Contruccion de 9 presas de llanta acomodada** a cada 20 metros cubriendo una distancia de 180 metros lineales.
- 4.- Contruccion de bordos a curva de nivel en una **superficie de 16 hectareas**, cada bordo tendrá una altura de 30 a 45 cm y tendrán una separación de 20 metros.
- 5.- **Contruccion de 2000 zanjas trincheras**, en una **superficie de 16 hectareas**.
- 6.- **Se realizara una reforestacion** en la cual se cointemplan **10, 463 ejemplares y 2930 ejemplares para reposicion**.



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

Por lo anterior, con base en los razonamientos y consideraciones arriba expresadas, se considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el **artículo 93**, párrafo primero de la LGDFS, en cuanto a que con el desarrollo del proyecto y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, *la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga.*

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

Una de las variables importantes para el cambio de uso del suelo es precisamente el cálculo de la pérdida de suelo que hay en la zona donde se pretende establecer el proyecto, pero aún más es la estimación de la pérdida que se supone puede causar la implementación del mismo, de tal manera que es necesario determinar la magnitud del impacto a este recurso, para así poder implementar las actividades que puedan mitigarlo.

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 la zona de CUSTF del proyecto, considerando la erosión que se registra en la actualidad y la erosión potencial que se generaría con la eliminación de la cubierta vegetal.

Erosion estimada (t/año) en la microcuenca y area del proyecto (16.7411 ha.)

| Escenario | R | K | LS | C | P | Erosión natural ton/ha | Erosión total |
|--------------|----------|-------|------|------|-----|------------------------|---------------|
| Sin proyecto | 4,268.57 | 0.013 | 2.07 | 0.01 | 1.0 | 1 149 | 19.24 |
| Con proyecto | 4,268.57 | 0.013 | 2.07 | 0.10 | 1.0 | 11 490 | 192.41 |
| Microcuenca | 4,737.76 | 0.013 | 6.15 | 0.01 | 1.0 | 3,79 | 109,434.77 |

Con lo anterior podemos estimar que la erosión adjudicada al proyecto es de 173.24 t/año, dada de la diferencia de la erosión con proyecto y sin proyecto, lo anterior corresponde al 0.158% de la erosión que se lleva a cabo en la microcuenca.

La tasa de formación de suelo es de 0.1 a 2 mm por año, esto es de 1 a 20 toneladas por hectarea al año (t/ha/año). Si consideramos una formación media de 10 t/ha/año, se estima que el área destinada para la ejecución del proyecto tiene capacidad para formar 167.41 t/año.

La pérdida de cobertura vegetal que conlleva la ejecución del proyecto tendría como consecuencia una merma en la formación del suelo en la misma magnitud. Si esto último lo sumamos a la erosión adjudicada por el proyecto, tenemos una pérdida total del suelo estimado en **340.65 t/año.**



Sin embargo, se tiene contemplado el almacenamiento y protección de los primeros 10 cm de suelo, que contiene la mayor cantidad de MO, durante los trabajos de la preparación del sitio y antes del desarrollo del proyecto, estimando una recuperación de suelo en 16.7411 toneladas de suelo.

Perdida de suelo en 16.7411 ha.

| SUELO | Ton. |
|---|----------|
| Formación del suelo/año | 167.41 |
| Erosión de suelo adjudicada al proyecto/año | 173.24 |
| Pérdida total de suelo por ejecución del proyecto/año | 340.65 |
| Recuperación de suelo total | 1.674.11 |

De acuerdo a los datos generados en los dos escenarios del predio, comparando los niveles de erosión actual y con el CUSTF planteado; se observa un incremento de los niveles de erosión total en el area CUSTF .

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta que se deberá mitigar la erosión al menos por un volumen de **173.24 ton/año**, que se pierden por efecto de la remoción de la vegetación con el cambio de uso de suelo, mas el suelo estimado que se forma, el cual equivale a **167.41 t/ano** se llevarán a cabo obras de protección y conservación de suelo, destacando:

La construcción de zanjas trincheras en una superficie de 16.00 has., totalizando 2,000 obras, estimando que cada obra evita la pérdida de 0.19 tons. de suelo, por lo que se estima una reducción en la erosión de 23.75 ton/Ha, por lo tanto se considera se retendrá un total de 380 toneladas de suelo en 16.00 Has.

Considerando un volumen de 380.00 ton/ evitadas por año; y una .de pérdida de suelo de 340.65 tons adjudicadas al proyecto, se pronostica una diferencia a favor de 39.35 toneladas de suelo.

Adicionalmente se llevara a cabo la construcción de las nueve presas de llantas que evitarían una pérdida de suelo total de 9.90 ton/ha., (considerando que cada obra de este tipo, evita una pérdida de suelo aproximada a 1.10 ton./ha.)

Además, de manera adicional a las labores arriba descritas; después de la remoción de la vegetación arbórea, arbustiva y herbáceas, se llevará a cabo la remoción de la capa de suelo y disposición de los troncos y raíces con lo que se estima recuperar de manera gradual un volumen considerable de suelo orgánico, el cual será conservado en un área destinada como almacén temporal, para su posterior uso en labores de restauración.

Reiterando que las actividades de protección y conservación de suelos 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:*

La zona del Proyecto se localiza íntegramente dentro de la Vertiente del Pacífico, Región Hidrológica **Sonora Sur (RH9)**, cuenca Río Mayo. Los escurrimientos que se encuentran presentes en el sitio son de carácter intermitente y de forma dendrítica, en los Arroyos temporales efímeros de caudal estacional bajo, del orden 1 y 2.

Para saber que la ejecución del proyecto no compromete el volumen de agua que debe escurrir en la superficie que comprende el mismo y en la cuenca, o en su defecto, establecer las medidas pertinentes para una cosecha de agua que asegure al menos los volúmenes reducidos de captación, fue necesario estimar los escurrimientos intermitentes superficiales que ocurren en el área, observando lo siguiente:

El área del proyecto y la microcuenca tienen un uso y tipo de suelo con bosque en suelo medianamente permeable, que de realizarse el cambio de uso de suelo este cambiaría de su condición de suelo medianamente permeable a suelos casi impermeables. A su vez, independientemente del escenario, se presenta el valor de precipitación media anual, que es de 614 mm. para la microcuenca y de 559.8 mm para el proyecto, mismos que se encuentran en el rango de validez de la fórmula que va de 350 y 2,150 mm.

Volumen de agua (Mm³) de escurrimiento en diferentes condiciones.

| ESCENARIO | ÁREA TOTAL (KM ²) | VOL. (Mm ³) ANUAL DE ESCURRIMIENTO NATURAL |
|--------------|-------------------------------|--|
| Sin Proyecto | 0.167411 | 0.007569337 |
| Con Proyecto | 0.167411 | 0.13730699 |
| Microcuenca | 288.7461 | 6.344622608 |

(38)

Volumen de agua (Mm³) captado en el area CUSTF.

| ESCENARIO | ÁREA TOTAL (KM ²) | ENTRADA | CAPTACIÓN POTENCIAL |
|--------------|-------------------------------|-------------|---------------------|
| Sin Proyecto | 0.167411 | 0.093744108 | 0.086174711 |
| Con Proyecto | 0.167411 | 0.09374108 | 0.080783579 |
| Microcuenca | 288.7461 | 177.29 | 155.8995 |

La ejecución del proyecto significaría una disminución de captación potencial de **0.005391Mm³**, dado por la diferencia entre la captación potencial sin proyecto y con proyecto. Esta disminución de captación potencial representa en la microcuenca el 0.003041%.

Por lo anterior se concluye que la ejecución del proyecto no provocará la disminución significativa de la captación de agua dentro de la microcuenca; sin embargo, considerando que al llevar a cabo el CUSTF, se generará un impacto 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:

- 2,000 obras o piezas de zanjeo trinchera en una superficie de 16.00 has. donde se estima un volumen de captación de agua de 0.33 m³/ obra, que al multiplicarlo por las 2,000 obras arroja un total de 660 m³ de agua retenida, equivalente a 660,000 litros. o **0.006600** Mm³ que se espera sean retenidos con la construcción de las obras.

En particular, la calidad del agua a nivel microcuenca y a nivel de las zonas de interés, la única fuente de contaminación podría ser el arrastre de partículas del suelo al mezclarse con el agua de lluvia y que por la escorrentía superficial pudiera llegar a otros cuerpos de agua a través de escurrimientos temporales. Dicho fenómeno no se identifica como riesgoso o con posibilidad de que disminuya la calidad del agua pues la empresa prevé la implementación de un programa para la prevención de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, así como un estricto programa de supervisión y desarrollo, los cuales permiten garantizar que todas las medidas consideradas e implementadas para el proyecto cumplan con el objetivo general de evitar el deterioro del recurso hídrico presente.

