

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Solicitud CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Clave de elector de la credencial para votar, Domicilio, Teléfono y/o Correo electrónico de terceros. Consta de 06 versiones públicas, cantidad reportada por el periodo del primer trimestre de 01 de abril de 2018 al 30 de junio de 2018
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** 
Lic. Gustavo Adolfo Clausen Iberri 
- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 123/2018 SIPOT, en la sesión celebrada el 19 de octubre de 2018.



8/05/18



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

HERMOSILLO, SONORA A 13 DE SEPTIEMBRE DE 2017.

CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.
KILOMETRO 23 CARRETERA HERMOSILLO - SAHUARIPA.
MUNICIPIO DE HERMOSILLO, SONORA, C. P. 83309.
PRESENTE.

Asunto: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 5.37 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la empresa denominada **CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** representada por el C. ING. MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 5.37 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en el predio denominado SAN JUAN, en el municipio de Hermosillo en el estado de Sonora.

RESULTANDO

- I. Que mediante escrito simple, recibido en esta Delegación Federal el día 18 de octubre de 2016, el C. ING. MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ, en representación de la empresa denominada **CEMENTOS APASCO, 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 5.37 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en el predio denominado SAN JUAN, en el municipio de Hermosillo en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- a. Recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales con llave de pago E15D4DF2A9 de fecha 12 de octubre de 2016, bueno por la cantidad de \$1,445.00 (Un mil cuatrocientos cuarenta y cinco pesos 00/100 M.N.) expedido por BBVA Bancomer plaza 760, sucursal 5188 por concepto de pago de derechos por recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales de más de una hasta 10 hectáreas.
- b. Copia de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del **C. MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ.**





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- c. Original impreso del estudio técnico justificativo para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales correspondiente al proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en el predio denominado SAN JUAN, municipio de Hermosillo en el estado de Sonora, formulado por el C. Ing. Angel Villanueva Pineda (RFN: Libro SONORA, Tipo UI Personas Físicas Prestadoras de Servicios Técnicos Forestales – Inscripción, Volumen 2, Número 3)
 - d. Copia para cotejo del instrumento numero 28,783 libro 709 de fecha 18 de octubre de 2005, en la que se hace constar la compulsión de estatutos de la sociedad denominada CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE.
 - e. Copia para cotejo del instrumento numero 21,986 libro 581 de fecha 18 de octubre de 2000, en la que se hace constar la constitución de DESARROLLOS Y PROYECTOS EL AROMO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE.
 - f. Copia certificada de la escritura 81,574 libro 1,702, de fecha 25 de julio de 2003, relativa a la protocolización del acta de la reunión de la sociedad CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, en la cual se acordó el otorgamiento de un PODER GENERAL en favor del señor **MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ** y otros más.
 - g. Copia para cotejo de la escritura publica No. 6,898 volumen 205 de fecha 26 de octubre de 2000, relativa al contrato de COMPRA VENTA que celebran por una primera parte como VENDEDORA, la señora MARIA LETICIA TORRES SERRANO a favor de la empresa DESARROLLOS Y PROYECTOS EL AROMO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE como parte COMPRADORA, respecto de una fracción del predio SAN JUAN, con una superficie de 3,000-33-98 hectareas, ubicado dentro de los municipios de La Colorada y Hermosillo, Sonora.
 - h. Copia para cotejo del **CONTRATO DE COMODATO** que celebran por una parte DESARROLLOS Y PROYECTOS EL AROMO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE y por otra parte CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, respecto de una fracción del predio SAN JUAN, con una superficie de 3,000-33-98 hectareas, ubicado dentro de los municipios de La Colorada y Hermosillo, Sonora.
- II. Que la documentación legal ya descrita fue valorada por la Unidad Jurídica de esta Delegación Federal; situación que se hace constar en el oficio No. DFS-UJ-335/2016, fechado el 04 de noviembre de 2016.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- III. Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 504 /2016 de fecha 7 de noviembre de 2016, despachado el 06 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal, le hizo saber a la empresa CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE 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 5.37 hectáreas para llevar a cabo el proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en el predio denominado SAN JUAN, en el municipio de Hermosillo 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, recibido en la Delegación Federal de SENARNAT en Sonora, el 09 de enero de 2017, el cual se registro con el numero 26DEV-01667/1701, la empresa CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, hizo referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 5.37 hectareas para desarrollar el proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** y solicitó una prórroga para solventar la prevención contenida en el oficio DFS/SGPA/UARRN/ 504 /2016 de fecha 7 de noviembre de 2016, despachado el 06 de diciembre de 2016.
- V. Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 004 /2017 de fecha 9 de enero de 2017; en virtud de que la petición se formuló en tiempo y forma; el asunto lo amerita y no se afectan intereses de terceros, de conformidad con lo previsto por el artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el cual establece la posibilidad de ampliar los términos y plazos establecidos, sin que dicha ampliación exceda de la mitad del plazo previsto originalmente; esta delegación federal otorgó a la empresa denominada CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE por única ocasión la ampliación del plazo hasta por ocho (8) días hábiles para que atienda el comunicado contenido en el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 504 /2016, persistiendo el apercibimiento, en el sentido de que el requerimiento deberá ser atendido en forma satisfactoria dentro del término señalado o de lo contrario se desearía el trámite de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terreno forestal para el desarrollo del proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en una superficie de 5.37 hectáreas en el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- VI. Que, a través de un escrito sin número, recibido en la Delegación Federal de SENARNAT en Sonora, el 18 de enero de 2017, la empresa CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE exhibió documentación legal y técnica diversa, respecto al proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en el municipio de Hermosillo en el estado de Sonora.

Dentro de los documentos exhibidos destaca:

❖ Copia cotejada del instrumento número **41,539** libro **1,020** de fecha 12 de diciembre de 2014 relativo a la formalización de transmisión de propiedad en consecuencia y efecto del convenio de fusión celebrado entre las sociedades DESARROLLOS Y PROYECTOS EL AROMO, S. A. DE C. V. (como sociedad fusionada) y CONCRETOS APASCO S. A. DE C. V. (como sociedad fusionante).

- VII. Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 22 /2017 de fecha 27 de enero de 2017, despachado el 03 de febrero de 2017, 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 del proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en el predio SAN JUAN, en el municipio de Hermosillo en el estado de Sonora, el cual implica el CUSTF en una superficie de 5.37 hectáreas; a efecto de que posterior a su análisis, se emita la opinión correspondiente, suplicándole considerar el plazo de diez días hábiles siguientes a la recepción del expediente ya que en su defecto; en observancia del artículo 6º del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, transcurrido el plazo sin que el Consejo emita su opinión, se entendería que no tiene objeción alguna respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para llevar a cabo el proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en el municipio de Hermosillo, Sonora.
- VIII. Que a través del oficio No. DGFF/12/09-2-000018/17 de fecha 16 de febrero de 2017, el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora informó que en la **Tercera Reunión Ordinaria 2017, celebrada el 15 de febrero de 2017**; 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 CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V. para desarrollar el proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** en una superficie de 5.37 hectáreas en el municipio de Hermosillo, Sonora.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

IX. Que mediante oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 53 /2017 de fecha 17 de febrero de 2017; con fundamento en el artículo 122 fracción IV del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Delegación notificó a la empresa CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE la realización de la visita técnica al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** en una superficie de **5.37** hectáreas en el municipio de Hermosillo, Sonora, haciéndole saber 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) y en la información adicional corresponde a la realidad, así como para valorar si el uso propuesto es más productivo que el uso actual; verificando lo siguiente:

- Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo (ETJ).
- Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.
- Que no exista remoción de la vegetación forestal que haya implicado CUSTF.
- Que las especies y abundancia de flora correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, específicamente las que se reportan en los sitios de muestreo del área sujeta a cambio de uso del suelo y del ecosistema en la cuenca donde se ubica el proyecto.
- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado CUSTF.
- Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto.
- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, corresponden a lo manifestado en el ETJ.
- Que las especies de flora que se pretenden remover corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo.
- El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar.
- Que la superficie donde se ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal.
- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas.
- Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generaran tierras frágiles.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.
- X. Que en cumplimiento a lo señalado en el resultando anterior (IX) el día 24 de febrero de 2017, 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, observando que las 5.37 ha propuestas para el CUSTF están cubiertas por los tipos de vegetación de Matorral subtropical, Matorral desértico micrófilo y la transición de Pastizal cultivado – Matorral desértico micrófilo, donde se pretenden desarrollar diferentes obras.

Las características y usos propuestos para cada área se describen a continuación:

ÁREA	USO
Área de contratistas	Se ubica al sur-oeste del área de explotación de cantera caliza y está conformada por 4 polígonos que en conjunto suman una superficie de 0.264301 ha, dicha área se utilizará para maniobras y estacionamiento de los vehículos de transporte de materias primas provenientes de las canteras de caliza y basalto.
Camino nuevo a cantera	Se ubica al sur-oeste del predio y se confirma de un polígono único de 0.95955 ha, el cual se utilizará para modificar el acceso hacia la cantera desde la carretera Estatal No. 20 Hermosillo-Sahuaripa, para incrementar la seguridad vehicular durante la incorporación de los camiones transportistas de materias primas.
Cantera de caliza	Se ubica en el centro del predio y se conforma de 4 polígonos que en conjunto suman una superficie de 2.782019 ha y se utilizarán para la explotación de cantera caliza la cual será empleada como materia prima principal en el proceso de fabricación de cemento, ya que aporta el carbonato de calcio (CaCO_3) como componente calcáreo.
Cantera de basalto	Esta zona se ubica al Nor-este del predio y se conforma de dos polígonos que en conjunto suman una superficie de 1.368355 ha y se utilizarán para la explotación de cantera basalto el cual será empleado como materia prima secundaria en el proceso de fabricación de cemento, aportando el componente arcilloso por su contenido de sílice y por sus propiedades hidráulicas

Al respecto se hicieron las consideraciones siguientes:

- Las obras que comprende este proyecto están asociadas a la producción de cemento en Planta Hermosillo, para la continuidad del proyecto; y, por ende, para poder seguir aportando al beneficio social y económico de al menos 800 familias de la región.
- Se tiene la certeza de la tenencia de la tierra.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- las características topográficas del terreno y la falta de agua para el riego restringen las posibilidades de utilizar las áreas propuestas para el CUSTF para las actividades agrícolas.
- El trazo del proyecto no afecta ningún área natural protegida, no cruza por zonas boscosas y áreas de alto valor ambiental y no cruza por cuerpos de agua permanentes naturales.
- Para el acceso al área del proyecto hay infraestructura (carreteras, caminos y vías de ferrocarril).

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

XII. Que en base a los criterios técnicos establecidos en el ACUERDO *por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005; se determinó un nivel de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales de 1: 3.7, 1: 4.1, y 1: 3.5 de lo cual se deriva lo siguiente:

Obra	Superficie (Has.)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Costo de referencia por ha.	Superficie que compensar (has.)	Monto por aportar al FFM
Area de cantera caliza	2.7820	Arido y semiarido	3.7	\$ 14,002.49	10.2934	\$ 144,134.21
Area de cantera basalto	1.3683	Arido y semiarido	3.7	\$ 14,002.49	5.0629	\$ 70,893.39
Camino nuevo a cantera	0.9595	Arido y semiarido	4.1	\$ 14,002.49	3.9341	\$ 55,087.96
Area de contratistas	0.2643	Arido y semiarido	3.5	\$ 14,002.49	0.9250	\$ 12,953.05
TOTAL	5.37				20.2154	\$ 283,068.61





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- XIII. Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 61 /2017 de fecha 27 de febrero de 2017, despachado el 11 de julio de 2017; con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción XV, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y 120, 121, 122, 123, y 124 de su Reglamento; en el ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005, así como en el ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014; esta Delegación informó a la empresa CEMENTOS APASCO, 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 **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** en una superficie de **5.37 hectáreas** en el municipio de Hermosillo, Sonora, debería depositar el Forestal Mexicano la cantidad de \$ 283,068.61 (Doscientos ochenta y tres mil sesenta y ocho pesos 61/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **20.2154 hectáreas** en un ecosistema árido y semiárido.
- XIV. Que, a través de un escrito sin número, recibido en la Delegación Federal de SENARNAT en Sonora, el 09 de enero de 2017, el cual se registro con el numero 26DEV-02638/1708, la empresa CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, hizo referencia a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 5.37 hectareas para desarrollar el proyecto denominado GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V. y solicitó una prorroga para dar cumplimiento a lo establecido en el oficio DFS/SGPA/UARRN/ 61 /2017 de fecha 27 de febrero de 2017, despachado el 11 de julio de 2017.
- XV. Que mediante el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 270 /2017 de fecha 18 de agosto de 2017; en virtud de que la petición se formuló en tiempo y forma; el asunto lo amerita y no se afectan intereses de terceros, de conformidad con lo previsto por el artículo 31 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el cual establece la posibilidad de ampliar los términos y plazos establecidos, sin que dicha ampliación exceda de la mitad del plazo previsto originalmente; esta delegación federal otorgó a la empresa denominada CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V. por única ocasión la ampliación del plazo hasta por quince (15) días hábiles para que atienda el comunicado contenido en el oficio No. DFS/SGPA/UARRN/ 61 /2017, persistiendo el





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

apercibimiento, en el sentido de que el requerimiento deberá ser atendido en forma satisfactoria dentro del término señalado o de lo contrario se desechará el trámite de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terreno forestal para el desarrollo del proyecto denominado GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V. con pretendida ubicación en una superficie de 5.37 hectáreas en el municipio de Hermosillo, en el estado de Sonora.

- XVI. Que el 31 de agosto de 2017, se recibió en esta Delegación un escrito simple, a través del cual la empresa **CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE** informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 283,068.61 (Doscientos ochenta y tres mil sesenta y ocho pesos 61/100 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 **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** en una superficie de **5.37 hectáreas** en el municipio de Hermosillo, Sonora, anexando a su escrito copia para cotejo del comprobante universal de sucursales folio electrónico 22747240770360036873, expedido el 28 de agosto de 2017 por el Banco Mercantil del Norte, S. A., sucursal 2274 Hermosillo, Sendero; a través del cual la empresa **CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE** hace constar que realizó un depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 283,068.61 (Doscientos ochenta y tres mil sesenta y ocho pesos 61/100 M.N.)**

Exhibiendo también el recibo de dinero FFM folio RBODINFFM04503 expedido por la CONAFOR en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 29 de agosto de 2017, en el que se hace constar que **CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE** realizó un depósito con cheque nominativo por la cantidad de **\$ 283,068.61 (Doscientos ochenta y tres mil sesenta y ocho pesos 61/100 M.N.)** por la eliminación de la vegetación para la explotación de cantera que será empleada como materia prima para el proceso de fabricación de cemento, la construcción de un camino de acceso desde la carretera estatal 20 hacia la cantera y un área de maniobras y estacionamiento de vehículos de transporte.