Entre las principales medidas de mitigación se tienen:

- Durante las actividades de desmonte no se emplearán herbicidas ni productos químicos que pudieran generar contaminación del agua subterránea.
- La recuperación, almacenamiento y conservación del suelo fértil, reducirá la disponibilidad de material que pueda ser arrastrado al lecho de los escurrimientos mayores y arroyos por el efecto de las precipitaciones.

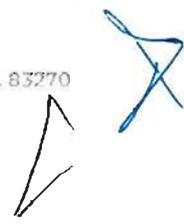
- Adicionalmente, se dispondrá de un programa de mantenimiento preventivo de toda la maquinaria y vehículos que operen en el sitio, de manera que se minimice cualquier riesgo de contaminación por fugas o derrame de combustibles o lubricantes. Estos trabajos no se realizarán en la zona del Proyecto.
- Se evitará la obstrucción de cauces de arroyos y escurrimientos. Se ha previsto la construcción de las obras de control de escurrimientos para derivar el curso de las escorrentías pluviales hacia zonas de drenaje natural, favoreciendo con ello la preservación de las tasas de captación de la cuenca.
- La implementación temprana del programa de monitoreo ambiental del proyecto, permitirá detectar oportunamente la eficiencia de las obras de control de escurrimientos.
- El programa de restauración ambiental que se implementará en la etapa de cierre evitará que permanezcan áreas del terreno expuestas que se constituyan en zonas de erosión y el aporte de sedimentos.
- La revegetación de las áreas afectadas, generarán condiciones que favorezcan la capacidad de recarga del área.

La correcta aplicación de estas medidas -y el monitoreo de su efectividad- permite reiterar que no habrá deterioro en la calidad del agua en la microcuenca, ni disminución en su captación ya que la magnitud de captación en la superficie de la microcuenca (177.29 Mm³ en las 28,874.6132 ha) es mayor que la captación de agua en la zona requerida para el cambio de uso de suelo que implica el proyecto (0.00539 Mm³ de agua en las 16.7411 ha del Proyecto, equivalentes al 0.003040 % de la captación de la microcuenca).

Destacando que se implementarán diversas medidas de mitigación que ya *han sido descritas tanto en el estudio técnico justificativo como en la información adicional exhibida; como:*

- Se acomodarán los desperdicios del desmonte en las partes adyacentes al proyecto (en forma perpendicular a la pendiente para evitar la erosión de suelo y la consecuente contaminación del agua por sedimentos).
- Se evitará el derrame de contaminantes como aceites, combustibles, desperdicios domésticos, aguas negras y cualquier otro tipo de desperdicios generados durante el proyecto, mediante el establecimiento de contenedores y ubicando áreas específicas para el afinado de los automotores.
- Se colocarán letrinas portátiles y el retiro de residuos se realizará cada tres días o menos para evitar la contaminación del suelo y por consiguiente del agua.
- Se instalarán áreas de confinamiento de residuos de acuerdo con su tipo.
- Dentro del diseño del proyecto se contempla la instalación de drenaje pluvial, permitiendo su infiltración natural.

Acentuando que las obras de conservación de suelo y agua se deberán ejecutar **previo al despalme 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.*

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:

A nivel regional, la principal actividad productiva que se registra actualmente en la zona es la ganadería del tipo extensivo con crianza de ganado y agricultura de temporal de bajo rendimiento. La totalidad de la superficie que compone el proyecto, se ubica en el Ejido El Tabelo y Ejido Piedras Verdes.

Los polígonos que componen el proyecto **AMPLIACION DE PATIO DE MANIOBRAS** presentan antecedentes de exploración minera (mismos que dieron pauta para la explotación del yacimiento) con una red de caminos y obras de barrenación rodeado por terrenos de agostadero.

La empresa **Cobre del Mayo S.A. de C.V.**, mantiene operaciones en el area de explotación, ubicada en el municipio de Alamos en el estado de Sonora; donde como parte de las actividades de mejoramiento de la capacidad productiva de la mina, se planea llevar a cabo un proyecto de ampliación de infraestructura consistente en habilitar un area para la creación de un nuevo tajo y tepetatera.

Dentro del desarrollo del Proyecto, y por la propia magnitud de este, se tiene considerado generar una cantidad importante de empleos, dando prioridad a los habitantes de las zonas aledañas que forman parte del municipio de Alamos, Sonora.

Los beneficios económicos que representa el área forestal que se pretende intervenir muestran diferencias relevantes, ya que en una superficie de 16.4711 ha de selva baja caducifolia, se estima que sus recursos biológicos ascienden a **\$3, 048,895.15 M.N.** con las consideraciones que se muestran a continuación

Estimación económica de los recursos biológicos del predio.

| CONCEPTO | VALOR (\$ MN) |
|-------------------------------|---------------------|
| Maderables | 2 733,915.75 |
| Arbustiva y herbáceas | 4 737.70 |
| Fauna Predio | 58,593.50 |
| Agua | 92,075.50 |
| Captura de Carbono | 100,979.20 |
| Conservación de Biodiversidad | 58,593.50 |
| Total | 3,048,895.15 |

(34)

Mientras que para el desarrollo de las actividades del proyecto, la inversión directa requerida asciende a **\$120 000,000.00 pesos**.

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

X).- 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:*

- Que con el oficio No. **DFS/SGPA/UARRN/ 53 /2019**, de fecha **28 de febrero de 2019**, esta Delegación envió al C. P. Marco Antonio Valenzuela Martínez en carácter de Director General Forestal y de Fauna de Interés Cinegético del Gobierno del Estado de Sonora y Coordinador del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal de Sonora; un tanto del expediente correspondiente a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) por una superficie de 16.7411 hectáreas para el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE PATIO DE MANIOBRAS** en el municipio de Alamos, Sonora; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente ya que en su defecto; en observancia del artículo 6º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, transcurrido el plazo sin que el Consejo emita su opinión, se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la solicitud de autorización de CUSTF para llevar a cabo el proyecto ya citado.
- Que a través del oficio No. **DGFF/12/09-2-039/19** de fecha **20 de marzo de 2019**, el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora informó que durante la **Cuarta Reunión Ordinaria 2019**, celebrada el 20 de marzo de 2019; 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 **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V. y/o C. ING. RAFAEL LUIS JIMENEZ GAUNA**, para desarrollar el proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE PATIO DE MANIOBRAS** en el municipio de Alamos, Sonora. Recomendando verificar en campo las superficies propuestas para el proyecto que no requieren cambio de uso del suelo.



Por lo que se hace notar que la evaluación de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACIÓN DE PATIO DE MANIOBRAS** en el municipio de Alamos, Sonora; se limitó a 16.7411 hectáreas comprendidas por dos polígonos que mas adelante se detallan; por lo que en caso de que se pretenda intervenir una superficie adicional, se deberán obtener las autorizaciones correspondientes; y si bien en el estudio técnico exhibido se asienta que el proyecto comprende una superficie de 60.1963 has. sólo se evaluaron 16.7411 hectáreas, destacando que durante la visita correspondiente de manera superficial se observó el resto de la superficie del proyecto, considerando esta como terreno forestal.

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; anexo al presente se encuentra el programa de rescate correspondiente.
- **En cuanto a los Programas de Ordenamiento Ecológico; se tiene que:**

1.- 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.

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

El presente proyecto se encuentra ubicado en la región ecológica 15.1 dentro la Unidad Ambiental Biofísica número 106, denominada "Lanuras Costeras y Deltas de Sonora."

Observando que del análisis de coincidencia del proyecto con las estrategias asignadas a la UAB; el *proyecto se encuentra alineado con las políticas y estrategias del POEGT*, concluyendo que el proyecto es compatible con las estrategias planteadas en el POEGT 2012, considerando además la implementación de acciones de prevención, mitigación y compensación durante el desarrollo del CUSTF y la realización del proyecto.

2.- Respeto al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Sonora.

El Gobierno del Estado de Sonora, preocupado por establecer el uso y manejo responsable de los ecosistemas y ambientes nativos llevó a cabo el POETSON tomando en consideración todas las propuestas y necesidades de los sectores social, privado y público.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora (POETSON) fue publicado el 21 de mayo de 2015 en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora.

El área del Proyecto se ubica dentro de la UGA 602-0/01 Valle con Lomerío, la cual se encuentra representada en la Subprovincia 8 Sierras y Llanuras sonorenses de la Provincia II Llanura Sonorense, donde se encuentran 250, 632 ha; Subprovincia 12 Pie de la Sierra en la Provincia III Sierra Madre Occidental, con 453 632 ha; y Subprovincia 32 Llanura costera y deltas de Sonora y Sinaloa en la Provincia VII Llanura costera del Pacífico, con 14, 417 ha.

Consiste en terrenos con pendientes moderadas, suelos de profundidad variable y sistemas fluviales, como son los ríos Yaqui, Mayo y Cuchujaqui.

Entre las actividades que se realizan en esta UGA predomina la agricultura en URDERALES (Unidades de Riego para el Desarrollo Rural) ganadería extensiva, la minería metálica y no metálica, la actividad cinegética y el turismo alternativo de aventura y cultural.

Los posibles conflictos en esta UGA están relacionados con las interacciones entre la minería, la ganadería extensiva y la actividad cinegética ya que las zonas agrícolas, URDERALES y las áreas de aptitud turística casi no interaccionan con la minería. Las actividades entre la minería, la ganadería y la cacería no son tan drásticas ya que las medidas de seguridad en las minas, cercado y otros, minimizan las pérdidas tanto en la ganadería como en la cacería.

Para la mencionada UGA 602-0/01 Valle con Lomerío, el POET del Estado de Sonora considera una serie de lineamientos, criterios y estrategias ecológicas en función de la aptitud definida y de las actividades permitidas en el territorio que abarca dicha UGA; sin embargo ninguna de estas prohíbe el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

3.- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal

El proyecto queda ubicado dentro del municipio de Álamos, Sonora y a la fecha de la realización de este, NO se ha decretado un plan de ordenamiento ecológico para dicho Municipio.

Áreas naturales protegidas.

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

Jurisdicción federal

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

La ANP más cercana es el área de protección de Flora y Fauna Sierra de Álamos – Río Cuchujaqui, la cual se ubica a más de 10 Km en línea recta rumbo E del área del proyecto, por lo que el proyecto no interferirá con las políticas y planes de la misma.

Jurisdicción estatal

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

En ese sentido, el proyecto queda totalmente fuera de alguna Área Natural protegida de decretada y si bien tiene relativa proximidad con el Area de Protección de Flora y Fauna Sierra de Alamos-Río Cuchujaqui, mantiene un distanciamiento aproximado a 12 km en línea recta.

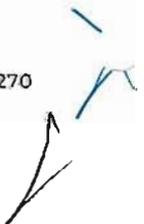
Con base a las consideraciones expresadas, esta autoridad administrativa concluye que no existen criterios de manejo específicos que impidan llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACION DE PATIO DE MANIOBRAS** ubicado en el municipio de Alamos, en el estado de Sonora.

XI).- Que en cumplimiento de 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:

3.- 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 Secretaria 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.***

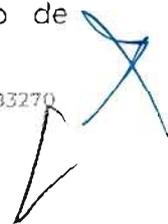


XII).- Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la Ley abrogada **98 de la LGDFS vigente**, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, observando lo siguiente:

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

| Obra | Superficie (ha) | Ecosistema | Nivel de equivalencia | Superficie a compensar (ha) | Monto por aportar al FFM |
|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Tajo/Tepetatera | 16.7411 | Selva baja caducifolia | 1:4.6 | 100.506067 | \$1, 845, 623.06 |

- ❖ Que mediante oficio N° **DFS/SGPA/UARRN/ 122 /2019** de fecha **30 de abril de 2019**, despachado el **02 de septiembre de 2019**; 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 la sociedad **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACION DE PATIO DE MANIOBRAS** en una superficie de **16.7411 hectáreas** en el municipio de Sahuaripa, Sonora, debería depositar el Fondo Forestal Mexicano la cantidad de **\$1, 845,623.06** (Un millón ochocientos cuarenta y cinco mil seiscientos veintitres pesos 06/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **100.506067 hectáreas**.
- ❖ Que el **14 de octubre de 2019**, se recibió en esta Delegación un escrito simple, a través del cual la sociedad denominada **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$1, 845,623.06** (Un millón ochocientos cuarenta y cinco mil seiscientos veintitres pesos 06/100 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 **AMPLIACION DE PATIO DE MANIOBRAS**, en el municipio de Alamos, Sonora, anexando a su escrito una copia del comprobante universal de sucursales con folio electrónico 68609281073135036873, expedido el **08 de octubre de 2019**, por la **sucursal 6860 ALAMOS** de **BANORTE**.

- ❖ Exhibiendo además copia del certificado 00001000000403165925, certificado SAT 00001000000404594081, recibo folio **DINFFM-1160**, expedido por la **CONAFOR** en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el **11 de octubre de 2019**, en el que se asienta que se recibió de **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** un cheque nominativo por la cantidad de **\$1, 845,623.06** (*Un millón ochocientos cuarenta y cinco mil seiscientos veintitres pesos 06/100 M.N.*), por la intervención de dos polígonos para la conformación de un nuevo tajo para el aprovechamiento de mineral y para la habilitación de un sitio para el depósito de material resultante de la excavación en la zona de tajo que por sus características no presenta valores minerales recuperables (tepetetara).

XIII).- Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone.

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.

XIV).- 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 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 Delegación Federal.

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de **16.7411 hectáreas** para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACION DE PATIO DE MANIOBRAS**, con pretendida ubicación en el conjunto predial integrado por el predio El Zapote y parcelas de los ejidos El Tabelo y Piedras Verdes, municipio de Alamos, en el estado de Sonora; promovido por el **C. ING. RAFAEL LUIS JIMENEZ GAUNA**, en representación de la sociedad denominada **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.** bajo los siguientes:

TÉRMINOS

[41]



- I. Se autoriza a **COBRE DEL MAYO, S. A. DE C. V.** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de **16.7411 hectáreas**, para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACION DE PATIO DE MANIOBRAS**, con pretendida ubicación en el conjunto predial integrado por el predio El Zapote y parcelas de los ejidos El Tabelo y Piedras Verdes, municipio de Alamos, en el estado de Sonora;
- II. El tipo de vegetación por afectar, corresponde a una asociación vegetal de **Selva Baja Caducifolia**, en un ecosistema de tipo **Trópico seco**.
- III. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se desarrollará en una superficie de **16.7411 hectáreas** que se encuentran al interior de dos polígonos delimitados por las coordenadas **UTM Zona 12 datum WGS 84** contenidas en el cuadros de construcción que se muestran a continuación:

Polígono 3.

| Vertice | Coordenada X | Coordenada Y |
|---------|--------------|--------------|
| 1 | 697,129.52 | 3,007,647.09 |
| 2 | 697,129.52 | 3,007,574.50 |
| 3 | 697,028.94 | 3,007,566.59 |
| 4 | 696,917.50 | 3,007,554.70 |
| 5 | 696,862.69 | 3,007,552.93 |
| 6 | 696,796.81 | 3,007,542.89 |
| 7 | 696,671.38 | 3,007,551.19 |
| 8 | 696,602.75 | 3,007,557.11 |
| 9 | 696,553.44 | 3,007,583.94 |

| | | |
|----|------------|--------------|
| 10 | 696,513.06 | 3,007,581.06 |
| 11 | 696,466.63 | 3,007,577.75 |
| 12 | 696,459.19 | 3,007,560.34 |
| 13 | 696,372.88 | 3,007,555.79 |
| 14 | 696,313.44 | 3,007,553.45 |
| 15 | 696,115.81 | 3,007,546.74 |
| 16 | 696,046.13 | 3,007,528.16 |
| 17 | 696,044.06 | 3,007,577.96 |
| 18 | 696,044.06 | 3,007,647.09 |

Polígono 4

| Vertice | Coordenada X | Coordenada Y |
|---------|--------------|--------------|
| 1 | 695,852.15 | 3,005,208.27 |
| 2 | 695,828.48 | 3,005,173.81 |
| 3 | 695,692.56 | 3,005,047.32 |
| 4 | 695,627.13 | 3,005,002.99 |
| 5 | 695,569.50 | 3,004,961.64 |
| 6 | 695,527.86 | 3,004,921.50 |
| 7 | 695,434.75 | 3,005,150.69 |
| 8 | 695,457.50 | 3,005,167.77 |

| | | |
|----|------------|--------------|
| 9 | 695,448.31 | 3,005,227.44 |
| 10 | 695,494.06 | 3,005,279.96 |
| 11 | 695,478.50 | 3,005,350.87 |
| 12 | 695,658.75 | 3,005,357.62 |
| 13 | 695,721.00 | 3,005,426.51 |
| 14 | 695,820.31 | 3,005,294.17 |
| 15 | 695,849.69 | 3,005,269.22 |
| 16 | 695,849.69 | 3,005,257.78 |

IV. El proyecto corresponde a la ejecución de una obra de ingeniería para la explotación de mineral (en este caso es minado a cielo abierto) así como a la necesidad de contar con un área adecuada para la disposición y apilamiento de minerales económicamente no viables para procesamiento.