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

CONSIDERANDO





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- i. Que La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su artículo 32 BIS establece que para atender asuntos de orden administrativo como el que nos ocupa, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la competente.
- ii. Que esta Delegación Federal es competente para dictar la presente resolución, conforme a las facultades conferidas en los artículos 38, 39 y 40 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- iii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 16, fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- iv. Que en el presente procedimiento, el C. **MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ** acreditó su personalidad, como representante de la empresa denominada CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE mediante la escritura **81,574** libro **1,702**, de fecha 25 de julio de 2003, relativa a la protocolización del acta de la reunión de la sociedad CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, en la cual se acordó el otorgamiento de un PODER GENERAL en favor del señor MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ y otros.

Presentando además copia credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del C. **MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ**.

- v. 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.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

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

- a. Copia simple de la credencial para votar [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral en favor del **C. MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ**.
- b. Copia para cotejo de escritura **81,574** libro **1,702**, de fecha 25 de julio de 2003, relativa a la protocolización del acta de la reunión de la sociedad **CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** en la cual se acordó el otorgamiento de un PODER GENERAL en favor del señor **MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ** y otros.

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. MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ**, en representación de la empresa **CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.**





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el C. **MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ**, en representación de la empresa **CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** adjunto a la solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por el C. Ing. Angel Villanueva Pineda en carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como Prestador de Servicios Técnicos Forestales en el Libro SONORA, Tipo UI Personas Físicas Prestadoras de Servicios Técnicos Forestales – Inscripción, Volumen 2, Número 3.

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 y VI de esta resolución y que para mejor proveer se citan a continuación:

1. Copia para cotejo del instrumento numero **21,986** libro **581** de fecha 18 de octubre de 2000, en la que se hace constar la constitución de DESARROLLOS Y PROYECTOS EL AROMO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE.
2. Copia certificada de la escritura **81,574** libro **1,702**, de fecha 25 de julio de 2003, relativa a la protocolización del acta de la reunión de la sociedad CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, en la cual se acordó el otorgamiento de un PODER GENERAL en favor del señor MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ y otros más.
3. Copia para cotejo de la escritura publica No. **6,898** volumen **205** de fecha 26 de octubre de 2000, relativa al contrato de COMPRA VENTA que celebran por una primera parte como VENDEDORA, la señora MARIA LETICIA TORRES SERRANO a favor de la empresa DESARROLLOS Y PROYECTOS EL AROMO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE como parte COMPRADORA, respecto de una fracción del predio **SAN JUAN**, con una superficie de 3,000-33-98 hectareas, ubicado dentro de los municipios de La Colorada y Hermosillo, Sonora.
4. Copia para cotejo del CONTRATO DE COMODATO que celebran por una parte DESARROLLOS Y PROYECTOS EL AROMO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE y por otra parte CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, respecto de una fracción del predio SAN JUAN, con una superficie de 3,000-33-98 hectareas, ubicado dentro de los municipios de La Colorada y Hermosillo, Sonora.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

5. Copia cotejada del instrumento número 41,539 libro 1,020 de fecha 12 de diciembre de 2014 relativo a la formalización de transmisión de propiedad en consecuencia y efecto del convenio de fusión celebrado entre las sociedades DESARROLLOS Y PROYECTOS EL AROMO, S. A. DE C. V. (como sociedad fusionada) y CONCRETOS APASCO S. A. DE C. V. (como sociedad fusionante).

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

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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.

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

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

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

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

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

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

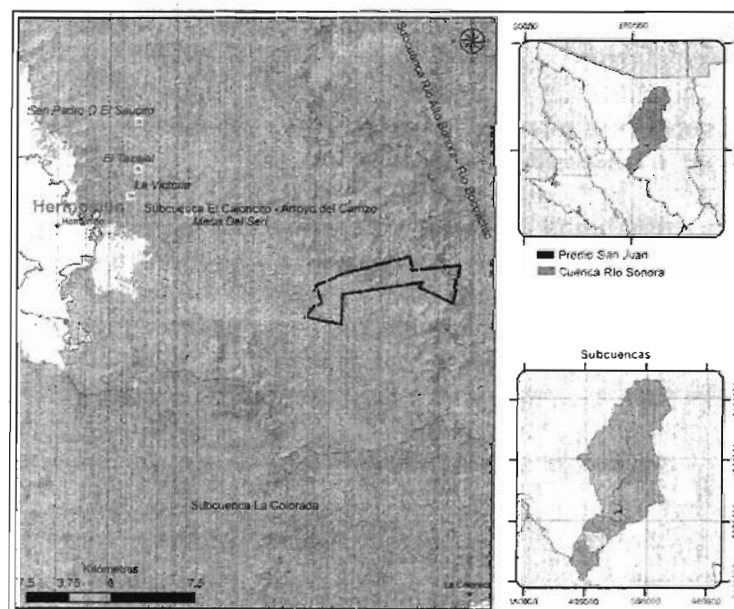
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

De acuerdo con el artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable se define la cuenca Hidrológico-Forestal como: "La unidad de espacio físico de planeación y desarrollo, que comprende el territorio donde se encuentran los ecosistemas forestales y donde el agua fluye por diversos causas y converge en un cauce común, constituyendo el componente básico de la región forestal, que a su vez se divide en Subcuencas y Microcuencas."

La superficie del proyecto propuesta al CUSTF, se ubica dentro de la Región Hidrológica No. 9, Sonora Sur (RH9), la cual abarca la mayor superficie en el Estado de Sonora, desde Agua Prieta hasta Yavaros, prolongándose por Chihuahua y ocupando el 63.64% de la superficie estatal. Está constituida por cinco cuencas:

CUENCAS DE LA (RH-9)	REGIÓN HIDROLÓGICA SONORA SUR
A	Río Mayo (7.03 %)
B	Río Yaqui (29.98 %)
C	Río Mátape (5.03 %)
D	Río Sonora (14.78 %)
E	Río Bacoachi (6.82 %)

La cuenca Hidrológico-Forestal (CHF) definida para este proyecto se localiza en la Región Hidrológica denominada Sonora sur (RH9), dentro de la Cuenca del río Sonora y la subcuenca El Cajoncito - Arroyo del Carrizo.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

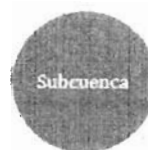
BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.



Sorona sur



Río Sonora



El cajoncito
arroyo del
carrizo

La CHF se encuentra enclavada dentro de la provincia fisiográfica de la Llanura Sonorense, en la Subprovincia de Sierras y llanuras Sonorenses. Según el sistema de clasificación de Köppen modificado por Enriqueta García, para la República Mexicana (1998) el tipo climático que se presenta en esta zona se clasifica como BW (h') hw (x'), muy secos, con temperaturas cálidas y lluvias en verano.

Del recurso flora silvestre.

Aunque los tipos de vegetación representan unidades abstractas y en su distinción influye el elemento subjetivo, estas comunidades por lo común se definen a manera de unidades de fácil reconocimiento, sin embargo, aunque las comunidades tipo son frecuentes, también es frecuente el caso de asociaciones bajo condiciones ecológicas intermedias que dan origen a comunidades intermedias. Tales situaciones de transición son especialmente notables cuando el medio ambiente sufre cambios graduales y en muchos casos, tales cambios son derivados de actividades antropogénicas, y frecuentemente estas áreas adquieren el aspecto de mosaicos, es decir de manchones, islotes o interdigitaciones, en correspondencia de los accidentes localizados.

Los cuatro principales tipos de vegetación presentes en la cuenca y que ocupan más del 75% de su superficie total, son en orden de importancia: Mezquital xerófilo, Matorral subtropical, Matorral desértico micrófilo y Matorral sarcocaulé. Debido a la diversidad de climas y relieves presentes en la cuenca, las comunidades vegetales también son variadas. En las partes altas se pueden encontrar bosques de encino, y áreas con pastizales naturales, en elevaciones medias se puede apreciarse el matorral desértico micrófilo (hacia la parte norte y porciones oeste y sur de la cuenca) y el matorral subtropical (centro-este de la cuenca). En las planicies de inundación de los ríos, se observan las zonas agrícolas cultivables.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

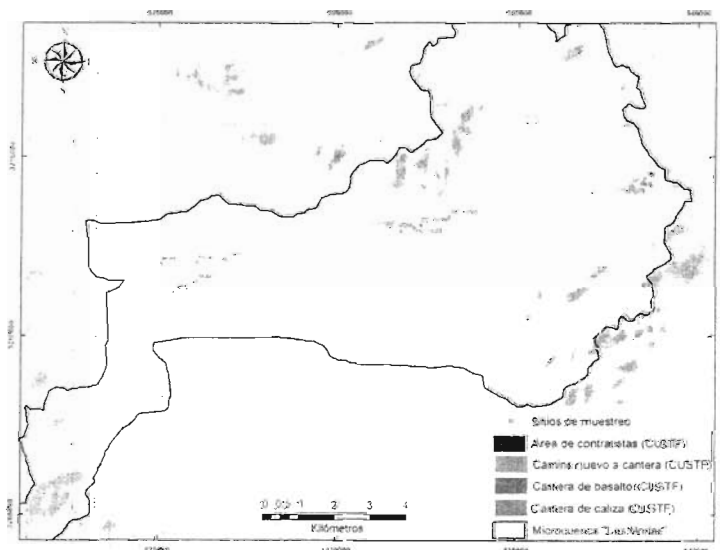
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Tipos de vegetación y usos del suelo en la cuenca

Usos de suelo	Superficie (ha)	%
Mezquital xerófilo	526452.28	20.48
Matorral subtropical	520703.19	20.25
Matorral desértico micrófilo	510002.33	19.83
Matorral sarcocaulé	185867.23	7.22
Pastizal natural	182589.91	7.1
Bosque de encino	178372.84	6.94
Pastizal cultivado	143,783.82	5.59
Agricultura de riego	92064.84	3.57
Pastizal inducido	42,299.70	1.64

La determinación del área de afectación de la Cuenca Hidrológico-Forestal, se realizó en función al análisis detallado de las microcuencas que delimitan al área, por lo que dentro de la microcuenca "**Las Norias**" misma que se ubica en la subcuenca hidrológica El Cajoncito - Arroyo del Carrizo, se realizó un muestreo de la vegetación por tipo de ecosistema y estrato (arbóreo, arbustivo, herbáceo y cactáceas) a fin de demostrar que las especies a afectar están bien representadas en la región, y para conocer el estado de las poblaciones de la vegetación forestal que estará sujeta al CUSTF con respecto a la vegetación de la cuenca.



Durante los trabajos de muestreo solamente se tomaron en cuenta aquellos tipos de vegetación que serán sujetos al CUSTF y que se encuentran distribuidos en áreas adyacentes al proyecto, en este caso el Matorral Desértico Micrófilo, la transición de Pastizal cultivado – Matorral Desértico Micrófilo y el Matorral subtropical; obteniendo los resultados siguientes:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Valor de Importancia y demás parámetros del estrato arbóreo al interior de la CHF:

Matorral Desértico Micrófilo.

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	108	51.2	5	25	383.8	26.4	102.6
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	28	13.4	6	30	470.0	32.3	75.7
Palo brea	<i>Cercidium praecox</i>	40	18.9	3	15	402.5	27.7	61.6
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	10	4.7	2	10	109.1	7.5	22.2
Torote blanco	<i>Bursera microphylla</i>	18	8.7	1	5	73.1	5.0	18.7
Palo verde a	<i>Cercidium floridum</i>	3	1.6	1	5	8.5	0.6	7.2
Ocotillo macho	<i>Fouquieria macdougalii</i>	2	0.8	1	5	7.5	0.5	6.3
Guayacán	<i>Guaiacum coulteri</i>	2	0.8	1	5	0.3	0.0	5.8
		212	100	20	100	1455	100	300

Transición de Pastizal cultivado – Matorral Desértico Micrófilo.

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	15	24	3	21.4	322	38.5	84
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	20	32	4	28.6	163	19.6	80.2
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	10	16	3	21.4	219	26.2	63.6
Palo brea	<i>Cercidium praecox</i>	10	16	2	14.3	114	13.6	43.9
Guayacán	<i>Guaiacum coulteri</i>	5	8	1	7.1	7	0.8	15.9
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	3	4	1	7.1	10	1.2	12.4
		63	100	14	100	834.43	100	300

Matorral subtropical.

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	52	26.8	5	17.9	245.6	24	68.7
Torote blanco	<i>Bursera microphylla</i>	66	34	4	14.3	151.3	14.8	63.1
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	32	16.5	4	14.3	309.4	30.3	61
Palo zorrillo	<i>Senna atomaria</i>	4	2.1	2	7.1	45.1	4.4	13.6
Torote verde	<i>Bursera lancifolia</i>	8	4.1	1	3.6	60.5	5.9	13.6
Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	4	2.1	2	7.1	41.8	4.1	13.3
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	4	2.1	2	7.1	34.2	3.3	12.5
Mauto	<i>Lysiloma microphyllum</i>	4	2.1	2	7.1	32.1	3.1	12.3
Palo brea	<i>Cercidium praecox</i>	6	3.1	1	3.6	42.4	4.1	10.8
Guayacán	<i>Guaiacum coulteri</i>	4	2.1	1	3.6	24	2.3	8
Torote	<i>Bursera fagaroides</i>	4	2.1	1	3.6	16	1.6	7.2
Ocotillo macho	<i>Fouquieria macdougalii</i>	2	1	1	3.6	19.2	1.9	6.5
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2	1	1	3.6	1	0.1	4.7
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	2	1	1	3.6	0.1	0	4.6
		194	100	28	100	1022.7	100	300





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Valor de Importancia y demás parámetros del estrato arbustivo al interior de la CHF:

Matorral Desértico Micrófilo.

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	933	12.9	5	13.2	169.2	27.9	54.0
Chuparrosa	<i>Justicia californica</i>	3217	44.4	2	5.3	16.1	2.7	52.3
Tomatillo	<i>Lycium berlandieri</i>	1167	16.1	4	10.5	50.1	8.3	34.9
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	350	4.8	1	2.6	119.9	19.8	27.3
Papache	<i>Randia thurberi</i>	267	3.7	4	10.5	35.8	5.9	20.1
Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	167	2.3	2	5.3	72.4	12.0	19.5
Piojito	<i>Caesalpinia pumila</i>	117	1.6	3	7.9	36.1	6.0	15.5
Sangrengado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	200	2.8	3	7.9	20.7	3.4	14.1
Malvilla	<i>Desmanthus subulatus</i>	500	6.9	1	2.6	1.6	0.3	9.8
Tomatillo	<i>Lycium andersonii</i>	33	0.5	2	5.3	10.1	1.7	7.4
Falso torote	<i>Jatropha acuneata</i>	100	1.4	1	2.6	17.7	2.9	6.9
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	50	0.7	2	5.3	1.6	0.3	6.2
Vara prieta	<i>Cardia parvifolia</i>	17	0.2	1	2.6	17.9	3.0	5.8
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	33	0.5	1	2.6	13.7	2.3	5.3
Gatuño	<i>Mimosa biuncifera</i>	17	0.2	1	2.6	11.0	1.8	4.7
Cacachila	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	17	0.2	1	2.6	5.2	0.9	3.7
Guereque	<i>Iberverillea sonora</i>	17	0.2	1	2.6	4.2	0.7	3.6
Garambullo	<i>Celtis pallida</i>	17	0.2	1	2.6	1.3	0.2	3.1
Cósahui	<i>Krameria parvifolia</i>	17	0.2	1	2.6	0.8	0.1	3.0
Zamota	<i>Coursetia glandulosa</i>	17	0.2	1	2.6	0.1	0.0	2.9
		7250	100	38	100	606	100	300

Transición de Pastizal cultivado – Matorral Desértico Micrófilo.