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

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

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

ARBOLES.

| No. | Familia | Especies absolutas | Nombre de referencia | No. de individuos | Volumen m ³ en 16.7411 | No. de ind. en 16.7411 |
|-----|----------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------|------------------------|
| 1 | Faboaceae | Acacia crinitissima | Orizaba | 64 | 254.170 | 1104.47 |
| 2 | Faboaceae | Acacia macracantha | Maulo | 10 | 49.707 | 171.58 |
| 3 | Zygophyllaceae | Guaiacum crinitum | Guayacán | 4 | 12.334 | 111.21 |
| 4 | Tropaeaceae | Urena lobata | San juanito | 2 | 2.139 | 10.40 |
| 5 | Euphorbiaceae | Clusia cordata | Torote papalito | 62 | 204.507 | 1104.47 |
| 6 | Burseraceae | Bursera microcarpa | Torote prieto | 20 | 12.110 | 18.12 |
| 7 | Burseraceae | Bursera confusa | Torote verde | 4 | 18.112 | 4.98 |
| 8 | Faboaceae | Acacia crinita | Guayabina | 16 | 94.433 | 207.88 |
| 9 | Faboaceae | Cassia marginata | Palo conito | 1 | 47.503 | 110.40 |
| 10 | Faboaceae | Crotalaria retusa | Orba o buchote | 15 | 209.302 | 21.711 |
| 11 | Faboaceae | Crotalaria pallida | Palo coorado | 30 | 92.314 | 412.50 |
| 12 | Euphorbiaceae | Tournefortia bicolor | Araya | 14 | 47.512 | 234.31 |
| 13 | Faboaceae | Styrobium arboreum | Araya | 2 | 13.278 | 17.84 |
| 14 | Fouquieriaceae | Fouquieria macrocarpa | Coste lechero | 14 | 55.114 | 234.31 |
| 15 | Faboaceae | Prosopis juliflora | Palo blanco | 10 | 44.503 | 110.40 |
| 16 | Euphorbiaceae | Alseodaphne umbellata | Caathia | 2 | 17.111 | 11.84 |
| 17 | Convolvulaceae | Ipomoea arborea | Palo blanco | 2 | 20.115 | 23.43 |
| 18 | Moraceae | Quercus agrifolia | Guahua | 2 | 7.514 | 11.84 |
| 19 | Faboaceae | Prosopis juliflora | Mezquite | 4 | 21.210 | 11.84 |
| 20 | Faboaceae | Crotalaria retusa | Bra | 2 | 7.422 | 11.84 |
| 21 | Cannabaceae | Cannabis sativa | Galamban | 2 | 1.510 | 11.84 |
| 22 | Rubiaceae | Rubus crinitus | Pajote | 2 | 1.710 | 11.84 |
| | | | SUB-TOTAL | 350 | 1,402.521 | 1,111.21 |

ARBUSTOS

| No. | Familia | Especies absolutas | Nombre de referencia | No. Individuos | Volumen m3 en 16.7411 | No. de ind. en 16.7411 |
|-----|----------------|----------------------------------|----------------------|----------------|-----------------------|------------------------|
| 1 | Fabaceae | <i>Acacia zimmermannii</i> | Chirafui | 68 | 10 0634 | 1138 39 |
| 2 | Euphorbiaceae | <i>Crotalaria sonora</i> | Vara blanca | 74 | 1 7845 | 1238 84 |
| 3 | Euphorbiaceae | <i>Jatropha cordata</i> | Torote papelillo | 35 | 4 4147 | 602 68 |
| 4 | Zygophyllaceae | <i>Guaiacum coulteri</i> | Guayacán | 24 | 3 3500 | 401 79 |
| 5 | Fabaceae | <i>Cassipouira divaricata</i> | Maufo | 16 | 2 4737 | 267 86 |
| 6 | Fabaceae | <i>Acacia coulteri</i> | Guayabilla | 8 | 1 4268 | 133 93 |
| 7 | Acanthaceae | <i>Albizia procera</i> | Pinta-pán | 16 | 0 2051 | 267 86 |
| 8 | Fabaceae | <i>Mimosa laetiflora</i> | Uña de gato | 14 | 0 7954 | 234 38 |
| 9 | Fabaceae | <i>Caesalpinia zimmermannii</i> | Pajote | 16 | 0 5650 | 267 86 |
| 10 | Burseraceae | <i>Bursera microphylla</i> | Torote prieto | 2 | 0 1767 | 33 48 |
| 11 | Rubiaceae | <i>Rondeletia odorata</i> | Papáche | 10 | 21 0150 | 167 41 |
| 12 | Fabaceae | <i>Caesalpinia pumila</i> | Palo colorado | 4 | 1 3778 | 66 96 |
| 13 | Fabaceae | <i>Cercidium sonora</i> | Brea | 2 | 0 5409 | 33 48 |
| 14 | Fabaceae | <i>Brachyrrhizum glaberrimum</i> | Frijolillo | 4 | 0 4274 | 66 96 |
| 15 | Rhamnaceae | <i>Rhamnus humboldtiana</i> | Cacachila | 4 | 0 6111 | 66 96 |
| 16 | Fabaceae | <i>Madimotaxia densiflora</i> | Palo Brasil | 6 | 0 9445 | 100 45 |
| 17 | Salicaceae | <i>Salix andersonii</i> | Salicoso | 2 | 0 2130 | 33 48 |
| | | | SUB-TOTAL | 306 | 50 3650 | 5 122 76 |

CACTACEAS.

| No. | Familia | Especies absolutas | Nombre de referencia | No. de individuos | Cobertura m2 en 16.7411 | No. de ind. en 16.7411 |
|-----|-----------|---------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|
| 1 | Cactaceae | <i>Fachynechaes pedunculata</i> | Elcho | 56 | 351 482 | 937 502 |
| 2 | Cactaceae | <i>Stenocactus thurberi</i> | Praya | 20 | 68 372 | 334 822 |
| 3 | Cactaceae | <i>Opuntia ferox</i> | Nopal de pastilla | 12 | 29 729 | 200 893 |
| 4 | Cactaceae | <i>Opuntia engelmannii</i> | Siori | 18 | 2 225 | 301 340 |
| 5 | Cactaceae | <i>Opuntia maculocantha</i> | Nopal | 5 | 3 261 | 100 447 |
| 6 | Cactaceae | <i>Opuntia fragilis</i> | Chaya | 4 | 0 431 | 66 964 |
| | | | SUB-TOTAL | 116 | 454 500 | 1 941 968 |

Destacando que en el estudio técnico justificativo exhibido se señala que de la remoción de los individuos citados, posterior al rescate, resultará un volumen rollo total árbol del que las ramas, puntas y vegetación arbórea, arbustiva, será triturada y/o acumulada con la cubierta vegetal rescatada, para darle un uso en la etapa de reforestación y/o mejoramiento de suelos, así como para la construcción de obras de conservación de suelo y agua.

Conjunto predial **El Zapote y parcelas de los ejidos El Tabelo y Piedras Verdes**, municipio de Alamos, estado de Sonora.

CODIGO: **C-26-003-ZAP-01/19.**

CUSTF/027/2019.

- V. Dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a la recepción del presente resolutivo se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quien será el responsable técnico forestal encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes de avance de las actividades y del informe de finiquito al término de dichas actividades, (**Término 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 del Responsable Técnico Forestal designado, además de acreditar la capacidad para fungir como tal; y en caso de que existan cambios respecto a esta responsiva durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- VI. Se deberá comunicar por escrito a esta Delegación Federal, así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso del suelo autorizado, lo anterior dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- VII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en los Términos I y III de este Resolutivo (**16.7411 hectáreas**) donde se realizaran las obras relativas al proyecto denominado **AMPLIACION PATIO DE MANIOBRAS en el conjunto predial El Zapote El Tabelo y Piedras Verdes; municipio de Alamos, en el estado de Sonora**, debiendo delimitar el área a intervenir.
- VIII. El material que resulte del desmonte que no sea aprovechado deberá ser triturado y utilizado para propiciar la revegetación, además de proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias. En su caso deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal o dispuestos en áreas que no afecten a la vegetación aledaña ni interfieran con los escurrimientos de agua.

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término 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 intervenir en el presente resolutivo, por lo que de requerir mayor superficie para la misma actividad o cualquier otro tipo de obras y/o actividades que afecten vegetación forestal se deberá solicitar previamente la autorización correspondiente, por lo que de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades, se deberá presentar en esta Delegación federal:

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

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 integrado el estudio técnico justificativo, 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 en implementación y ejecución del programa comprende lo siguiente:

ETAPA PREVIA DE PLANEACIÓN.

- Se recorrerá el área a pie para familiarizarse con el área de estudio con el 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 establecerán las estrategias de operación de acuerdo a las especies presentes y prioritarias.
- Se delimitarán los sitios que serán desmontados para establecer la ejecución de las acciones de rescate de fauna acorde al avance de la remoción de vegetación forestal.
- 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 evaluará la posibilidad de realizar cambios menores en la ubicación de las instalaciones del proyecto (como cambios en trazado de caminos, botaderos), de modo de minimizar la alteración de hábitats que sean fuente de concentración de fauna.
- 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.

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.

Previo a las acciones de desmonte, el rescate se ejecutará al menos un mes 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 (anfíbios, 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, por ejemplo: sitios de conservación cercanos. 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 durante el proceso de rescate y manejo del individuo rescatado. 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.

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 directa del proyecto (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 los 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 de destino 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 MAMIFEROS.

- Para el caso de 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. Los nidos para los que su captura represente un riesgo al personal deberán dejarse en el sitio.
- Se considera que las aves se desplazarán por si mismas a un nuevo sitio.

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.

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. Las actividades del programa señalan que 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.

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

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

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

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



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

Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el **Término 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. La información se puede ampliar ya que no es limitativa.

- XIII. Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis del Reglamento, se adjunta como parte integral del presente resolutivo un **programa de rescate/reforestación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat**, haciendo notar que dicho programa **se deberá implementar previamente a las actividades de desmonte y despalme**, debiendo llevar a cabo las acciones que garanticen una sobrevivencia al menos del 80% de los individuos reubicados, mismos que se distribuirán de la manera siguiente:

- *Etchos (Pachycereus pecten-aboriginum)* 216 individuos
- *Pitayas (Stenocereus thurberi)* 119 individuos
- *Cabeza de viejo o viejitos (Mammillaria spp)* 540 individuos

Así mismo, conforme a lo asentado en el estudio técnico justificativo y en la información exhibida, para compensar el descenso de la cantidad de ejemplares se ejecutará un programa de reforestación, en el cual se contempla el establecimiento de al menos **10, 463 ejemplares y 2,930 ejemplares adicionales**; durante el cual se establecerán ejemplares de las especies que sean removidas, destacando las siguientes:

| No. | Especie | Nombre común | No. | Especie | Nombre común |
|-----|------------------------------|-----------------------|-----|--------------------------------|----------------|
| 1 | <i>Lysiloma divaricata</i> | Mauto | 13 | <i>Tabebuia impetiginosa</i> | Amapa |
| 2 | <i>Guaiacum couleri</i> | Cuayacán | 14 | <i>Pithecellobium sonorae</i> | Jocona |
| 3 | <i>Jacquinia pungens</i> | San juanico | 15 | <i>Fouquieria macdougalii</i> | Ocotillo macho |
| 4 | <i>Jatropha cordata</i> | Torote papelillo | 16 | <i>Haematoxylon brasiletto</i> | Palo brasil |
| 5 | <i>Bursera microphylla</i> | Torote prieto | 17 | <i>Karwinskia humboldtiana</i> | Cacachila |
| 6 | <i>Bursera confusa</i> | Torote verde | 18 | <i>Ipomoea arborescens</i> | Palo blanco |
| 7 | <i>Acacia couleri</i> | <i>Acacia couleri</i> | 19 | <i>Guazuma ulmifolia</i> | Guasima |
| 8 | <i>Cassia emarginata</i> | Palo zorrillo | 20 | <i>Prosopis juliflora</i> | Mezquite |
| 9 | <i>Ceiba acuminata</i> | Ceiba o pochote | 21 | <i>Cercidium sonorae</i> | Brea |
| 10 | <i>Caesalpinia platyloba</i> | Palo colorado | 22 | <i>Celtis pallida</i> | Garambullo |
| 11 | <i>Randia thurberi</i> | Papache | 23 | <i>Croton sonorae</i> | Vara blanca |
| 12 | <i>Abutilon pringlei</i> | Pinta-pan | 24 | <i>Caesalpinia pumila</i> | Piojito |

* Reiterando que deberá tomar en cuenta la densidad observada, durante los trabajos de campo.

Los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación, deberán presentar (EN SU CASO) las características siguientes:

- *Altura mínima de 1.10 metros*
- *Tallo lignificado con un diámetro no menor a 2.00 cms.*

Por lo que en un plazo no mayor a 10 días hábiles posteriores a la recepción del presente; se deberá presentar en esta Delegación Federal **para su evaluación y en su caso aprobación:**

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

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

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

- 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 Delegación Federal 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 pérdida 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.
- 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.

MEDIO AMBIENTE



SEMARNAT
EN EL ESTADO DE SONORA

Unidad de Aprovechamiento y
Restauración de R.N.

BITÁCORA: 26/DS-0264/11/18.
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 299 /2019.
EXPEDIENTE: 255.712.13.2.49/2018.

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.

- 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 Delegación Federal de SEMARNAT en el estado de Sonora, la solicitud de las remisiones forestales con las que se acreditara la legal procedencia de las mismas.
- XVII. Durante las actividades de construcción, los residuos que se generen deben ser concentrados en depósitos dentro del sitio para ser clasificados y destinados a los sitios de confinamiento que se establezcan o para reutilizarlos en su caso.
- Dichos residuos deberán confinarse temporalmente en contenedores y sitios adecuados, en cumplimiento a lo establecido por el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para posteriormente ser recolectados y transportados para su tratamiento y/o disposición final por empresas autorizadas por la SEMARNAT. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXI** de este.
- 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.

Haciéndole saber que 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.

Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXI** 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 **Alamos**, Sonora.

XX. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por el establecimiento de campamentos, ni obras adicionales a la superficie autorizada para el presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.

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

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

Además se deberá incluir un reporte del seguimiento respecto de cambios observados en la flora y fauna existente.

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

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

XXII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, será de **hasta 5 años**, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies 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 hasta **dieciocho (18) meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación, 30 días naturales antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo.

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 técnico respecto a las condiciones ambientales del área del proyecto.

[53]

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.

- 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 que corresponda para que la autoridad determine lo procedente.
- XXV. **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** queda obligado a restituir la condición original del sitio en el caso de que por alguna razón el proyecto denominado **AMPLIACION DE PATIO DE MANIOBRAS**, en el municipio de **Alamos**, 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 de su Reglamento, 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 Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar que solo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo la evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y los términos indicados en la presente.
2. **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), 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. Acentuando que **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** será responsable de la calidad y la veracidad de la información que presente.

3. **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente.
4. En caso de 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 propuesta 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 de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) para el desarrollo del proyecto denominado **AMPLIACION DE PATIO DE MANIOBRAS** en una superficie de **16.7411 hectáreas** con pretendida ubicación en el conjunto predial integrado por **El Zapote y parcelas de los ejidos El Tabelo y Piedras Verdes**, en el municipio de **Alamos**, en el estado de **Sonora**, no exenta al titular de la misma de obtener aquellas autorizaciones, concesiones, licencias, registros o permisos previos que al respecto deban emitir las dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias, especialmente de la autorización en materia de impacto ambiental, el cual deberá obtenerse previo a la ejecución de las actividades

pretendidas, conforme al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5 inciso "O" del reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental; mientras que en caso de que se pretendan intervenir 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.

7. **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** deberá tener la certeza jurídica de los derechos de propiedad o legítima posesión de los terrenos que pretende intervenir.
8. Las acciones que se propongan y/o informen deberán ser ubicables, cuantificables y mensurables, a fin de que la autoridad correspondiente esté en condiciones de verificar el cumplimiento de las mismas en los tiempos y formas propuestos.
9. Se hace saber a **COBRE DEL MAYO, S.A. DE C.V.** que llevar a cabo la remoción total o parcial de vegetación forestal en terrenos forestales no contemplados en el presente resolutivo, constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental de orden federal.

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

**ATENTAMENTE
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 Federal¹ de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación con oficio no. 01253, firma la Jefa de la Unidad Jurídica.

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

DMVL/JRGG/MSMR.

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.

ANEXO

Programa de rescate y reubicación-reforestación de especies de flora de importancia en la zona donde se desarrollará el proyecto denominado **AMPLIACION DE PATIO DE MANIOBRAS** en una superficie de **16.7411 hectáreas** con pretendida ubicación en el conjunto predial integrado por **El Zapote y parcelas de los ejidos El Tabelo y Piedras Verdes**, en el municipio de **Alamos**, estado de **Sonora**.

1.- INTRODUCCIÓN

El cambio de uso de suelo es uno de los procesos que más han contribuido a la pérdida de la biodiversidad a nivel mundial, mediante la reducción del hábitat, el desplazamiento de las especies y el uso inadecuado de los recursos vegetales silvestres.

El plan de trabajo que se presenta atiende a la necesidad de minimizar y resarcir la afectación ambiental que se pueda producir con el desarrollo del proyecto **Ampliación de Patio de Maniobras**, de la empresa Cobre del Mayo SA de CV, en el municipio de Alamos, Sonora, Mexico, el cual se inserta en una asociación vegetal de tipo selva baja caducifolia.

El Programa de Rescate y Reubicación de Flora estará enfocado prioritariamente a especies de flora consideradas de interés biológico por ser de Lento Crecimiento y Difícil Regeneración (LCDR) que se distribuyen en el área forestal donde se pretende desarrollar el proyecto.

2.- OBJETIVOS.

Objetivo general:

Minimizar la afectación de la vegetación durante las diferentes etapas del proyecto.