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Piojito	<i>Caesalpinia pumila</i>	115	35.4	3	13.0	304	48.8	97.2
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	103	31.5	2	8.7	152	24.3	64.5
Sangrengado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	40	12.3	3	13.0	81	13.0	38.4
Tomatillo	<i>Lycium berlandieri</i>	18	5.4	4	17.4	32	5.1	27.8
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	10	3.1	3	13.0	32	5.2	21.3
Hojasén	<i>Senna covesii</i>	20	6.2	1	4.3	1	0.1	10.6
Falso torote	<i>Jatropha acuneata</i>	5	1.5	1	4.3	7	1.1	7.0
Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	3	0.8	1	4.3	10	1.7	6.8
Torote blanco	<i>Bursera microphylla</i>	3	0.8	1	4.3	3	0.5	5.6
Torote papellillo	<i>Jatropha cordata</i>	3	0.8	1	4.3	1	0.1	5.2
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	3	0.8	1	4.3	0	0.0	5.1
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	3	0.8	1	4.3	0	0.0	5.1
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	3	0.8	1	4.3	0	0.0	5.1
		325	100	23	100	624	100	300





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Matorral subtropical.

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Zamota	<i>Coursetia glandulosa</i>	46	28.4	5	17.2	126.5	32.2	77.9
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	46	28.4	3	10.3	97.8	24.9	63.7
Chirahui	<i>Acacia cochliacantha</i>	6	3.7	3	10.3	58.2	14.8	28.9
Piojito	<i>Caesalpinia pumila</i>	16	9.9	2	6.9	20.1	5.1	21.9
Agave	<i>Agave angustifolia</i>	6	3.7	1	3.4	29.5	7.5	14.7
Orégano	<i>Lippia palmeri</i>	8	4.9	2	6.9	3.6	0.9	12.7
Tomatillo	<i>Lycium berlandieri</i>	4	2.5	2	6.9	10.6	2.7	12.1
Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	8	4.9	1	3.4	9.0	2.3	10.7
Confiturilla	<i>Lantana camara</i>	4	2.5	2	6.9	2.6	0.7	10.0
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	4	2.5	1	3.4	10.2	2.6	8.5
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	2	1.2	1	3.4	12.3	3.1	7.8
Cacachila	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	2	1.2	1	3.4	3.1	0.8	5.5
Pintapan	<i>Abutilon abutiloides</i>	2	1.2	1	3.4	2.4	0.6	5.3
Falso torote	<i>Jatropha acuneata</i>	2	1.2	1	3.4	2.3	0.6	5.3
Pimientilla	<i>Adelia virgata</i>	2	1.2	1	3.4	2.3	0.6	5.3
Sangrengado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	2	1.2	1	3.4	1.9	0.5	5.2
Papache	<i>Randia thurberi</i>	2	1.2	1	3.4	0.1	0.0	4.7
		162	100	29	100	392.3	100	300

Valor de Importancia y demás parámetros del estrato de cactáceas al interior de la CHF:

Matorral Desértico Micrófilo.

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Tazajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	35	77.8	3	37.5	43.8	41.1	156.4
Sina	<i>Lophocereus schottii</i>	2	3.7	1	12.5	48.7	45.7	61.9
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	3	7.4	2	25.0	2.9	2.7	35.1
Sibiri	<i>Opuntia arbuscula</i>	3	7.4	1	12.5	11.2	10.5	30.4
Choya güera	<i>Opuntia bigelovii</i>	2	3.7	1	12.5	0.0	0.0	16.2
		45	100	8	100	107	100	300

Transición de Pastizal cultivado – Matorral Desértico Micrófilo.

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	3	100.0	1	100.0	18	100.0	300.0
		3	100	1	100	18	100	300





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Matorral Subtropical.

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m2/ ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Sibiri	<i>Opuntia arbuscula</i>	4	14.3	2	25.0	10.2	58.2	97.5
Viejito	<i>Mammillaria microcarpa</i>	14	50.0	1	12.5	0.1	0.8	63.3
Tazajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	4	14.3	2	25.0	3.8	21.9	61.2
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	2	7.1	1	12.5	3.1	17.6	37.2
Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	2	7.1	1	12.5	0.3	1.4	21.1
	<i>Opuntia erinacea</i>	2	7.1	1	12.5	0.0	0.1	19.7
		28	100	8	100	17.5	100	300

Valor de Importancia y demás parámetros del estrato herbáceo al interior de la CHF:

Matorral Desértico Micrófilo.

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m2/ ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Zacate aceitilla	<i>Bidens odorata</i>	5500	64.7	2	50.0	43.2	47.8	162.5
Zacate buffel	<i>Cenchrus ciliaris</i>	1000	11.8	1	25.0	31.4	34.8	71.5
Zacate navajita	<i>Bouteloua gracilis</i>	2000	23.5	1	25.0	15.7	17.4	65.9
		8500	100	4	100	90	100	300

Transición de Pastizal cultivado – Matorral Desértico Micrófilo.

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m2/ ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Zacate aceitilla	<i>Bidens odorata</i>	7500	81.1	1	50.0	133	60.7	191.8
Zacate buffel	<i>Cenchrus ciliaris</i>	1750	18.9	1	50.0	86	39.3	108.2
		9250	100	2	100	218	100	300

Matorral Subtropical.

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m2/ ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Zacate buffel	<i>Cenchrus ciliaris</i>	9600	32.0	4	44.4	213.6	36.9	113.3
Zacate aceitilla	<i>Bidens odorata</i>	12000	40.0	2	22.2	94.2	16.3	78.5
Pintapan	<i>Abutilon abutiloides</i>	200	0.7	1	11.1	240.3	41.5	53.2
Espuelita	<i>Euphorbia florida</i>	5600	18.7	1	11.1	11.0	1.9	31.7
Mal de ojo	<i>Kallstroemia grandiflora</i>	2600	8.7	1	11.1	20.4	3.5	23.3
		30000	100	9	100	579.6	100	300

Mientras que para los polígonos proyectados para desarrollar el proyecto; en campo se contabilizó lo siguiente:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Valor de importancia de las especies que componen la vegetación dentro del área propuesta para el CUSTF.

a) Estrato Arbóreo

Camino nuevo a cantera. (Matorral desértico micrófilo).

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	40	52.2	2	22.2	505.2	46.3	120.7
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	23	30.4	3	33.3	542.6	49.7	113.4
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	7	8.7	2	22.2	34.7	3.2	34.1
Guayacán	<i>Guaiaacum coulteri</i>	3	4.3	1	11.1	5.9	0.5	16.0
Garambullo	<i>Celtis pallida</i>	3	4.3	1	11.1	3.8	0.3	15.8
		77	100	9	100	1,092	100	300

Cantera de basalto. (Pastizal cultivado - MDM).

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Palo verde	<i>Cerdium microphyllum</i>	34	62	9	47.37	524.93	71.62	180.98
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	14	26	4	21.05	157.78	21.53	68.58
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	3	6	3	15.79	45.96	6.27	28.06
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	3	6	3	15.79	4.31	0.59	22.38
		56	100	19	100	733	100	300

Cantera de caliza. (Matorral subtropical)

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	220	70.51	5	31.25	1,510.73	65.78	167.54
Torote verde	<i>Bursera lancifolia</i>	50	16.03	5	31.25	505.97	22.03	69.31
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	36	11.54	5	31.25	201.46	8.77	51.56
Ocotillo macho	<i>Fouquieria macdougalii</i>	6	1.92	1	6.25	78.54	3.42	11.59
		312	100	16	100	2,296.70	100	300

Area de contratistas. (Matorral subtropical)

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	80	50.00	3	25.00	497.34	55.33	130.33
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	33	20.83	2	16.67	162.92	18.13	55.63
Torote verde	<i>Bursera lancifolia</i>	13	8.33	2	16.67	123.70	13.76	38.76
Tepehuaje	<i>Lysiloma watsonii</i>	13	8.33	2	16.67	72.65	8.08	33.08
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	10	6.25	2	16.67	9.45	1.05	23.97
Torote papelillo	<i>Jatropha cordata</i>	10	6.25	1	8.33	32.73	3.64	18.22
		160	100	12	100	898.79	100	300





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

b) Estrato Arbustivo.

Camino nuevo a cantera. (Matorral desértico micrófilo).

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m2/ ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Gatuño	<i>Acacia greggii</i>	247	54.01	3	13.64	661.12	45.41	113.06
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	73	16.06	3	13.64	148.28	10.19	39.88
Saliciso	<i>Lycium sp.</i>	33	7.30	3	13.64	45.37	3.12	24.05
Chamizo cenizo	<i>Atriplex canescens</i>	3	0.73	1	4.55	261.80	17.98	23.26
Chirahui	<i>Acacia cochliacantha</i>	20	4.38	2	9.09	131.92	9.06	22.53
Pintapan	<i>Abutilon incanum</i>	30	6.57	3	13.64	4.79	0.33	20.53
Palo brea	<i>Cercidium praecox</i>	7	1.46	2	9.09	47.78	3.28	13.83
Papache borracho	<i>Randia echinocarpa</i>	13	2.92	1	4.55	79.85	5.48	12.95
Sangregado	<i>Jatropha cinerea</i>	10	2.19	2	9.09	18.98	1.30	12.58
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	13	2.92	1	4.55	50.68	3.48	10.95
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	7	1.46	1	4.55	5.24	0.36	6.36
		457	100	22	100	1,455.82	100	300

Cantera de basalto. (Pastizal cultivado - MDM).

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m2/ ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	414	59.78	9	18	1,129.38	61.15	138.92
Sangregado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	90	12.98	4	8	192.57	10.43	31.41
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	58	8.33	7	14	34.15	1.85	24.18
Gatuño	<i>Acacia greggii</i>	43	6.25	4	8	141.43	7.66	21.91
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	9	1.28	2	4	173.35	9.39	14.67
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	11	1.60	5	10	22.20	1.20	12.80
Sangregado	<i>Jatropha cinerea</i>	30	4.33	2	4	81.20	4.40	12.72
Uña de gato	<i>Mimosa biuncifera</i>	22	3.21	3	6	53.04	2.87	12.08
Projito	<i>Caesalpinia pumila</i>	4	0.64	4	8	9.90	0.54	9.18
Cilindrillo	<i>Lycium berlandieri</i>	3	0.48	3	6	5.29	0.29	6.77
Garambullo	<i>Celtis pallida</i>	1	0.16	1	2	2.38	0.13	2.29
Aceitillo	<i>Bursera fagaroides</i>	1	0.16	1	2	0.56	0.03	2.19
Pimientilla	<i>Adelia virgata</i>	1	0.16	1	2	0.40	0.02	2.18
Tronadora	<i>Abutilon incanum</i>	1	0.16	1	2	0.38	0.02	2.18
Salvia del desierto	<i>Hyptis emoryi</i>	1	0.16	1	2	0.34	0.02	2.18
Chuparroso	<i>Justicia californica</i>	1	0.16	1	2	0.29	0.02	2.18
Orégano	<i>Lippia palmeri</i>	1	0.16	1	2	0.17	0.01	2.17
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	414	59.78	9	18	1,129.38	61.15	138.92
		693	100	50	100	1,847	100	300

Cantera de caliza. (Matorral subtropical)

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m2/ ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Vara blanca	<i>Croton sonorae</i>	200	31.65	5	12.5	418.38	18.94	63.08
Torote papelillo	<i>Jatropha cordata</i>	72	11.39	5	12.5	676.94	30.64	54.53
Chirahui	<i>Acacia cochliacantha</i>	42	6.65	5	12.5	508.94	23.04	42.18





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Zamota	<i>Coursetia glandulosa</i>	58	9.18	5	12.5	270.28	12.23	33.91
Orégano	<i>Lippia palmeri</i>	84	13.29	4	10	43.54	1.97	25.26
Gatuño	<i>Acacia greggii</i>	40	6.33	3	7.5	146.05	6.61	20.44
Pintapan	<i>Abutilon incanum</i>	58	9.18	3	7.5	8.83	0.40	17.08
Sp3	<i>Condalia</i>	16	2.53	2	5	51.05	2.31	9.84
Saliciso	<i>Lycium sp.</i>	18	2.85	2	5	37.70	1.71	9.55
Malvilla	<i>Desmanthus subulatus</i>	6	0.95	3	7.5	5.87	0.27	8.72
Chamizo cenizo	<i>Atriplex canescens</i>	30	4.75	1	2.5	0.08	0.00	7.25
Pimentila	<i>Adelia virgata</i>	4	0.63	1	2.5	23.95	1.08	4.22
Palo piojo	<i>Brongniartia alamosana</i>	4	0.63	1	2.5	17.67	0.80	3.93
		632	100	40	100	2,209.29	100	300

Area de contratistas. (Matorral subtropical)

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m2/ ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Vara blanca	<i>Croton sonora</i>	233	28.46	3	9.38	460.48	28.81	66.64
Gatuño	<i>Acacia greggii</i>	167	20.33	3	9.38	316.36	19.79	49.49
Sangregrado	<i>Jatropha cinerea</i>	100	12.20	2	6.25	285.44	17.86	36.30
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	37	4.47	3	9.38	155.25	9.71	23.56
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	47	5.69	3	9.38	119.96	7.50	22.57
Pintapan	<i>Abutilon incanum</i>	67	8.13	3	9.38	60.82	3.80	21.31
Malvilla	<i>Desmanthus subulatus</i>	67	8.13	3	9.38	29.22	1.83	19.32
Saliciso	<i>Lycium sp.</i>	27	3.25	3	9.38	44.01	2.75	15.38
Palo brea	<i>Cercidium praecox</i>	33	4.07	2	6.25	45.11	2.82	13.14
Orégano	<i>Lippia palmeri</i>	23	2.85	2	6.25	28.64	1.79	10.89
Palo dulce	<i>Eysenhardtia orthocarpa</i>	7	0.81	2	6.25	42.54	2.66	9.72
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	10	1.22	2	6.25	5.47	0.34	7.81
Torote blanco	<i>Bursera microphylla</i>	3	0.41	1	3.13	5.13	0.32	3.85
		820	100	32	100	1,598.42	100	300

c) Familia de las Cactáceas

Camino nuevo a cantera. (Matorral desértico micrófilo).

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m2/ ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Tasajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	3.3	50	1	50.00	23.56	99.75	199.75
Sibiri	<i>Opuntia arbuscula</i>	3.3	50	1	50.00	0.06	0.25	100.25
		7	100	2	100	23.62	100	300

Cantera de basalto. (Pastizal cultivado - MDM).