Objetivos específicos:

Realizar el rescate y trasplante de los individuos que se encuentren en el área del proyecto y que, en razón de su talla y condición, tengan probabilidades reales de sobrevivencia.

Criterios de Selección de las Especies Susceptibles al Rescate

Las especies aptas para rescate son aquellas que presentaron al menos una de las siguientes características:

- i) Tasa de crecimiento lenta
- ii) Distribución restringida
- iii) Mayor importancia ecológica dentro de la región
- iv) Estar bajo algún tipo de protección especial dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Durante la caracterización del medio biótico se identificó la presencia de *Guaiaacum coulteri*, especie catalogada como Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010; tal estatus de riesgo le confiere especial relevancia para los trabajos de rescate y reubicación.

No se identificaron especies de la familia Cactaceae bajo algún estatus de riesgo, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, se consideran como elementos importantes en la estructura y en la dinámica de las comunidades y, dado su lento desarrollo y crecimiento, se proponen como susceptibles de rescate y reubicación.

Bajo estos criterios se determinó que las especies susceptibles al rescate y reubicación son *Guaiaacum coulteri*, *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Stenocereus thurberi* y las pertenecientes al género *Mammillaria*.

3.- METAS

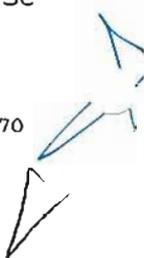
Una vez identificadas las especies susceptibles al rescate, se seleccionarán los individuos que, por su tamaño y salud, se consideren como los más aptos para tolerar la manipulación durante las actividades de rescate y reubicación.

En el caso de *Guaiaacum coulteri*, se dará prioridad a la colecta de semillas, frutos y esquejes (germoplasma) a partir de individuos adultos. Este germoplasma se empleará para producción en vivero.

En el caso de las cactáceas columnares (*Pachycereus pecten-aboriginum* y *Stenocereus thurberi*), se elegirán los individuos con una altura máxima de 1.5 m de altura 4, que no presenten daños ni indicios de plagas o enfermedades.

En el caso de las especies del género *Mammillaria*, se considerará a todos los individuos en buenas que no presenten indicios de plagas o enfermedades.

De acuerdo a los trabajos de campo realizados en la zona del Proyecto, la densidad de *Pachycereus pecten-aboriginum* de una altura menor a 1.5 m es de aproximadamente 2 individuo por hectárea, para *Stenocereus thurberi* es de 4 individuos y para *Mammillaria sp.* Se pueden estimar en 5 individuos por hectárea.



Dado lo anterior, se estima que en la superficie destinada para el proyecto se rescate el siguiente número de individuos:

- *Etchos (Pachycereus pecten-aboriginum)* 216 individuos
- *Pitayas (Stenocereus thurberi)* 119 individuos
- *Cabeza de viejo o viejitos (Mammillaria spp)* 540 individuos

Estableciendo las acciones pertinentes para garantizar una supervivencia de más del 80 % de los ejemplares rescatados y reubicados.

Así mismo, conforme a lo asentado en el estudio técnico justificativo y en la información exhibida, para compensar el descenso de la cantidad de ejemplares se ejecutará un programa de reforestación, en el cual se contempla el establecimiento de al menos **10, 463 ejemplares y 2,930 ejemplares adicionales**; durante el cual se establecerán ejemplares de las especies que sean removidas, destacando las siguientes:

| No. | Especie | Nombre común | No. | Especie | Nombre común |
|-----|------------------------------|------------------------|-----|--------------------------------|----------------|
| 1 | <i>Lysiloma divaricata</i> | Mauto | 13 | <i>Tabebuia impetiginosa</i> | Amapa |
| 2 | <i>Guaiacum couleri</i> | Guayacán | 14 | <i>Pithecellobium sonorae</i> | Jocona |
| 3 | <i>Jacquinia pungens</i> | San juanico | 15 | <i>Fouquieria macdougallii</i> | Ocotillo macho |
| 4 | <i>Jatropha cordata</i> | Torote papelillo | 16 | <i>Haematoxylon brasiletto</i> | Palo brasil |
| 5 | <i>Bursera microphylla</i> | Torote prieto | 17 | <i>Karwinskia humboldtiana</i> | Cacachila |
| 6 | <i>Bursera confusa</i> | Torote verde | 18 | <i>Ipomoea arborescens</i> | Palo blanco |
| 7 | <i>Acacia coulteri</i> | <i>Acacia coulteri</i> | 19 | <i>Guazuma ulmifolia</i> | Guasima |
| 8 | <i>Cassia emarginata</i> | Palo zorrillo | 20 | <i>Prosopis juliflora</i> | Mezquite |
| 9 | <i>Ceiba acuminata</i> | Ceiba o pochote | 21 | <i>Cercidium sonorae</i> | Brea |
| 10 | <i>Caesalpinia platylaba</i> | Palo colorado | 22 | <i>Celtis pallida</i> | Garambullo |
| 11 | <i>Randia thurberi</i> | Papache | 23 | <i>Croton sonorae</i> | Vara blanca |
| 12 | <i>Abutilon pringlei</i> | Pinta-pan | 24 | <i>Caesalpinia pumila</i> | Piojito |

* Reiterando que deberá tomar en cuenta la densidad observada, durante los trabajos de campo.

Los ejemplares que se utilicen durante los trabajos de reforestación, deberán presentar (EN SU CASO) las características siguientes:

- *Altura mínima de 1.10 metros*
- *Tallo lignificado con un diámetro no menor a 2.00 cms.*

4. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Rescate

Como se ha mencionado, el rescate y reubicación considera tanto a ejemplares (individuos cactoides menores a 1.5 m) como a germoplasma de las especies arbustivas y arboreas, en este caso el guayacán *Guaiacum coulteri*.

Los pasos generales a seguir se presentan a continuación.

A. COLECTA DE GERMOPLASMA

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

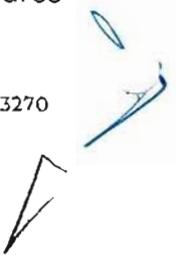
Para llevar a cabo la colecta de germoplasma se plantea:

Obtención de Esquejes

- i.** Realizar recorridos planificados -a pie- en toda la superficie considerada por el proyecto y en parte de la microcuenca donde se inserta.
- ii.** Identificar y marcar los ejemplares de donde se toman los esquejes. Se debe hacer un registro de las condiciones microclimáticas donde se establece cada individuo.
- iii.** Cortar el esqueje, los pasos a seguir para esto son:
 - a.** Usando tijeras de podar de jardín puntiagudas, se recorta el brote (rama) seleccionado. Es preferible elegir crecimientos relativamente nuevos pero maduros de la planta madre.
 - b.** El tamaño del esqueje generalmente debe tener de 8 a 10 cm (3 a 5 pulgadas) para plantas perennes y de 15 cm a 30 cm (6 a 12 pulgadas) para arbustos.
 - c.** Los cortes se hacen con un ángulo de 30 grados, dejando el esqueje con una punta. Es mejor realizar el corte alrededor de 1/2 a 1 cm por debajo de un nudo (un nudo tiene dos ramas pequeñas o dos hojas) debido a que las raíces tienden a crecer alrededor y debajo de un nudo.
 - d.** Retirar las hojas de la parte inferior del esqueje, así como los botones florales ya que absorberán los nutrientes que la planta necesita durante el tiempo en que se desarrollarán las nuevas raíces.
 - e.** Tratamiento post-corte. Se hace para estimular el crecimiento de raíces e incrementar las posibilidades de sobrevivencia del esqueje. Consiste en colocar los esquejes en una mezcla suave de agua y un fertilizante líquido a base de algas por un periodo de 3 a 4 horas. Si es posible, poner los esquejes bajo luz fluorescente. Después de esto, se sumerge el extremo cortado del esqueje en hormonas para raíces justo antes de plantarlo.
 - f.** Pasar el esqueje al "medio de enraizamiento", es decir, pasarlo al sustrato donde permanecerá hasta el brote de nuevas raíces, el sustrato puede ser arena, suelo o un medio líquido (agua); el extremo cortado debe insertarse a una profundidad de alrededor de 2,5 a 5 cm (1 a 2 pulgadas), aunque esto depende del largo del esqueje. En este periodo se debe cuidar que los esquejes no permanezcan bajo la luz directa del sol.
 - g.** Mantener bien humedecido el sustrato, una vez que el esqueje ha generado raíces vigorosas, se puede considerar la introducción a campo del ejemplar.

Colecta de Frutos y Semillas

Al mismo tiempo que los recorridos para toma de esquejes, se hace la colecta de frutos maduros y semillas de las plantas de interés.



Tanto los frutos como las semillas pueden obtenerse del suelo (se consideran como maduros ya que se supone que cayeron debido a la madurez) o colectarse directamente de las ramas. En ambos casos se deben guardar en bolsas de papel de estraza o papel encerado.

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

B. COLECTA DE EJEMPLARES

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

Registro de Condiciones Microclimáticas

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

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

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

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

Extracción del ejemplar

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

1. Demarcación de un anillo perimetral usando una pala. Este perímetro debe marcarse entre 15 y 20 cm de distancia del tallo o de los individuos externos si se trata de una colonia.
2. Marcar la orientación del ejemplar (se hará con pintura en el costado sur de cada ejemplar), esto es útil como guía para cuando se efectúe la replantación y así conservar la misma orientación, evitando así exponer a la planta a los rayos del sol de manera distinta a la forma en que lo venía haciendo, si no se respeta esta orientación, se corre el riesgo de generar un crecimiento "torcido" del ejemplar.
3. Dentro del anillo se recomienda "limpiar" sacando las piedras y todas las otras plantas que pudieran estar creciendo junto al ejemplar que se desea extraer. Esto debido a que podrían competir por el agua y nutrientes contenidos en el suelo.
4. El paso siguiente es la "profundización" del anillo perimetral con una pala, el tamaño del ejemplar determinará la profundidad aproximada a la que debe excavarse; como mínimo, la profundización deberá tener al menos 40 cm. Si se encuentran raíces principales (gruesas) durante la profundización, evitar el daño o fragmentación.
5. Después de profundizar el anillo perimetral, hay que desprender con mucho cuidado el bloque de tierra que contiene las raíces del ejemplar extraído (Figura VIII.5). Es una de las fases más sensibles porque las ramas o raíces pueden romperse fácilmente al golpearse con la pala; si el anillo no fue lo suficientemente profundo al intentar extraer el bloque de tierra, pueden desgarrarse las raíces principales pudiendo matar al ejemplar. Es posible que algunas raicillas se rompan durante la profundización y extracción, esto no debería afectar mayormente el trasplante siempre que no sean las ya mencionadas raíces principales (de grosor mayor a 1 cm de diámetro).
6. Retirar la mayor cantidad de suelo posible del entramado radicular. Una vez retirado el bloque de tierra, el ejemplar puede transportarse. Para evitar lesiones al personal de brigada y a las mismas plantas, deberá manipularse los ejemplares rescatados mediante el uso de guantes de carnaza. Una buena forma de transportar a los ejemplares es el uso de una carretilla; así se hará si las condiciones del terreno lo permiten.

Periodo de reposo

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

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

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

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

C. REUBICACION DE EJEMPLARES

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

Preparacion del Terreno

Existen diferentes maneras de preparar el terreno donde se pretende establecer la plantacion, para mejorar las condiciones del suelo y asegurar una mayor sobrevivencia de la planta. La eleccion del metodo esta en funcion de diversos factores, como la superficie a reforestar, la disponibilidad de recursos (humanos, economicos, maquinaria y equipo), el tipo de suelo, la pendiente del terreno y el acceso al mismo.

Por lo general los trabajos de preparacion se realizan con la ayuda de herramientas basicas como azadon, pala, talacho, barreta, pico, coa, hacha o machete, entre otras. Estos trabajos son utiles en terrenos muy accidentados y son recomendables para superficies menores de 10 ha. Es altamente recomendable que solo se trabaje el area donde se colocara la planta, evitando alteraciones innecesarias y la perdida de suelo por la remocion no requerida de la vegetación circundante.

La preparacion basica de un terreno para reubicacion tiene como objetivo principal la limpieza del terreno (deshierbe o chaponeo). Con ello se pretende eliminar la maleza existente en el lugar donde se establecera la planta para que no haya competencia por luz, agua y nutrientes, por ello tiene que establecerse un diseno de plantacion.

Diseno de la Plantacion

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

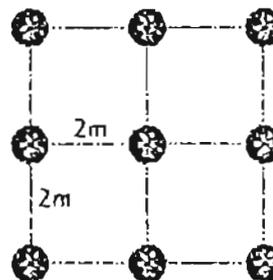
Los metodos mas utilizados de diseno son:

Marco real. En este de diseno las plantas se colocan formando cuadros o rectángulos. Se recomienda utilizarlo en terrenos planos o con pendientes menores a 20 por ciento.

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

D = distancia entre plantas y entre líneas = 2 m

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



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

Formula para determinar densidad 3 bolillo:

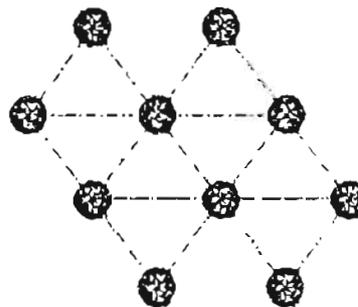
$$\frac{Np}{na} = \frac{10,000 \text{ m}^2}{a^2 \times 0.866}$$

Donde:

0.866 = valor de la tangente triángulo equilátero

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

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



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

Trasplante

Previo a la siembra de los ejemplares rescatados, se les aplicará un enraizador (RAIZAL 400, para las especies de cactáceas columnares y RADIX 1500 en las plantas de Mammillaria), la aplicación de un enraizador –como es de suponerse– incrementa la producción de raíces por parte de la planta tratada, esta producción de raíces incrementa las posibilidades de anclaje al nuevo sustrato y, por consiguiente, las probabilidades de supervivencia de la planta trasplantada.

La efectividad del enraizante ha sido probada en prácticas previas de reubicación de especies, hechas en anteriores oportunidades en zonas cercanas por parte de Cobre del Mayo SA de CV

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

1. Antes de colocar el ejemplar en la cepa, se agregara al fondo de la cepa una mezcla 1:1 de suelo removido (para abrir la cepa) y suelo enriquecido con materia organica (proveniente del "deposito de suelo" de la LA EMPRESA). Esto aumenta las condiciones de fertilidad del cepellon.
2. Colocar la planta, se rellena con tierra y se compacta el punto de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireacion y drenaje en el suelo.
3. Se recomienda apisonar ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratacion de la raiz de la planta, ya que desde su extraccion del vivero hasta la plantacion esta sujeta al estres fisico por el traslado.
4. Finalmente, se aplica un riego de establecimiento y se realiza el registro de la ubicacion geografica del trasplante. Este levantamiento de coordenadas y registro de condiciones se realiza para cada ejemplar reubicado ya que esto ayuda a su seguimiento y monitoreo.
5. Es pertinente recordar que el replante deber ser efectuado en un habitat que sea del mismo tipo de donde se retiro el ejemplar. Cuando se coloque la planta, no hay que olvidar mantener la orientacion original.

5. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES.

En este sentido, el tratamiento de los esquejes (desde el post-corte hasta el mantenimiento), la limpieza de los frutos, la germinación de las semillas, así como el periodo de reposo de los ejemplares completos (plantulas) será llevado a cabo en el area del vivero con que cuenta la unidad minera. Esta instalacion se encuentra en la coordenada central 695804.44 W y 3006011.14 N (WGS84 12R), abarca aproximadamente 180 m² y se encuentra en funcionamiento desde el inicio de las actividades de la empresa.

6. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN MEDIANTE COORDENADAS UTM.

Para la seleccion de los sitios de reubicacion es importante tomar en cuenta que el microhabitat seleccionado sea lo mas parecido al area de donde seran extraidos los ejemplares y que no sea un sitio considerado dentro de un plan de desmonte futuro.

En la region, las especies susceptibles al rescate se encuentran distribuidas principalmente en lomerios bajos y planicies con una cobertura semi compacta, tipicamente de selva baja caducifolia antropogenicamente afectada , en suelos profundos de origen aluvio coluvial y en pendientes que van de los 3 al 8%, considerando su topografia a nivel y ligera.

Los sitios idoneos para la reubicacion de los individuos rescatados deberan presentar –en principio- las características anteriores, dando preponderancia a los micrositos con promontorios que presenten vestigios de roca subyacente y bajo la sombra de un estrato arboreo de mediano a bien desarrollado.

Partiendo de lo anterior, se asignaron dos areas para reubicar los individuos de flora rescatados:

[65]



BITÁCORA: 26/DS-0264/11/18.
OFICIO: DFS/SGPA/UARRN/ 299 /2019.
EXPEDIENTE: 25S.712.13.2.49/2018.

El primer sitio se encuentra al este del Proyecto. Comparte las mismas condiciones climáticas, edáficas y de tipo de vegetación presentes en el área del Proyecto. Cuenta con una superficie de 36.54 ha, a una altitud de 205 m. Las coordenadas del polígono (UTM DATUM WGS84).