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m2/ ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Choya lapicero	<i>Cylindropuntia arbuscula</i>	8	58.33	1	25	3.85	71.02	154.35
Choya	<i>Opuntia fulgida</i>	4	33.33	2	50	1.57	28.98	112.32
Viejito	<i>Mammillaria microcarpa</i>	1	8.33	1	25	0.00	0.00	33.33
		13	100	4	100	5	100	300





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Cantera de caliza. (Matorral subtropical)

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Choya Choya	<i>Opuntia cholla</i>	52	56.52	4	30.76923077	127.13	50.41	137.70
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	6	6.52	2	15.38461538	114.68	45.48	67.38
Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	14	15.22	3	23.07692308	4.79	1.90	40.20
Viejito	<i>Mammillaria sp.</i>	16	17.39	2	15.38461538	0.48	0.19	32.97
Nopal	<i>Opuntia sp.</i>	4	4.35	2	15.38461538	5.11	2.02	21.76
		92	100	13	100	252.19	100	300

Area de contratistas. (Matorral subtropical)

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	3.3	50.00	1	50.00	0.65	73.53	173.53
Choya Choya	<i>Opuntia cholla</i>	3.3	50.00	1	50.00	0.24	26.47	126.47
		7	100	2	100	0.89	100	300

d) Estrato herbáceo.

Camino nuevo a cantera. (Matorral desértico micrófilo).

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Zacate navajita	<i>Bouteloua gracilis</i>	53,333	94.12	2	28.57	16.76	4.07	126.76
Zacate buffel	<i>Cenchrus ciliaris</i>	2,000	3.53	1	14.29	392.70	95.46	113.27
Zacate banderilla	<i>Bouteloua curtipendula</i>	667	1.18	2	28.57	1.18	0.29	30.03
Zacate cola de zorra	<i>Aristida adscensionis</i>	333	0.59	1	14.29	0.65	0.16	15.03
Flor amarilla		333	0.59	1	14.29	0.10	0.03	14.90
		56,667	100	7	100	411.39	100	300

Cantera de basalto. (Pastizal cultivado - MDM).

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Buffel	<i>Cenchrus ciliaris</i>	7,567	78.19	5	71.429	1,990.559	99.967	249.6
Zacate navajita	<i>Bouteloua gracilis</i>	2,111	21.81	2	28.571	0.663	0.033	50.4
		9,678	100	7	100	1991	100	300

Cantera de caliza. (Matorral subtropical)

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Zacate navajita	<i>Bouteloua gracilis</i>	27,000	78.49	3	21.42857143	8.48	25.87	125.79
Zacate banderilla	<i>Bouteloua curtipendula</i>	2,200	6.40	2	14.28571429	12.86	39.24	59.92
Zacate cola de zorra	<i>Aristida adscensionis</i>	2,600	7.56	5	35.71428571	4.71	14.37	57.65
Flor amarilla		2,200	6.40	2	14.28571429	5.91	18.02	38.70
Estafiate	<i>Ambrosia confertiflora</i>	400	1.16	2	14.28571429	0.82	2.49	17.94
		34,400	100	14	100	32.78	100	300





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Área de contratistas. (Matorral subtropical)

Nombre común	Nombre científico	Densidad	Densidad relativa (%)	Frecuencia	Frecuencia relativa (%)	Cobertura m ² / ha	Cobertura relativa (%)	IVI
Zacate buffel	<i>Cenchrus ciliaris</i>	2,333	2.08	2	22.22	426.08	80.25	104.55
Zacate banderilla	<i>Bouteloua curtipendula</i>	56,667	50.45	3	33.33	67.28	12.67	96.45
Zacate navajita	<i>Bouteloua gracilis</i>	38,333	34.12	2	22.22	18.59	3.50	59.85
Flor amarilla		15,000	13.35	2	22.22	18.98	3.57	39.15
		112,333	100	9	100	530.9	100	300

Los argumentos que permiten demostrar que la biodiversidad del sitio no se compromete con el desarrollo de la obra, se sustentan en un análisis de similitud entre los datos del medio biótico en el sitio del proyecto y de la unidad de análisis (microcuenca o subcuenca). El análisis se sustenta en los resultados de la evaluación de una serie de atributos ecológicos como la abundancia, valor de importancia e índices de diversidad por estrato por tipo de vegetación. Estos atributos muestran a través de datos reales, la condición de la vegetación. El análisis puede realizarse considerando los siguientes escenarios:

1. Que determinada(s) especie(s) de flora, presente una baja representatividad tanto en el área solicitada para el CUSTF como en la unidad de análisis (microcuenca o subcuenca).
2. Que determinada especie o especies de flora, presente una baja representatividad en el área solicitada para el CUSTF pero alta en la unidad de análisis (microcuenca o subcuenca).
3. Que determinada especie o especies de flora, presente una alta representatividad tanto en el área solicitada para el CUSTF como en la unidad de análisis (microcuenca o subcuenca).
4. Que determinada especie o especies, presenten una alta representatividad en el área solicitada para el CUSTF pero baja en la unidad de análisis (microcuenca o subcuenca).

Los escenarios **uno y cuatro** son indicadores a considerar en la propuesta de medidas a implementar, ya que es probable que se trate de especies con distribución restringida o bien, que se trate de sitios con características particulares que le confieren alto valor ecológico. Los escenarios **dos y tres** por su parte, indican que el desarrollo del proyecto no representa una amenaza a las especies que se verán afectadas, pues se entiende que las mismas se encuentran perfectamente representadas en la unidad de análisis.

Esto es evidencia también de que el área a intervenir, no presenta condiciones únicas que propicie la presencia de alguna especie clave en particular. No debe olvidarse que el análisis aquí presentado, parte de las bases de datos generadas durante los trabajos de campo. Es decir, se analizan los resultados obtenidos del medio biótico a nivel área solicitada para el CUSTF y unidad de análisis (microcuenca o subcuenca).





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Comparativo entre los resultados de la Microcuenca y el área sujeta al CUSTF

Análisis de similitud en Valor de Importancia e Índice de Shannon para el estrato Arbóreo

Camino nuevo a cantera. (Matorral desértico micrófilo).

AREA CUSTF

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	40	505.25	120.66
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	23	542.58	113.45
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	7	34.69	34.09
Guayacán	<i>Guaiacum coulteri</i>	3	5.89	16.00
Garambullo	<i>Celtis pallida</i>	3	3.77	15.80
TOTAL		77	1,092	300

I. Shannon H =	1.187
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.609
Equitatividad (J) H/H' max =	0.737

MICROCUEENCA

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	108	383.80	102.56
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	28	470.05	75.69
Palo brea	<i>Cercidium praecox</i>	40	402.54	61.57
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	10	109.05	22.22
Torote blanco	<i>Bursera microphylla</i>	18	73.06	18.68
Palo verde azul	<i>Cercidium floridum</i>	3	8.48	7.16
Ocotillo macho	<i>Fouquieria macdougalii</i>	2	7.54	6.31
Guayacán	<i>Guaiacum coulteri</i>	2	0.33	5.81
TOTAL		212	1,455	300

I. Shannon H =	1.425
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	2.079
Equitatividad (J) H/H' max =	0.685

Cantera de basalto. (Pastizal cultivado - MDM).

AREA CUSTF

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	34	524.93	180.98
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	14	157.78	68.58
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	3	45.96	28.06
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	3	4.31	22.38
TOTAL		56	733	300

I. Shannon H =	0.984
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.386
Equitatividad (J) H/H' max =	0.710

MICROCUEENCA

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	3	10.39	12.39
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	20	163.46	80.16
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	15	321.64	83.97
Guayacán	<i>Guaiacum coulteri</i>	5	6.64	15.94
Palo brea	<i>Cercidium praecox</i>	10	113.51	43.89
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	10	218.79	63.65
TOTAL		212	1,455	300

I. Shannon H =	1.624
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.792
Equitatividad (J) H/H' max =	0.907





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Cantera de caliza. (Matorral subtropical)

AREA CUSTF

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	220	1510.73	167.54
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	36	201.46	51.56
Torote verde	<i>Bursera lancifolia</i>	50	505.97	69.31
Ocotillo macho	<i>Fouquieria maddougallii</i>	6	78.54	11.59
TOTAL		312	2297	300

I. Shannon H =	0.865
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.386
Equitatividad (J) H/H' max =	0.624

MICROCUENCA

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	52	245.61	68.68
Torote blanco	<i>Bursera microphylla</i>	66	151.28	63.10
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	32	309.38	61.03
Palo zorrillo	<i>Senna atomaria</i>	4	45.13	13.62
Torote verde	<i>Bursera lancifolia</i>	8	60.48	13.61
Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	4	41.85	13.30
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	4	34.18	12.55
Mauto	<i>Lysiloma microphyllum</i>	4	32.14	12.35
Palo brea	<i>Cercidium praecox</i>	6	42.41	10.81
Guayacan	<i>Guaiacum coulteri</i>	4	23.95	7.98
Torote	<i>Bursera fagaroides</i>	4	15.98	7.20
Ocotillo macho	<i>Fouquieria maddougallii</i>	2	19.24	6.48
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2	1.01	4.70
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	2	0.06	4.61
TOTAL		194	1023	300

I. Shannon H =	1.878
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	2.639
Equitatividad (J) H/H' max =	0.711

Area de contratistas. (Matorral subtropical)

AREA CUSTF

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	80	497.34	130.33
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	33	162.92	55.63
Torote verde	<i>Bursera lancifolia</i>	13	123.70	38.76
Tepehuaje	<i>Lysiloma watsonii</i>	13	72.65	33.08
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	10	9.45	23.97
Torote papellillo	<i>Jatropha cordata</i>	10	32.73	18.22
TOTAL		160	899	300



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

MICROCUENCA

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	52	245.61	68.68
Torote blanco	<i>Bursera microphylla</i>	66	151.28	63.10
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>	32	309.38	61.03
Palo zorrillo	<i>Senna atomaria</i>	4	45.13	13.62
Torote verde	<i>Bursera lancifolia</i>	8	60.48	13.61
Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	4	41.85	13.30
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	4	34.18	12.55
Mauto	<i>Lysiloma microphyllum</i>	4	32.14	12.35
Palo brea	<i>Cercidium praecox</i>	6	42.41	10.81
Guayacan	<i>Guaiacum coulteri</i>	4	23.95	7.98



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Torote	<i>Bursera fagaroides</i>	4	15.98	7.20
Ocotillo macho	<i>Fouquieria macdougalii</i>	2	19.24	6.48
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	2	1.01	4.70
Palo fierro	<i>Oleña tesota</i>	2	0.06	4.61
TOTAL		194	1023	300

I. Shannon H =	1.434
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.792
Equitatividad (J) H/H' max =	0.800

I. Shannon H =	1.878
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	2.639
Equitatividad (J) H/H' max =	0.711

Análisis de similitud en Valor de Importancia e Índice de Shannon para el estrato arbustivo

Camino nuevo a cantera. (Matorral desértico micrófilo).

AREA CUSTÉ

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Gatuño	<i>Acacia greggii</i>	247	661.124	113.063
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	73	148.284	39.880
Saliciso	<i>Lycium sp.</i>	33	45.370	24.052
Chamizo cenizo	<i>Atriplex canescens</i>	3	261.800	23.258
Chirahui	<i>Acacia cochliacantha</i>	20	131.921	22.532
Pintapan	<i>Abutilon incanum</i>	30	4.791	20.535
Palo brea	<i>Cercidium praecox</i>	7	47.779	13.833
Papache borracho	<i>Randia echinocarpa</i>	13	79.849	12.950
Sangrengado	<i>Jatropha cinerea</i>	10	18.981	12.584
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	13	50.684	10.947
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	7	5.236	6.365
TOTAL		457	1456	300

MICROCUCENCA

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	933	169.201	53.971
Chuparrosa	<i>Justicia californica</i>	3217	16.084	52.287
Tomatillo	<i>Lycium berlandieri</i>	1167	50.095	34.890
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	350	119.917	27.260
Papache	<i>Randia thurberi</i>	267	35.788	20.114
Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	167	72.427	19.521
Piojito	<i>Caesalpinia pumila</i>	117	36.128	15.470
Sangrengado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	200	20.708	14.073
Malvilla	<i>Desmanthus subulatus</i>	500	1.571	9.788
Tomatillo	<i>Lycium andersonii</i>	33	10.105	7.392
Falso torote	<i>Jatropha acuneata</i>	100	17.672	6.929
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	50	1.571	6.212
Vara Prieta	<i>Cardia parvifolia</i>	17	17.920	5.821
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	33	13.666	5.348
Gatuño	<i>Mimosa biuncifera</i>	17	11.009	4.679
Cacachila	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	17	5.236	3.726
Güereque	<i>Ibervillea sonora</i>	17	4.241	3.562
Cósahui	<i>Krameria parvifolia</i>	17	0.838	3.000
Zamota	<i>Coursetia glandulosa</i>	17	0.118	2.881
TOTAL		7250	606	300

I. Shannon H =	1.583
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	2.398
Equitatividad (J) H/H' max =	0.660

I. Shannon H =	1.864
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	2.996
Equitatividad (J) H/H' max =	0.622





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Cantera de basalto. (Pastizal cultivado - MDM).