El segundo polígono se encuentra al noreste del Proyecto. Cuenta con 25.8 ha, a una altitud de 200 m y una topografía prácticamente plana. Las coordenadas del polígono (UTM DATUM WGS84).

| Linea | Vértice | X | Y | Linea | Vértice | X | Y |
|-------|---------|-------------|-------------|-------|---------|-------------|-------------|
| 1 | 1 | 701573.0562 | 3004963.377 | 28 | 29 | 702411.0113 | 3005095.626 |
| 2 | 2 | 701567.1622 | 3004994.073 | 29 | 30 | 702378.1184 | 3005118.959 |
| 3 | 3 | 701579.7032 | 3005062.673 | 30 | 31 | 702352.8246 | 3005114.402 |
| 4 | 4 | 701733.8197 | 3005407.872 | 31 | 32 | 702337.7339 | 3005066.164 |
| 5 | 5 | 701919.0263 | 3005818.775 | 32 | 33 | 702311.0364 | 3005094.945 |
| 6 | 6 | 702137.2667 | 3006098.631 | 33 | 34 | 702265.2695 | 3005144.314 |
| 7 | 7 | 702200.6447 | 3006012.157 | 34 | 35 | 702194.4228 | 3005223.804 |
| 8 | 8 | 702231.0257 | 3005976.739 | 35 | 36 | 702140.6875 | 3005266.406 |
| 9 | 9 | 702243.1896 | 3005936.045 | 36 | 37 | 702071.1151 | 3005290.409 |
| 10 | 10 | 702253.8881 | 3005901.285 | 37 | 38 | 702021.4337 | 3005289.842 |
| 11 | 11 | 702255.3139 | 3005855.442 | 38 | 39 | 701966.9617 | 3005281.041 |
| 12 | 12 | 702225.5326 | 3005783.501 | 39 | 40 | 701928.9424 | 3005256.171 |
| 13 | 13 | 702199.0547 | 3005751.95 | 40 | 41 | 701891.681 | 3005200.573 |
| 14 | 14 | 702178.4889 | 3005709.465 | 41 | 42 | 701861.7358 | 3005179.731 |
| 15 | 15 | 702188.7693 | 3005659.711 | 42 | 43 | 701828.321 | 3005167.545 |
| 16 | 16 | 702188.3972 | 3005604.654 | 43 | 44 | 701811.9721 | 3005132.61 |
| 17 | 17 | 702180.3367 | 3005573.379 | 44 | 45 | 701785.6006 | 3005057.114 |
| 18 | 18 | 702180.2893 | 3005502.744 | 45 | 46 | 701770.7254 | 3005018.975 |
| 19 | 19 | 702205.6558 | 3005451.457 | 46 | 47 | 701751.9567 | 3005004.473 |
| 20 | 20 | 702234.7861 | 3005422.911 | 47 | 48 | 701737.1864 | 3005023.648 |
| 21 | 21 | 702275.7077 | 3005391.768 | 48 | 49 | 701728.435 | 3005056.139 |
| 22 | 22 | 702309.6501 | 3005349.601 | 49 | 50 | 701693.2263 | 3005062.434 |
| 23 | 23 | 702338.3012 | 3005305.333 | 50 | 51 | 701632.5007 | 3005047.983 |
| 24 | 24 | 702335.422 | 3005290.279 | 51 | 52 | 701595.3335 | 3005017.411 |
| 25 | 25 | 702353.2868 | 3005231.91 | 52 | 53 | 701573.0562 | 3004963.377 |
| 26 | 26 | 702373.063 | 3005187.756 | 53 | 1 | 701573.0562 | 3004963.377 |
| 27 | 27 | 702450.6427 | 3005095.173 | | | | |
| 28 | 28 | 702432.3991 | 3005073.794 | | | | |

| Linea | Vértice | X | Y | Linea | Vértice | X | Y |
|-------|---------|-------------|-------------|-------|---------|-------------|-------------|
| 1 | 1 | 701444.3089 | 3007379.402 | 10 | 11 | 701948.9432 | 3006876.832 |
| 2 | 2 | 701725.1369 | 3007095.705 | 11 | 12 | 702011.7942 | 3006816.487 |
| 3 | 3 | 701765.9157 | 3006942.069 | 12 | 13 | 701930.6825 | 3006497.803 |
| 4 | 4 | 701765.6028 | 3006867.09 | 13 | 14 | 701774.7798 | 3006586.087 |
| 5 | 5 | 701782.8016 | 3006810.228 | 14 | 15 | 701560.8503 | 3006740.475 |
| 6 | 6 | 701774.8271 | 3006785.465 | 15 | 16 | 701377.8681 | 3006873.182 |
| 7 | 7 | 701856.5918 | 3006722.142 | 16 | 17 | 701289.19 | 3006962.147 |
| 8 | 8 | 701908.9781 | 3006726.182 | 17 | 18 | 701289.779 | 3006995.041 |
| 9 | 9 | 701950.7275 | 3006768.25 | 18 | 19 | 701444.3089 | 3007379.402 |
| 10 | 10 | 701892.128 | 3006799.781 | 19 | 1 | 701444.3089 | 3007379.402 |

7. ACCIONES PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

El monitoreo es una etapa importante ya que permite establecer el nivel de éxito del manejo que se está realizando, además, permite tomar acciones en el caso que se detecten situaciones poco favorables para el éxito en la reubicación de los ejemplares.

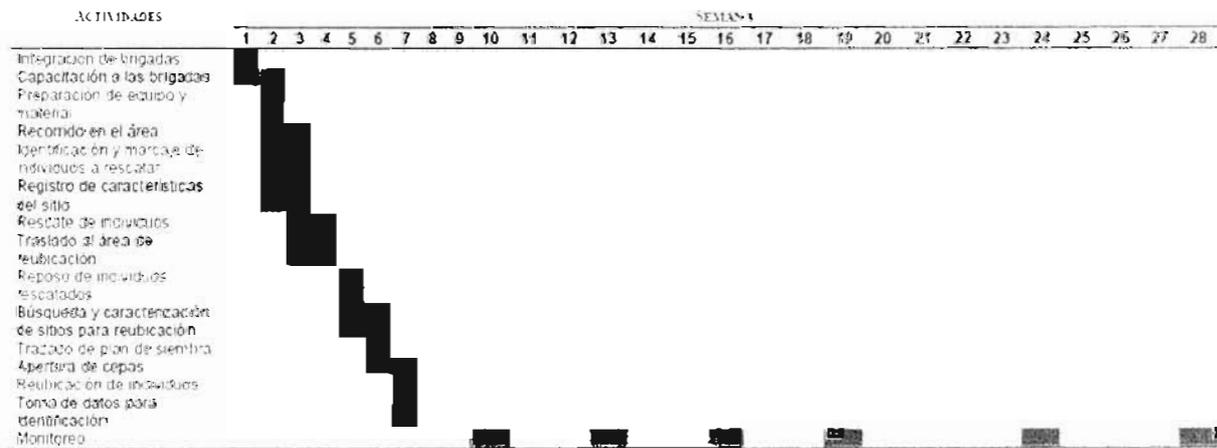
Por ello, con el fin de conocer la evolución del trasplante y, si se requiere, establecer medidas correctivas, se realizarán seis monitoreos de seguimiento de la reubicación. Los primeros cuatro monitoreos se efectuarán cada 15 días a partir de la finalización de las actividades de reubicación del total de las plantas (tiempo -T0-), el quinto monitoreo se llevará a cabo tres meses después del T0 y el sexto a los seis meses.

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

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

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

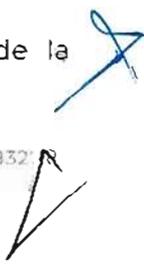
Los periodos para realizar las actividades propuestas se presentan -de forma general- en el siguiente cronograma para las actividades de rescate y reubicación de especies vegetales.



9. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN

El proceso de rescate y reubicación de la vegetación será evaluado en términos de la supervivencia de los ejemplares, la cual se establece en un mínimo del 80 %.

[67]



10. MEDIDAS EMERGENTES PARA CORREGIR UNA SOBREVIVENCIA MENOR AL 80% DE INDIVIDUOS RESCATADOS

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

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

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

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

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

- 1.- Control de plagas y enfermedades.
- 2.- Control de Maleza.
- 3.- Riego.
- 4.- Reposición de ejemplares.
- 5.- Cercado del área.

11.- INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS.

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

Dentro de los informes se incorporará:

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



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

**ATENTAMENTE
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.

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

DMVL/JRCC/MSMR.

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.

CARTA DE AUSENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS

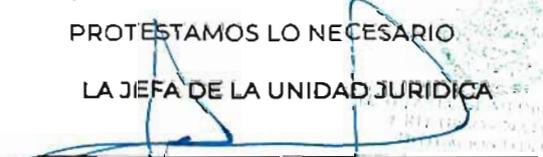
Los suscritos servidores públicos adscritos a la Delegación Sonora de la SEMARNAT, inscritos en el registro que lleva la Secretaría de la Función Pública de quienes participan en las contrataciones públicas, así como en el otorgamiento y prórroga de licencias, permisos, autorizaciones y concesiones; 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 JURÍDICA


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 Federal¹ 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