AREA CUSTF

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	414	1129.383	138.922
Sangrengado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	90	192.568	31.407
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	58	34.150	24.182
Gatuño	<i>Acacia greggii</i>	43	141.431	21.907
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	9	173.353	14.668
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	11	22.197	12.804
Sangrengado	<i>Jatropha cinerea</i>	30	81.202	12.723
Uña de gato	<i>Mimosa biuncifera</i>	22	53.035	12.077
Piojito	<i>Caesalpinia pumila</i>	4	9.903	9.177
Cilindrillo	<i>Lycium berlandieri</i>	3	5.291	6.767
Garambullo	<i>Celtis pallida</i>	1	2.376	2.289
Aceitillo	<i>Bursera fagaroides</i>	1	0.559	2.190
Pimientilla	<i>Adelia virgata</i>	1	0.398	2.182
Tronadora	<i>Abutilon incanum</i>	1	0.380	2.181
Salvia del desierto	<i>Hyptis emoryi</i>	1	0.335	2.178
Chuparrosa	<i>Justicia californica</i>	1	0.294	2.176
Oregano	<i>Lippia palmeri</i>	1	0.169	2.169
TOTAL		693	1847	300

MICROCUCENCA

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	933	169.201	53.971
Chuparrosa	<i>Justicia californica</i>	3217	16.084	52.287
Tomatillo	<i>Lycium berlandieri</i>	1167	50.095	34.890
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	350	119.917	27.260
Papache	<i>Randia thurberi</i>	267	35.788	20.114
Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	167	72.427	19.521
Piojito	<i>Caesalpinia pumila</i>	117	36.128	15.470
Sangrengado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	200	20.708	14.073
Malvilla	<i>Desmanthus subulatus</i>	500	1.571	9.788
Tomatillo	<i>Lycium andersonii</i>	33	10.105	7.392
Falso torote	<i>Jatropha acuneata</i>	100	17.672	6.929
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	50	1.571	6.212
Vara prieta	<i>Cardia parvifolia</i>	17	17.920	5.821
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	33	13.666	5.348
Gatuño	<i>Mimosa biuncifera</i>	17	11.009	4.679
Cacachila	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	17	5.236	3.726
Güereque	<i>Iberivillea sonoreae</i>	17	4.241	3.562
Garambullo	<i>Celtis pallida</i>	17	1.309	3.078
Cósahui	<i>Krameria parvifolia</i>	17	0.838	3.000
Zamota	<i>Coursetia glandulosa</i>	17	0.118	2.881
TOTAL		7250	606	300

I. Shannon H =	1.451
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	2.833
Equitatividad (J) H/H' max =	0.512

I. Shannon H =	1.864
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	2.996
Equitatividad (J) H/H' max =	0.622

Cantera de caliza. (Matorral subtropical)

AREA CUSTF

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Vara blanca	<i>Croton sonoreae</i>	200	418.383	63.083
Torote papellillo	<i>Jatropha cordata</i>	72	676.936	54.533
Chirahui	<i>Acacia cochliacantha</i>	42	508.939	42.182
Zamota	<i>Coursetia glandulosa</i>	58	270.276	33.911

MICROCUCENCA

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Zamota	<i>Coursetia glandulosa</i>	46	126.493	77.877
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	46	97.814	63.671
Chirahui	<i>Acacia cochliacantha</i>	5	58.182	28.878
Piojito	<i>Caesalpinia pumila</i>	16	20.138	21.906





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Oregano	<i>Lippia palmeri</i>	84	43.543	25.262
Gatuño	<i>Acacia greggii</i>	40	146.053	20.440
Pintapan	<i>Abutilon incanum</i>	58	8.828	17.077
Sp3	<i>Condalia</i>	16	51.051	9.842
Saliciso	<i>Lycium sp.</i>	18	37.699	9.554
Malvilla	<i>Desmanthus subulatus</i>	6	5.875	8.715
Chamizo cenizo	<i>Atriplex canescens</i>	30	0.085	7.251
Pimentilla	<i>Adelia virgata</i>	4	23.955	4.217
Palo piojo	<i>Brongniartia alamosana</i>	4	17.672	3.933
TOTAL		632	2209	300

Agave	<i>Agave angustifolia</i>	6	29.453	14.659
Oregano	<i>Lippia palmeri</i>	8	3.550	12.740
Tomatillo	<i>Lycium berlandieri</i>	4	10.619	12.072
Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	8	9.048	10.693
Confiturilla	<i>Lantana camara</i>	4	2.576	10.022
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	4	10.179	8.512
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	2	12.315	7.822
Cacachila	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	2	3.079	5.468
Pintapan	<i>Abutilon abutiloides</i>	2	2.403	5.295
Falso torote	<i>Jatropha acuneata</i>	2	2.262	5.259
Pimientilla	<i>Adelia virgata</i>	2	2.262	5.259
Sangrengado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	2	1.901	5.167
Papache	<i>Randia thurberi</i>	2	0.063	4.699
TOTAL		162	392	300

I. Shannon H =	2.120
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	2.565
Equitatividad (J) H/H' max =	0.827

I. Shannon H =	2.139
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	2.833
Equitatividad (J) H/H' max =	0.755

Area de contratistas. (Matorral subtropical)

AREA CUSTE

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Vara blanca	<i>Croton sonora</i>	233	460.480	66.639
Gatuño	<i>Acacia greggii</i>	167	316.359	49.492
Sangrengado	<i>Jatropha cinerea</i>	100	285.441	36.303
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	37	155.247	23.559
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	47	119.957	22.571
Pintapan	<i>Abutilon incanum</i>	67	60.816	21.310
Malvilla	<i>Desmanthus subulatus</i>	67	29.217	19.333
Saliciso	<i>Lycium sp.</i>	27	44.009	15.380
Palo brea	<i>Cercidium praecox</i>	33	45.108	13.137
Oregano	<i>Lippia palmeri</i>	23	28.641	10.887
Palo dulce	<i>Eysenhardtia orthocarpa</i>	7	42.543	9.725
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	10	5.472	7.812
Torote blanco	<i>Bursera microphylla</i>	3	5.131	3.853

MICROCUCENCA

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Zamota	<i>Coursetia glandulosa</i>	46	126.493	77.877
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>	46	97.814	63.671
Chirahui	<i>Acacia cochliacantha</i>	6	58.182	28.878
Piojito	<i>Caesalpinia pumila</i>	16	20.138	21.906
Agave	<i>Agave angustifolia</i>	6	29.453	14.659
Oregano	<i>Lippia palmeri</i>	8	3.550	12.740
Tomatillo	<i>Lycium berlandieri</i>	4	10.619	12.072
Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	8	9.048	10.693
Confiturilla	<i>Lantana camara</i>	4	2.576	10.022
Rama blanca	<i>Encelia farinosa</i>	4	10.179	8.512
Bachata	<i>Condalia globosa</i>	2	12.315	7.822
Cacachila	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	2	3.079	5.468
Pintapan	<i>Abutilon abutiloides</i>	2	2.403	5.295





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

TOTAL		820	1598	300
-------	--	-----	------	-----

Falso torote	<i>Jatropha acuneata</i>	2	2.262	5.259
Pimientilla	<i>Adelia virgata</i>	2	2.262	5.259
Sangrengado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	2	1.901	5.167
Papache	<i>Randia thurberi</i>	2	0.063	4.699
TOTAL		162	392	300

I. Shannon H =	2.106
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	2.565
Equitatividad (J) H/H' max =	0.821

I. Shannon H =	2.139
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	2.833
Equitatividad (J) H/H' max =	0.755

Análisis de similitud en Valor de Importancia e Índice de Shannon para la familia de las cactáceas

Camino nuevo a cantera (Matorral desertico micrófilo)

AREA CUSTF

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Sibiri	<i>Opuntia arbuscula</i>	3.3	0.06	100.249
Tasajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	3.3	23.56	199.751
TOTAL		7	24	300

I. Shannon H =	0.693
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	0.693
Equitatividad (J) H/H' max =	1.000

MICROCUCENCA

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Tasajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	35	43.79	156.366
Sina	<i>Lophocereus schottii</i>	2	48.71	61.911
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	3	2.89	35.122
Sibiri	<i>Opuntia arbuscula</i>	3	11.17	30.385
Choya güera	<i>Opuntia bigelovii</i>	2	0.01	16.216
TOTAL		45	107	300

I. Shannon H =	0.825
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.609
Equitatividad (J) H/H' max =	0.513

Cantera de basalto. (Pastizal cultivado - MDM).

AREA CUSTF

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Choya lapicero	<i>Opuntia leptocaulis</i>	8	3.85	154.350
Choya	<i>Opuntia fulgida</i>	4	1.57	112.317
Viejito	<i>Mammillaria microcarpa</i>	1	0.00	33.333
TOTAL		13	5	300

MICROCUCENCA

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Tasajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	35	43.79	156.366
Sina	<i>Lophocereus schottii</i>	2	48.71	61.911
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	3	2.89	35.122
Sibiri	<i>Opuntia arbuscula</i>	3	11.17	30.385
Choya güera	<i>Opuntia bigelovii</i>	2	0.01	16.216
TOTAL		45	107	300





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

I. Shannon H =	0.888
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.099
Equitatividad (J) H/H' max =	0.808

I. Shannon H =	0.825
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.609
Equitatividad (J) H/H' max =	0.513

Cantera de caliza. (Matorral subtropical)

AREA CUSTF

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Choya Choya	<i>Opuntia cholla</i>	52	127.13	137.70
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	6	114.68	67.381
Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	14	4.79	40.196
Viejito	<i>Mammillaria sp.</i>	16	0.48	32.966
Nopal	<i>Opuntia sp.</i>	4	5.11	21.757
TOTAL		92	252	300

I. Shannon H =	1.228
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.609
Equitatividad (J) H/H' max =	0.763

MICROCUCENCA

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	2	0.25	21.079
Sibiri	<i>Opuntia arbuscula</i>	4	10.18	97.45
	<i>Opuntia erinacea</i>	2	0.02	19.73
Tazajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	4	3.83	61.19
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	2	3.08	37.24
Viejito	<i>Mammillaria microcarpa</i>	14	0.14	63.31
TOTAL		28	17	300

I. Shannon H =	1.468
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.792
Equitatividad (J) H/H' max =	0.819

Area de contratistas. (Matorral subtropical)

AREA CUSTF

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	3.3	0.65	173.529
Choya Choya	<i>Opuntia cholla</i>	3.3	0.24	126.47
TOTAL		7	1	300

I. Shannon H =	0.693
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	0.693
Equitatividad (J) H/H' max =	1.000

MICROCUCENCA

Nombre común	Nombre científico	Densidad (Ind/ha)	Cobertura (m2/ha)	Valor de importancia
Sibiri	<i>Opuntia arbuscula</i>	4	10.18	97.45
Viejito	<i>Mammillaria microcarpa</i>	14	0.14	63.31
Tazajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	4	3.83	61.19
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	2	3.08	37.24
Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	2	0.25	21.079
	<i>Opuntia erinacea</i>	2	0.02	19.73
TOTAL		28	17	300

I. Shannon H =	1.468
Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.792
Equitatividad (J) H/H' max =	0.819





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

A manera de resumen, se puede observar que para el sitio sujeto al CUSTF, en todos los estratos se calculó un menor Índice de Shannon-Wiener con respecto a los que se obtuvieron en la microcuenca. Derivado de estas comparaciones, se puede concluir que no existe una biodiversidad única en el área sujeta al CUSTF, que no esté representada en las inmediaciones del proyecto y en otros sitios más alejados.

En general, se puede asumir que el área a intervenir no presenta condiciones únicas que propicie la presencia de alguna especie clave en particular, por lo que con los argumentos anteriores se demuestra que no se compromete la biodiversidad en el área solicitada para el CUSTF, puesto que existe una similar o mayor diversidad en áreas adyacentes al proyecto. Es importante mencionar que se tienen evidencias de un impacto importante del sitio y sus alrededores inmediatos, como resultado de un pastoreo intensivo.

Del recurso fauna silvestre

La cuenca contiene elementos de hábitat y arreglo de comunidades que permiten la confluencia de diversas comunidades faunísticas influenciadas por las eco regiones terrestres de México (INEGI, CONABIO, INE 2008). La cuenca está dividida en las regiones de Desiertos de América del Norte en un 41.81%, seguida por zonas cálido-secas en un 30.43% (en donde se ubica el área del proyecto) y el restante 27.76% en elevaciones semiáridas meridionales.

Las especies de fauna silvestre que pudieran encontrarse o en algún momento transitar por el área de la cuenca, debido al tipo de vegetación, son las que se mencionan a continuación:

AVES:

Nombre Común	Nombre Científico	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010
Búho cornudo	<i>Bubo virginianus</i>	Amenazada
Codorniz	<i>Callipepla gambelli</i>	No aplica
Matraca desértica	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	No aplica
Cardenal rojo	<i>Cardinalis cardinalis</i>	No aplica
Gorrión común	<i>Carpodacus mexicanus</i>	No aplica
Aura común	<i>Cathartes aura septentrionalis</i>	No aplica
Choriito alejandrino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	No aplica
Zopilote	<i>Coragyps atratus atratus</i>	No aplica
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	No aplica
Colibrí latirrostro	<i>Cyananthus latirrostris</i>	No aplica
Correcaminos o churea	<i>Geococcyx californianus</i>	No aplica
Colibrí pecho rojo	<i>Helimaster consantii</i>	No aplica
Codorniz	<i>Lophortyx douglasii</i>	No aplica
Codorniz desértica	<i>Lophortyx gambelli fulvipectus</i>	No aplica





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Quelele	<i>Polyborus plancus</i>	No aplica
Cardenal pardo	<i>Pyrrhuloxia sinuata</i>	No aplica
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	No aplica
Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiática</i>	No aplica
Tórtola	<i>Columbina passerina</i>	No aplica
Paloma huijota	<i>Zenaida macroura</i>	No aplica
Quebrantahuesos	<i>Caracara cheriway</i>	No aplica
Chotacabras	<i>Chordeiles minor</i>	No aplica
Tortolita	<i>Columbina inca</i>	No aplica
Rascador pardo	<i>Pipilo fuscus</i>	No aplica

MAMÍFEROS:

Nombre Común	Nombre Científico	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010
Ardilla antilope	<i>Ammodramus harrisi saxicola</i>	NA
Ratón de campo	<i>Perognathus flavus</i>	NA
Coyote	<i>Canis latrans</i>	NA
Ardilla terrestre	<i>Citellus tereticaudus neglectus</i>	NA
Zorrillo espalda blanca	<i>Onychomys leucogaster</i>	NA
Pécarí de collar	<i>Dicotyles tajacu</i>	NA
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana californica</i>	NA
Ratón canguro	<i>Dipodomys deserti</i>	NA
Puercoespín	<i>Erethizon dorsatum</i>	NA
Ardilla listada	<i>Eutamias dorsalis sonoriensis</i>	NA
Zarigüeya ratón	<i>Marmosa canescens</i>	NA
Comadreja	<i>Mustela frenata</i>	NA
Tejón	<i>Nasua nasua mularis</i>	NA
Rata nopalera	<i>Neotoma albigula</i>	NA
Ratón saltamontes	<i>Onychomys leucogaster</i>	NA
Ratón del desierto	<i>Peromyscus eremicus sinaloensis</i>	NA
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	NA
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	NA
Liebre	<i>Lepus arizonae</i>	NA
Juancito	<i>Ammodramus harrisi</i>	NA
Zorrillo	<i>Mephitis mephitis</i>	NA

REPTILES Y ANFIBIOS:

Nombre Común	Nombre Científico	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010
Huico	<i>Cnemidophorus eximius</i>	NA
Iguana negra	<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Protección especial
Iguana	<i>Sauromalus obesus</i>	NA
Cachora nocturna	<i>Uta stansburiana martinensis</i>	Amenazada
Tortuga del desierto	<i>Gopherus agassizii</i>	Amenazada
Culebra	<i>Hypsiglena torquata</i>	NA
Chirrión	<i>Masticophis lateralis</i>	NA
Víbora alicante	<i>Pituophis melanoleucus</i>	NA
Víbora de cascabel	<i>Crotalus atrox</i>	Protección especial
Sapo toro	<i>Bufo alvarius</i>	NA
Sapo	<i>Bufo cognatus</i>	NA





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

El polígono del proyecto se ubica en su totalidad en un ecosistema desértico, con arreglos vegetativos de tipo xerófilo de diferente composición según varios autores, pero donde la fauna existente, posee las adaptaciones necesarias para sobrevivir a las condiciones de aridez regularmente presentes en este medio.

El sitio del proyecto es un ambiente medianamente modificado de acuerdo con el nivel de antropización establecido por la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) y el indicado en el mapa de antropización del Norte del País (Soto y otros, 1999).

El área de influencia del predio se encuentra perturbado por diferentes actividades: desmontes para el establecimiento de praderas de zacate buffel, caminos de acceso y actividades previas de explotación minera, lo que puede haber disminuido la calidad del sitio como un hábitat adecuado para la existencia de fauna, si lo comparamos con un lugar prístino.

Estas condiciones pueden incidir de manera negativa sobre la diversidad de mamíferos mayores, permitiendo la existencia de algunas otras especies que tengan una mayor capacidad de adaptación.

Para la descripción de la fauna del área de influencia del proyecto, se consideraron exclusivamente cuatro grupos de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), dado que no existen cuerpos de agua relevantes que pudieran ser afectados por la construcción u operación del proyecto.

Durante el trabajo de campo se registraron las especies siguientes:

Especies de fauna presentes en la zona de grava en donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo

AVES:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA TOTAL	ABUNDANCIA RELATIVA
<i>Cathartes aura</i>	Aura	CITES libre	1	0.02222	0.01818
<i>Buteo jamaicensis</i>	Águila cola roja	PR Protección Especial, subespecies de Islas Tres Marias y el Socorro	1	0.02222	0.01818
<i>Zenaidura macroura</i>	Paloma huijota	-	2	0.04444	0.03636
<i>Aeronautes saxatilis</i>	Vencejo pechiblanco	-	6	0.13333	0.10909
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche curvirostre	-	1	0.02222	0.01818
<i>Icteria virens</i>	Gritón pechiamarillo	-	2	0.04444	0.03636
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca	-	1	0.02222	0.01818
<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita plis	-	1	0.02222	0.01818
<i>Mimus polyglottos</i>	Chonte	Protección especial	2	0.04444	0.03636
<i>Pipilo fuscus</i>	Toquín pardo	-	4	0.08889	0.07273





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 255.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero coronirulo	-	12	0.26667	0.21818
<i>Amphispiza bilineata</i>	Gorrion garganta negra	Amenazada, subespecies de Islas del Carmen y Tortuga	2	0.04444	0.03636
<i>Poocetes gramineus</i>	Gorrion zacatero	-	10	0.22222	0.18182

MAMIFEROS:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA TOTAL	ABUNDANCIA RELATIVA
<i>Neotoma albigula</i>	Rata panza blanca	-	1	0.02222	0.01818
<i>Lepus alleni</i>	Liebre antilope	-	2	0.04444	0.03636

REPTILES:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA TOTAL	ABUNDANCIA RELATIVA
<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija sorda mayor	-	3	0.042857	0.05455
<i>Cnemidophorus sexlineatus</i>	Huico cola de látigo	-	3	0.042857	0.05455
<i>Urosaurus ornatus</i>	Cachora de árbol	-	1	0.02222	0.01818

Especies de fauna presentes en la zona de basalto en donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo

AVES:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA TOTAL	ABUNDANCIA RELATIVA
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	CITES Libre	1	0.02703	0.02174
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguila cola roja	PR Protección Especial, subespecies de Islas Tres Marias y el Socorro	1	0.02703	0.02174
<i>Caracara plancus</i>	Caracara	-	1	0.02703	0.02174
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	-	1	0.02703	0.02174
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	-	3	0.08108	0.06522
<i>Melanerpes uropygialis</i>	carpintero de gila	-	1	0.02703	0.02174
<i>Tyranus vociferans</i>	Tirano de casin	-	2	0.05405	0.04348
<i>Corvus corax</i>	cuervo común	-	2	0.05405	0.04348
<i>Poliophtila caerulea</i>	Perlita plis	-	2	0.05405	0.04348
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrion sabanero común	Rara	8	0.21622	0.17391
<i>Poocetes gramineus</i>	Gorrion zacatero	-	11	0.2973	0.23913
<i>Melospiza melodia</i>	Gorrion cantor	En Peligro, subespecie de Isla Coronado	1	0.02703	0.02174
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrion corona blanca	-	3	0.08108	0.06522





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

MAMIFEROS:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA TOTAL	ABUNDANCIA RELATIVA
<i>Myotis sp.</i>	Murciélago	-	2	0.05405	0.04348
<i>Spilogale putorius</i>	Zorrillo moteado	-	1	0.02703	0.02174
<i>Lepus alleni</i>	Liebre antilope	-	3	0.08108	0.06522

REPTILES:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	STATUS	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA TOTAL	ABUNDANCIA RELATIVA
<i>Cnemidophorus sexlineatus</i>	Huico cola de látigo	-	3	1	0.06522

En el análisis de la riqueza de especies y las abundancias detectadas se observan datos relevantes que muestran una comunidad de fauna silvestre impactada por la presión de modificaciones al ambiente por la existencia de una superficie modificada con cambios ocasionados por la construcción de caminos de brecha y establecimientos de construcciones propias de la operación de la planta cementera.

Se calculó el Índice de Shannon-Wiener (H) para comparar la diversidad con respecto a las abundancias de especies en el área de influencia del Proyecto y el resto de los predios de cada uno de los linderos.

Índice de diversidad de Shannon-Wiener se conoce también como el índice de Shannon y se basa en la teoría de la información y por tanto en la probabilidad de encontrar un determinado individuo en un ecosistema. El valor máximo suele estar cerca de 5, pero hay ecosistemas excepcionalmente ricos que pueden superarlo, además, valores cercanos a 2 o por debajo de éste se consideran bajos para el sitio evaluado. A mayor valor del índice indica una mayor biodiversidad del ecosistema.

Al respecto se obtuvieron los resultados siguientes:

Índices de diversidad de Shannon – Wiener para la fauna registrada en el área de estudio.

Área del CUSTF	H (Diversidad)	J (Equidad)
Área Cantera Caliza	2.9264	0.7880
Área Camino nuevo a cantera	1.0286	0.3559
Área Cantera Basalto	0.9202	0.3248

Debido a la pequeña superficie de las áreas propuestas para el proyecto y con base a las condiciones previas de impacto, se puede decir que con la presencia del proyecto no se compromete ni se pondrán en riesgo a las poblaciones presentes de fauna silvestre.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Cabe hacer la aclaración que algunos de los individuos avistados y los enlistados como de probable ocurrencia, pueden desplazarse libremente hacia los sitios circundantes que no serán intervenidos, sin embargo, como algunas especies viven en madrigueras o tienen nidos en la vegetación, y/o son de lento desplazamiento pueden ser afectados si no se les captura y libera en un lugar seguro. Para evitar un impacto importante que derive en el daño de las especies de fauna presentes, se realizarán los trabajos de desmonte de forma paulatina, con el fin de que se permita el desplazamiento de las mismas, además de que antes de los trabajos de desmonte y de preparación del sitio, también se realizará el ahuyentamiento, ubicación, rescate y reubicación de las especies de lento desplazamiento.

Sin embargo, con el objeto de prevenir y mitigar un incremento en los impactos ambientales a la biodiversidad por el cambio de uso de suelo, se considera lo siguiente:

- Se ejecutará un programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre, durante el cual se llevará a cabo el rescate y reubicación de al menos **237 individuos** de las siete especies de cactáceas y **317 plantas** de raíz fibrosa, de las especies presentes en el área sujeta al CUSTF.
- En el caso de las especies leñosas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Olneya tesota* y *Guaiaecum coulteri* las cuales son difíciles de rescatar y su éxito de establecimiento es muy reducido. Se propone la restitución por planta de vivero, a razón de dos individuos por cada uno que se desmonte.

Destacando que los individuos que se establezcan deberán presentar las características siguientes:

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

Además de tomar las medidas que garanticen el establecimiento y permanencia de las mismas.

- Se realizará el ahuyentamiento o rescate (Según sea el caso), de las especies de fauna que se localicen sobre el área de proyecto, brindando especial atención a aquellas que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Se prohibirá el realizar fogatas y quemas en el proyecto para evitar la pérdida de especies arbóreas, arbustivas y pastos nativos, así como utilizar fuentes de ignición (cerillos, encendedores) donde haya residuos peligrosos y en la estación de combustible del área se servicios e instalaciones de apoyo.
- Se implementarán acciones para prohibir la cacería, captura, colecta, consumo, comercialización, tráfico y la extracción de especies de flora y fauna silvestres.
- En las diferentes etapas del proyecto se ejecutará un programa de conservación de suelos.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- Las zonas aledañas al proyecto se mantendrán libres de cualquier impacto provocado por las diferentes etapas del proyecto, ya que se deberá implementar un Programa de protección a la vegetación circundante.

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

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

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

En el área donde se ubicaría el proyecto, se presentan los siguientes tipos de suelo:

Litosol (I): Este tipo de suelo se caracteriza por tener una profundidad menor de 10 cm, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad y susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales.

Este tipo de suelo, junto con el Regosol, representan las unidades de suelo con mayor superficie en la cuenca. Se localizan principalmente en las sierras, donde se asocian a suelos Feozem y Luvisoles.

Feozem (H): Suelos con capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica y nutriente. Estos suelos se pueden localizar principalmente en las llanuras de los ríos San Miguel y Zanjón, entre Carbó y Hermosillo, así como en la parte alta del río Sonora, en las inmediaciones de Cucurpe, Saracachi y Bacoachi, donde son utilizados con fines agropecuarios. Estos suelos se pueden encontrar asociados principalmente a Fluvisoles y Vertisoles. En la zona alta de la cuenca también se pueden encontrar como unidades secundarias, relacionados a pastizales. Su textura es media (M).

Los Vertisoles (V), se distribuyen principalmente en la parte sur del estado, sobre algunos valles, llanuras y bajadas, abarcando 3 468.0 km² de la superficie estatal (1.92%). Estos suelos se caracterizan por tener un horizonte A úmbrico, que posee más de 30% de arcilla, al menos en los primeros 50 cm del perfil; dicha arcilla (montmorillonita) cuando está húmeda se expande y cuando se seca se contrae, lo que propicia la formación de grietas de 1 cm o mayores de ancho y más de 50 cm de profundidad. Este proceso da como resultado la mezcla continua de los materiales de las capas superiores con los de las inferiores, lo que impide la formación de otros horizontes.

Martínez y Fernández (1983), estimaron la variación espacial de la erosión en el país, a través del cálculo de la relación entre la producción de sedimentos y el área de drenaje de las diferentes subregiones hidrológicas del mismo.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

De esta forma, el área donde se encuentra el proyecto está ubicada en la subregión 9, la cual está definida por una degradación del suelo de 2 a 3 ton/ha/año, considerada como erosión leve. Sin embargo, el sitio objeto de estudio posee una dinámica de movimiento de suelos y sedimentos debido a diversas fuentes motoras como es la eólica e hídrica, que pueden darle una condición de erosión muy particular a sitios específicos y diferir respecto a lo que se estima de manera general para esta región del país.

Para la estimación de la tasa de erosión del suelo en el predio, se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), un modelo que permite estimar la erosión actual en campo y la erosión potencial de dicho recurso. A partir de esto se obtuvieron los resultados siguientes:

Las áreas destinadas al proyecto cuentan con una estimación de susceptibilidad a la erosión de:

2.30 t/ha/año (Camino nuevo a cantera),

3.08 t/ha/año (Cantera caliza y área de contratistas) y

0.41 t/ha/año (Cantera de basalto).

Evidentemente, la erosión más fuerte es para el área de cantera caliza y área de contratistas, por sus condiciones de mayor pendiente en un área más reducida.

No obstante, ninguno de los sitios supera la tasa máxima permisible de pérdidas de suelo de 10 ton/ha/año; si la pérdida de suelo rebasa este umbral, significaría un riesgo inminente de degradación del sitio (SAGARPA, 2000).

Si el terreno perdiera por completo su cobertura vegetal, el valor de cobertura sería 1 y por ende, la susceptibilidad de erosión incrementaría de forma dramática, a una pérdida potencial de 230, 308 y 41 ton/ha/año para el camino nuevo a cantera, cantera caliza y área de contratistas y cantera de basalto respectivamente.

Áreas del proyecto	Erosión actual (EUPS)	Erosión potencial teórica sin cobertura vegetal y sin trabajos de conservación de suelos
Camino nuevo a cantera	2.30 t/ha/año	230 ton/ha/año
Cantera caliza y área de contratistas	3.08 t/ha/año	308 ton/ha/año
Cantera de basalto	0.41 t/ha/año	41 ton/ha/año

Sin embargo, este escenario no se contempla, debido a las recomendaciones de manejo que se implementarán, que consisten en la remoción, almacenamiento y resguardo de la capa de suelo fértil, la construcción de presas filtrantes para la retención de suelo aguas abajo de las obras, bordos de piedra acomodada en curvas de nivel, afine de taludes y canales de derivación de agua al margen de las áreas a desmontar, que eviten la entrada de escorrentía al área desmontada y que canalice el agua y sedimentos de las tierras adyacentes hacia las presas filtrantes.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Una de las medidas de mitigación y prevención para reducir la pérdida de suelo consisten en la remoción paulatina de la vegetación, conforme se vaya avanzando en los trabajos de minado; por lo que:

Se propone que la cubierta de suelo fértil, la cual es de aproximadamente de 20 cm de espesor en las Áreas camino nuevo a cantera y cantera de basalto, así como de 10 cm en el Área cantera caliza y área de contratistas, se remueva, se rescate y se reutilice, en la medida de lo posible. El volumen aproximado de suelo a recuperar para las Áreas camino nuevo a cantera y cantera de basalto, es de **4,660 m³**, mientras que para el Área cantera caliza y área de contratistas es de **3,040 m³**.

El suelo removido se depositará y se almacenará en un área designada para ello, ubicada dentro del área de la propiedad de la empresa, para su posterior utilización en la rehabilitación del área.

La vegetación que se verá afectada en las actividades de desmonte será seccionada y picada para su posterior acomodo e incorporación al suelo fértil, con ello y con la construcción de bermas de protección alrededor de los montículos de suelo, se reducirá al mínimo el arrastre de los sedimentos cuando se presenten las precipitaciones pluviales, brindará protección, materia orgánica y humedad al suelo.

Al término del proyecto se llevará a cabo el programa de rehabilitación en la superficie total del proyecto, en el que se contemple la nivelación del terreno y la estabilización de taludes, la reincorporación del suelo fértil recuperado conjuntamente con la masa vegetal acopiada en la etapa de preparación del sitio, el replante de los individuos vegetales rescatados, principalmente los correspondientes a las especies de lento crecimiento y/o difícil regeneración.

Así mismo, para evitar el arrastre del suelo fértil, se construirán bordos sobre curvas a nivel como bermas laterales, con la finalidad de que sirvan como barrera e impidan que los escurrimientos pluviales arrastren los sedimentos, de esta manera el suelo permanecerá en los alrededores del sitio del proyecto, garantizando la retención de los suelos al 100%. Al quitar los 20 cm de espesor de la capa superficie del suelo fértil, esta será la profundidad que tenga la berma, elevándola a 40 cm de altura con 1 cm de ancho y una longitud correspondiente al perímetro de las áreas de afectación, esto tendrá como objeto disminuir la fuerza de los escurrimientos y detener en el sitio los suelos evitando con ello el arrastre de los sedimentos de las áreas colindantes al proyecto. Parte del suelo fértil y M.O. formarán las bermas para proteger las tierras frágiles y retención de sedimentos.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

- ✓ La vegetación circundante al proyecto se conservará en su estado natural para que funcione como barrera natural e impida el arrastre del suelo.
- ✓ Los residuos vegetales producto del desmonte serán acopiados, triturados y mezclados con el suelo de despalle y reutilizados para generar composta.
- ✓ Se propiciará la revegetación de las áreas desprovistas de cobertura vegetal por medio de la reforestación.
- ✓ El terreno se intervendrá en etapas exclusivamente en aquellas áreas necesarias para la construcción para reducir la pérdida de suelo.
- ✓ En su caso, durante las labores de desmonte se prohibirá el uso de fuego y agroquímicos debiéndose colocar señalamientos para este fin.
- ✓ Se considerará la construcción de obras de control de escurrimientos en torno a las áreas de ocupación.

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

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

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

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

Del Estudio Técnico Justificativo se desprende lo siguiente:

El área del proyecto pertenece a la Región Hidrológica RH9 Sonora Sur, la cual en el Estado de Sonora abarca las cuencas: Río Yaqui, Río Mátape, Río Bacoachi y Río Sonora. La cuenca del Río Sonora, a su vez abarca de sur a norte, las siguientes subcuencas:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Arroyo La Bandera, Arroyo El Bajío, Arroyo La Poza, Río Sonora - Hermosillo, Arroyo La Junta, Río San Miguel, Río Zanjón, Río Sonora – Banámichi, Río Bacanuchi y Río Sonora - Arizpe. El proyecto se ubica en la Subcuenca Arroyo La Junta, la cual cuenta con una superficie de 2,067.86 km².

El proyecto no tiene injerencia alguna con cuerpos de agua, el principal cuerpo de agua de la región y el más cercano al proyecto lo constituye la zona de la Presa Abelardo L. Rodríguez, localizada a más de 10 km del sitio del proyecto, sin mayor interacción con el presente proyecto.

El cálculo del escurrimiento superficial se hizo siguiendo el Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales de la CONAFOR, con lo cual se obtuvieron los resultados siguientes:

Resumen de datos sobre la hidrología superficial del área del CUSTF

- Precipitación del periodo de retorno: 79.61 mm
- Ecurrimiento medio:
 - Cantera de Basalto: 15.497 mm
 - Camino nuevo a cantera: 15.497 mm
 - Área cantera de caliza: 32.705 mm
 - Área de contratistas: 39.508 mm
- Ecurrimiento máximo instantáneo:
 - Cantera de Basalto: 0.217 m³/seg
 - Camino nuevo a cantera: 0.470 m³/seg
 - Área cantera de caliza: 4.675 m³/seg
 - Área de contratistas: 0.246 m³/seg
- Ecurrimiento total área del CUSTF (5.37 has): 1,375.034 m³/año
 - Cantera de Basalto: 212.059 m³/año
 - Camino nuevo a cantera: 148.705 m³/año
 - Área cantera de caliza: 909.851 m³/año
 - Área de contratistas: 104.419 m³/año

Con base a que el escurrimiento anual total calculado es de **1,375.034 m³/año** (sumando el escurrimiento de las todas las áreas), entonces se calcula que la cantidad de agua que se genera anualmente en el sitio sujeto al CUSTF es de **1, 375,034 litros de agua**.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

La modificación en la capacidad actual de intercepción de lluvia y regulación de escurrimientos prácticamente serán insignificantes, ya que la construcción de obras para ordenar el drenaje superficial y para retener asolves, serán factores determinantes que contribuirán a regular el flujo a través de la detención, intercepción y dirección del agua de lluvia por lo cual los tiempos de concentración en términos numéricos, no tendrán variación ni impacto en la microcuenca.

En virtud de que el excedente de volumen de agua que se generará por la remoción de vegetación, de manera natural será canalizado a los cauces naturales que existen alrededor de la zona, se considera que no son necesarias grandes obras de infraestructura hidráulica para su control.

En los escurrimientos superficiales habrá un impacto puntual y de corto plazo pero mitigado a través de las obras para manejar los escurrimientos.

Como medidas de mitigación y prevención para que el área no sufra la disminución en la capacidad de captación de agua, es de mencionar que el sitio seguirá recibiendo el mismo aporte de agua, cuyos escurrimientos seguirán con la pendiente del terreno, siendo canalizados hacia los arroyos del predio, ubicados principalmente al sur de las obras propuestas, mismo que recorren la longitud total del predio de Noreste a Suroeste.

El proceso de infiltración de agua no sufrirá modificación ya que la ausencia de fallas, fracturas, resumideros y manantiales en el terreno, hacen suponer que la recarga no se comprometerá sin olvidar que las áreas verdes contribuirán a mantener el proceso de recarga.

Con base a estudios realizados para describir el balance hídrico de las cuencas de zonas áridas, en la cuenca experimental de Walnut Gulch, ubicada en las inmediaciones de Phoenix, Arizona, USA (Nichols, 2007), el agua que se infiltra o trasmite en los arroyos asciende al 88% del total del escurrimiento superficial calculado para la zona.

Es decir, de los 1,375.034 m³/año que escurren por el área sujeta al CUSTF, 1, 210.03m³/año podrían infiltrarse hacia el subsuelo mediante los arroyos hacia donde es dirigida el agua, por lo que se considera que no se pone en riesgo la capacidad de captación de agua en la zona.

Maxime que para el desarrollo de este proyecto se contará con infraestructura que dirigirá los escurrimientos superficiales hacia los cauces naturales, por lo que no impide el flujo de agua (de lluvia o por escurrimiento) hacia el suelo natural, permitiendo la infiltración hacia los acuíferos, es decir, el sitio seguirá recibiendo la misma cantidad de agua, cuyos escurrimientos pluviales serán dirigidos hacia las áreas de drenaje natural, manteniendo el patrón de escurrimiento natural, mientras que las áreas aledañas no se verán afectadas, mantendrán intacta su cobertura vegetal.

Dichos canales se construirán en los puntos siguientes:



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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Canal superior del camino nuevo a cantera

Vertice	Coordenadas UTM X	Coordenadas UTM Y
1	531763.872	3213253.74
2	531701.79	3213237.73
3	531575.691	3213218.08
4	531475.514	3213188.19
5	531358.817	3213183.89
6	531225.946	3213176.34
7	531120.859	3213149.38
8	531012.622	3213144.54
9	530970.81	3213127.46
10	530944.857	3213103.73
11	530944.447	3213067.21
12	531766.619	3213243.08

Canal inferior del camino nuevo a cantera.

Vertice	Coordenadas UTM X	Coordenadas UTM Y
13	531704.016	3213226.94
14	531578.122	3213207.33
15	531477.318	3213177.25
16	531359.331	3213172.9
17	531227.641	3213165.42
18	531122.489	3213138.44
19	531015.018	3213133.64
20	530976.786	3213118.02
21	530955.803	3213098.83
22	530955.447	3213067.09

Así mismo, se construirán un total de cinco presas filtrantes que tendrán como finalidad reducir la velocidad del escurrimiento de los cauces del flujo concentrado, mejorando así la infiltración del agua a los acuíferos.

Estas se distribuirán de la siguiente manera: para el área de Cantera Caliza se propone dos presas filtrantes, estarán ubicadas sobre el arroyo que se encuentra hacia el sur del área. En promedio, cada una de estas estructuras tendrá un largo de 8 metros por 1.5 metros de alto por 1.5 metro de ancho. Para el área de Cantera de Basalto, se construirán tres de estas estructuras, y se ubicarán sobre dos arroyos que corren hacia el Oeste. Estas estructuras tendrán dimensiones aproximadas de 5 metros de largo por 1.5 metros de alto por 1 metros de ancho. Para la construcción de las presas se tomará en cuenta todas sus estructuras, que incluyen: la corona, muro base, vertedor, talud y delantal. Cada estructura será empotrada debidamente en las paredes laterales de tierra firme de los arroyos y en una zanja con una profundidad de al menos un cuarto de la altura de la presa.

Ubicación de presas filtrantes:

Vértice	Coordenada Y	Coordenada X
1	3213961.4527	533577.6049
2	3214253.2885	533340.8295
3	3215890.8441	534689.7029
4	3215514.8810	534773.8368
5	3215658.5475	535042.4198





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Bajo este contexto, y tomando en cuenta los datos obtenidos, en el Área de Proyecto, la infiltración no se afectara de manera significativa siempre y cuando se lleven a cabo las medidas de mitigación propuestas para este rubro (Programa de Conservación de Agua y suelo, Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Programa de Reforestación); con lo anterior se demuestra que con la implantación del proyecto y sus medidas de mitigación, no se compromete ni la cantidad ni la calidad del recurso con la realización del CUSTF. Asimismo, la aplicación de las siguientes medidas contribuirá a garantizar una menor afectación a este recurso.

- Para eliminar la vegetación del sitio no se usarán productos químicos que pudieran contaminar el agua.
- Se implementará un programa de trabajo para la captación, desvío y reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales.
- Se implementará infraestructura apropiada para la captura almacenamiento y tratamiento de las aguas residuales domésticas, según aplique, sea instalación de sanitarios portátiles o fosa séptica.
- Se aplicará de manera permanente un Programa de Vigilancia Ambiental.
- Se manejarán los materiales peligrosos y/o combustibles de acuerdo a la Normas Oficiales Mexicanas aplicables tanto en su almacenamiento, identificación, transporte y manipulación.
- Se revegetarán áreas afectadas, las cuales generarán condiciones que favorezcan la capacidad de recarga del área.

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

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Con el fin de demostrar que el uso propuesto con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es más productivo a largo plazo, se realizaron las estimaciones de las actividades pecuarias, agrícolas y forestales en la localidad, por ser estas las actividades económicas más relevantes y de mayor uso y potencial histórico en el sitio del proyecto, así como la derrama económica que se generaría con el establecimiento del Proyecto "Gamma" Cementos APASCO S.A de C.V.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- En lo que se refiere a la estimación económica de los productos de los recursos biológicos forestales y su aprovechamiento y beneficio, se estima que su valor mediante un uso pecuario, que tiene actualmente el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el cual según COTECOCA-SARH el coeficiente de agostadero ponderado recomendado para el estado de Sonora es de 25.45 ha/UA (unidad animal), sin embargo, el índice de agostadero puede ir desde 10 a 58 ha/UA (unidad animal), dependiendo de los recursos biológicos y de los suelos que los sostienen.

Considerando la reactivación ganadera del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, bajo condiciones de alta densidad animal (10 ha/UA), se podría sostener una sola cabeza de ganado bovino, con un promedio de 150 Kg por becerro, con un costo de \$ 45.00 por kilo, lo que viene a representar **\$6,750** anuales con un costo ecológico y social alto, ya que esto beneficiaría únicamente a los propietarios de los predios, en detrimento del sitio debido a una alta carga animal.

- Otra forma de analizar los beneficios que se están obteniendo por mantener una cubierta forestal que no permite la erosión del suelo, podría ser desde el punto de vista de la pérdida de costos de oportunidad.

Suponiendo que el suelo con una menor pendiente, 2.59 ha (sin incluir el área de cantera de caliza por ser un sitio no apto para la agricultura), que fuera cultivado para mantener la productividad de maíz de bajo rendimiento, podríamos considerar lo siguiente. La actividad agrícola muestra rendimientos que fluctúan entre 0.8 (tons/ha) como mínimo hasta 2.54 (tons/ha) como máximo; con un promedio de **1.67 (tons/ha)**.

Para mayo del 2016, el precio de la tonelada de maíz mexicano estaba en los \$ 3,068.53 pesos; considerando los rendimientos y las ganancias promedio que una hectárea de maíz podría generar, entonces para las 2.59 has del proyecto tendríamos una pérdida de **\$ 13, 283.612** pesos en costo de oportunidad agrícola, con maíz de bajo rendimiento.

- El método que se utiliza para estimar económicamente los recursos forestales que se removerán, considera los precios que se manejan en el mercado de los productos que se obtienen de la flora que se removerá. Sin embargo, es importante hacer notar que la fauna y los microorganismos del suelo tienen un gran valor ecológico en el mantenimiento del ecosistema. La fauna silvestre ayuda como regulador de plagas dañinas para el hombre y ayudan a la regeneración de follaje en la vegetación y los microorganismos son clave para la formación del suelo ya que descomponen la materia orgánica y reintegran los nutrientes al suelo, por lo tanto, son esenciales para asegurar la productividad del mismo.

Los resultados de los muestreos se dividieron en tres áreas, tal y como se mencionan a continuación:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Área de camino nuevo a cantera (matorral desértico micrófilo)

En esta área se encontró como recurso forestal con valor económico al Mezquite (*Prosopis velutina*), al Palo fierro (*Olneya tesota*) y al Palo verde (*Cercidium microphyllum*). El mezquite y el palo fierro derribados se puede utilizar para la elaboración de carbón. Para ambas especies su valor económico se obtuvo estimando el carbón que se puede obtener de la madera que se derribará.

Se considera que para generar una tonelada de carbón se requieren 5 m3 de madera.

El precio de una tonelada de carbón en el mercado es de \$2,500 pesos.

Por los 0.893 m3 de madera de mezquite se obtendrían 0.179 toneladas de carbón con un valor de \$446.42 pesos.

Para el caso del palo fierro se derribarán 1.316 m3 de madera, la cual produciría aproximadamente 0.2632 toneladas de carbón con un valor de \$658 pesos.

Por su parte el m3 de leña se paga a 500 pesos por m3, esto para el caso de las otras especies maderables como el Palo verde, cuyo volumen es de 0.069m3 para un precio de \$34.67.

Del resto de las especies algunas de ellas, principalmente las que pueden ser producidas en vivero, son utilizadas en la reforestación de las labores de conservación y restauración de suelos siendo el costo por planta de vivero para reposición de \$10.00.

En resumen, los precios que se calcularon para cada especie son los siguientes:

Nombre común	Nombre científico	Individuos	Volumen total por remover m3	Valor comercial \$
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>		1.316	658.17
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>		0.069	34.67
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>		0.893	446.42
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	70		704
Gatuño	<i>Acacia greggii</i>	237		2367
Guayacán	<i>Guaiacum coulteri</i>	3		32
Garambullo	<i>Celtis pallida</i>	3		32
Chirahui	<i>Acacia cochliacantha</i>	19		192
Papache borracho	<i>Randia echinocarpa</i>	13		128
TOTAL		345	2.28	4,594

Cantera de caliza y área de contratistas (matorral subtropical).

En esta área se encontraron como principales recursos forestales con valor económico al Palo verde (*Cercidium microphyllum*) con un volumen de 13.345m3 y un valor comercial de \$ 6, 673, seguido del Torote verde con un volumen de 4.099m3 y un valor comercial de \$ 2,050 y el Torote prieto (*Bursera laxiflora*) con un volumen de 3.850 m3 y un valor comercial de \$1, 925.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Como ya se menciona, las especies que no son de aprovechamiento forestal, se les considera con un valor en las labores de reforestación, conservación y restauración de suelos, siendo el costo por planta de vivero para reposición de \$10.00.

En resumen, los precios que se calcularon para cada especie son los siguientes:

Nombre común	Nombre científico	Individuos	Volumen total por remover m ³	Valor comercial \$
Palo verde	<i>Cercidium microphyllum</i>		13.345	6,673
Torote verde	<i>Bursera lanciflora</i>		4.099	2,050
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>		3.850	1,925
Ocotillo macho	<i>Fouquieria macdougalii</i>		0.500	250
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>		0.076	38
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>		0.005	2
Chirahui	<i>Acacia cochliacantha</i>	117		1,168
Gatuño	<i>Acacia greggii</i>	111		1,112
Zamota	<i>Coursetia glandulosa</i>	161		1,612
Orégano	<i>Lippia palmeri</i>	234		2,335
TOTAL		623	21.875	17,165

Cantera de basalto (transición de pastizal cultivado – M D M)

En esta área se tienen como recursos forestales con valor económico principalmente al palo verde (*Cerdium microphyllum*) y al Mezquite (*Prosopis velutina*), con un volumen de 2.149 m³ y 0.651m³ y un valor económico de \$1,075 y \$326 respectivamente.

Para el resto de las especies consideradas con un valor en las labores de reforestación, conservación y restauración de suelos, se obtuvo un valor total de \$ 7, 170, considerando un costo de \$ 10 pesos por planta de vivero. En resumen, los precios que se calcularon para cada especie son los siguientes:

Nombre común	Nombre científico	Individuos	Volumen total por remover m ³	Valor comercial \$
Palo verde	<i>Cerdium microphyllum</i>		2.149	1,075
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>		0.651	326
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>		0.103	51
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>		0.014	7
Vinorama	<i>Acacia constricta</i>	559		5,587
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	30		304
Gatuño	<i>Acacia greggii</i>	84		837
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	5		46
Piojito	<i>Caesalpinia pumila</i>	6		61
Garambullo	<i>Celtis pallida</i>	2		15
Oregano	<i>Lippia palmeri</i>	2		15
Uña de gato	<i>Mimosa biuncifera</i>	30		304
TOTAL		717	2.92	8,628

- En total, se estimó un valor total de \$ 30, 387 por la vegetación forestal a remover en las 5.37 ha del área propuesta para el CUSTF.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- El valor de uso indirecto se refiere a los beneficios que recibe la sociedad a través de los servicios ambientales de los ecosistemas y de las funciones del hábitat. Algunos ejemplos son los servicios proporcionados como la protección contra la erosión, la regeneración de suelos, la recarga de acuíferos, el control de inundaciones, el ciclado de nutrientes, la protección de costas, la captación y el almacenamiento de carbono, el auto-sostenimiento del sistema biológico, entre otros.

Retomando los servicios ambientales afectados por el proyecto, a continuación se resume el valor de los Servicios ambientales del área sujeta al cambio de uso del suelo.

Servicio	Monto estimado anual (\$)
Servicios hidrológicos	\$ 5, 907
Provisión de agua	\$ 20, 034.24
Captura de CO2	\$ 4, 923.701
Almacenamiento de carbono	\$ 1, 897.242
Total	\$ 32, 762.183

- El uso que se pretende dar al terreno con el establecimiento del proyecto "Gamma" Cementos APASCO S.A de C.V. será más productivo a largo plazo derivado a que incrementa la economía de la región, aumentando los empleos.

A continuación, se muestra la inversión estimada para las diferentes obras del proyecto (construcciones, instalaciones y cualquier otro que se requiera).

ÁREA	INVERSIÓN (PESOS)	GENERACIÓN DE EMPLEOS
Área de contratistas	\$50,000.00	50 empleos directos 5 empleos indirectos
Camino nuevo a cantera	\$200,000.00	50 empleos directos 5 empleos indirectos
Cantera de caliza	\$33,000,000.00/año	250 empleos directos 100 empleos indirectos
Cantera de basalto	\$1,000,000.00/año	250 empleos directos 100 empleos indirectos

Todo lo anterior dejará una importante derrama económica para la región, sin considerar los beneficios al sector comercial y de insumos de la ciudad.

- Partiendo del análisis realizado para la estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso del suelo, se puede observar que el costo de inversión supera por mucho el valor de la venta de los recursos forestales (maderables y no maderables), incluyendo el valor por el pago de servicios ambientales por un terreno de estas características, ya que el desarrollo del proyecto **generará una inversión total de \$ 34, 250,000 y la generación de 600 empleos directos y 210 empleos indirectos.**





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- la propuesta para el Cambio de Uso del Suelo en los Terrenos Forestales, de una superficie total de 5.37 has, cubierta por los tipos de vegetación: Matorral Subtropical, Matorral desértico micrófilo y transacción pastizal cultivado - Matorral desértico micrófilo, para el Proyecto GAMMA "Cementos Apasco, S.A. de C.V.", con la finalidad de llevar a cabo la explotación del material pétreo (caliza y basalto), requeridas para la producción de cemento en Planta Hermosillo.
- Las áreas propuestas para el CUSTF son muy importantes para la continuidad del proyecto; y por ende, para poder seguir aportando al beneficio social y económico de al menos 800 familias de la región. Estas áreas tendrán la siguiente función:

ÁREA	USO
Área de contratistas	Se utilizará para maniobras y estacionamiento de los vehículos de transporte de materias primas provenientes de las canteras de caliza y basalto.
Camino nuevo a cantera	Se utilizará para modificar el acceso hacia la cantera desde la carretera Estatal No. 20 Hermosillo-Sahuaripa, para incrementar la seguridad vehicular durante la incorporación de los camiones transportistas de materias primas.
Cantera de caliza	La caliza será utilizada como materia prima principal en el proceso de fabricación de cemento, ya que aporta el carbonato de calcio (CaCO_3) como componente calcáreo.
Cantera de basalto	El basalto será utilizado como materia prima secundaria en el proceso de fabricación de cemento, aportando el componente arcilloso por su contenido de sílice y por sus propiedades hidráulicas.

- La ejecución del proyecto busca aumentar el nivel de empleo durante los siguientes 99 años después de obtener la autorización.
- Por lo anterior se puede concluir que derivado de las actividades productivas que se realizan en el área sujeta a cambio de uso de suelo, el establecimiento del proyecto será más productivo a largo plazo.
- En relación con el uso, valor y potencial de aprovechamiento de los recursos naturales de los predios en cuestión, la ubicación, entorno y características del sitio hacen del uso solicitado una alternativa adecuada, generando beneficios mayores a sus propietarios y a los habitantes de la región y no afecta los beneficios socioeconómicos con su ejecución.
- Dadas las condiciones económicas que actualmente presenta el país, los proyectos que incentiven la regeneración de la economía regional y nacional, así como la creación de empleos directos a todos los niveles, representa un gran estímulo a nivel socioeconómico, además la política de operación del proyecto opera con las medidas de mitigación y compensación necesarias para que el proyecto sea ambientalmente viable.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

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

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

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

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

- Por lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora; a través del oficio No. DGFF/12/09-2-000018/17 de fecha 16 de febrero de 2017, el C. Ing. Gustavo Camou Luders en carácter de Subsecretario de Ganadería de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura del Gobierno del Estado de Sonora informó que en la **Tercera Reunión Ordinaria 2017, celebrada el 15 de febrero de 2017**; 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 CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V. para desarrollar el proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** en una superficie de 5.37 hectáreas en el municipio de Hermosillo, Sonora.
- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, esta Delegación General ha determinado que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ajusta al precepto normativo que se establece en el párrafo tercero del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dado que durante la visita técnica a la superficie objeto de la solicitud **no se observó afectación a la vegetación forestal existente, a causa de incendios forestales.**





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, en cambio los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región.

Con fundamento en el Artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 31 de octubre de 2014), 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 sintéticas 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.

La Cuenca Hidrológica Forestal y el área del proyecto se encuentran dentro de la Región Ecológica 15.32, dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 104 "Sierra y Llanuras Sonorenses Orientales"; la cual se describe a continuación:

REGIÓN ECOLÓGICA: 15.32	
Unidad Ambiental Biofísica (UAB)	104. Sierras y Llanuras Sonorenses Orientales
Localización	Centro sur de Sonora
Superficie	30,374.48 km ²
Población total	994,504

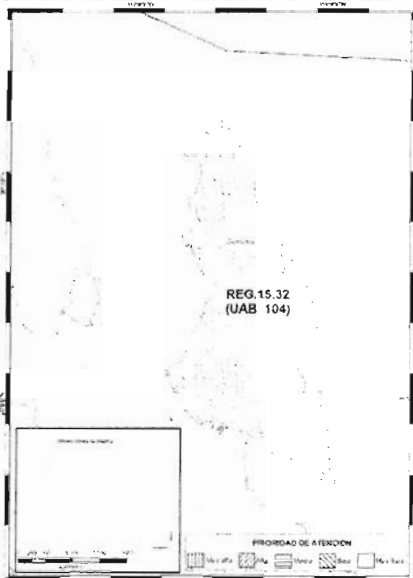




SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

REGIÓN ECOLÓGICA: 15.32	
Población Indígena	Mayo – Yaqui
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	
	Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de baja a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 21.1. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.

Las estrategias establecidas por el POEGT para la UAB 104, en la cual se encuentra el proyecto, fueron vinculadas a las actividades del proyecto y es posible concluir que no existen lineamientos o restricciones que puedan limitar el desarrollo del proyecto de características como las que se exponen en el presente documento.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional para el Estado de Sonora, el proyecto se pretende instalar en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) identificada como:

- **UGA 500-0/01 Llanura Aluvial**

Esta UGA presenta aptitudes para la acuacultura, la actividad cinegética, la conservación de ecosistemas desérticos, las actividades forestales no maderables, la minería y el turismo alternativo.

Después del análisis realizado a lo establecido por el documento del POER Sonora es posible concluir que una actividad como la que propone el proyecto puede ser considerada como una actividad compatible con la aptitud de las UGA en las que incide, además de que no representa un incumplimiento a ninguno de los criterios de regulación ecológico ni una afectación a las estrategias ecológicas establecidas por la autoridad estatal. Permitiendo concluir que es factible la realización del proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en el predio denominado SAN JUAN, en el municipio de Hermosillo en el estado de Sonora.

Áreas Naturales Protegidas.

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

Jurisdicción federal

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

Jurisdicción estatal

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

El proyecto no incide en ninguna de estas áreas. La ANP más cercana que se encontró es de jurisdicción estatal y es denominada como el Sistema de Presas Abelardo Rodríguez Luján – el Molinito, la cual se encuentra a poco mas de 10 km al noroeste del proyecto.

El proyecto por su naturaleza, no representa afectación alguna a esta área.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

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

- ix. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, observando lo siguiente:
- ✚ Que en base a los criterios técnicos establecidos en el ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005; se determinó un nivel de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales de 1: 3.7, 1: 4.1, y 1: 3.5 de lo cual se deriva lo siguiente:

Obra	Superficie (Has.)	Ecosistema	Nivel de equivalencia	Costo de referencia por ha.	Superficie que compensar (has.)	Monto por aportar al FFM
Area de cantera caliza	2.7820	Arido y semiarido	3.7	\$ 14,002.49	10.2934	\$ 144,134.21
Area de cantera basalto	1.3683	Arido y semiarido	3.7	\$ 14,002.49	5.0629	\$ 70,893.39
Camino nuevo a cantera	0.9595	Arido y semiarido	4.1	\$ 14,002.49	3.9341	\$ 55,087.96
Area de contratistas	0.2643	Arido y semiarido	3.5	\$ 14,002.49	0.9250	\$ 12,953.05
TOTAL	5.37				20.2154	\$ 283,068.61

- ✚ Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/ 61 /2017 de fecha 27 de febrero de 2017, despachado el 11 de julio de 2017; con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción XV, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable(LGDFS) y 120, 121, 122, 123, y 124 de su Reglamento; en el ACUERDO por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de septiembre del 2005, así como en el ACUERDO mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso del suelo en





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

*terrenos forestales y la metodología para su estimación, mismo que en cumplimiento con lo dispuesto por el artículo 124 fracción I del Reglamento de la LGDFS, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Julio de 2014; esta Delegación informó a la empresa CEMENTOS APASCO, 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 **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** en una superficie de **5.37 hectáreas** en el municipio de Hermosillo, Sonora, debería depositar el Forestal Mexicano la cantidad de \$ 283,068.61 (Doscientos ochenta y tres mil sesenta y ocho pesos 61/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para realizar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **20.2154 hectáreas** en un ecosistema árido y semiárido.*

- ✚ Que el 31 de agosto de 2017, se recibió en esta Delegación un escrito simple, a través del cual la empresa CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE informó del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 283,068.61 (**Doscientos ochenta y tres mil sesenta y ocho pesos 61/100 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 **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** en una superficie de **5.37 hectáreas** en el municipio de Hermosillo, Sonora, anexando a su escrito copia para cotejo del comprobante universal de sucursales folio electrónico 22747240770360036873, expedido el 28 de agosto de 2017 por el Banco Mercantil del Norte, S. A., sucursal 2274 Hermosillo, Sendero; a través del cual la empresa CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE hace constar que realizó un depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 283,068.61 (**Doscientos ochenta y tres mil sesenta y ocho pesos 61/100 M.N.**).
- ✚ Exhibiendo también el recibo de dinero FFM folio RBODINFFM04503 expedido por la CONAFOR en San Juan de Ocotán, Zapopan, Jalisco el 29 de agosto de 2017, en el que se hace constar que CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE realizó un depósito con cheque nominativo por la cantidad de \$ 283,068.61 (**Doscientos ochenta y tres mil sesenta y ocho pesos 61/100 M.N.**) por la eliminación de la vegetación para la explotación de cantera que será empleada como materia prima para el proceso de fabricación de cemento, la construcción de un camino de acceso desde la carretera estatal 20 hacia la cantera y un área de maniobras y estacionamiento de vehículos de transporte.
- x. Que a la fecha no se han recibido peticiones o solicitudes que puedan limitar la realización de las obras relativas al proyecto.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- xi. Que con fundamento en el artículo 8 párrafo segundo La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece que toda petición deberá recaer en un acuerdo escrito de la autoridad a quien se haya dirigido, artículo 16 párrafo primero que establece que nadie puede ser molestado en su persona, familia, domicilio, papeles o posesiones, sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente, que funde y motive la causa legal del procedimiento; La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal que en su artículo 32 BIS señala que a la SEMARNAT le corresponde el despacho de asuntos como: I. Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable y XXXIX. Otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecológica, explotación de la flora y fauna silvestres, y sobre playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar; La Ley Federal de Procedimiento Administrativo que dispone en su Artículo 16 que la Administración Pública Federal en sus relaciones con los particulares tendrá la obligación de dictar resolución expresa sobre la petición que se le formule; La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en sus artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 58 fracción I y artículo 117 que señalan que el cambio de uso del suelo de terrenos forestales se otorga por excepción; El Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (artículos 120, 121, 122 y 123); El Reglamento Interior de la SEMARNAT, que en su artículo 38 establece que para el ejercicio de las atribuciones conferidas a la Secretaría, se contará con Delegaciones Federales en las entidades federativas, con la circunscripción territorial que a cada una de ellas corresponde; además de que el artículo 39 señala que al frente de cada Delegación habrá un Delegado el cual tendrá la representación de la Secretaría y el artículo 40 fracción XXIX que indica que son atribuciones de las Delegaciones Federales autorizar, suspender, revocar y nulificar el cambio de uso del suelo de terrenos forestales.

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 5.37 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en el predio SAN JUAN, municipio de Hermosillo en el estado de Sonora, promovido por el **C. ING. MAURICIO RICARDO VILCHIS GOMEZ**, en representación de la empresa denominada **CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE** bajo los siguientes:





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

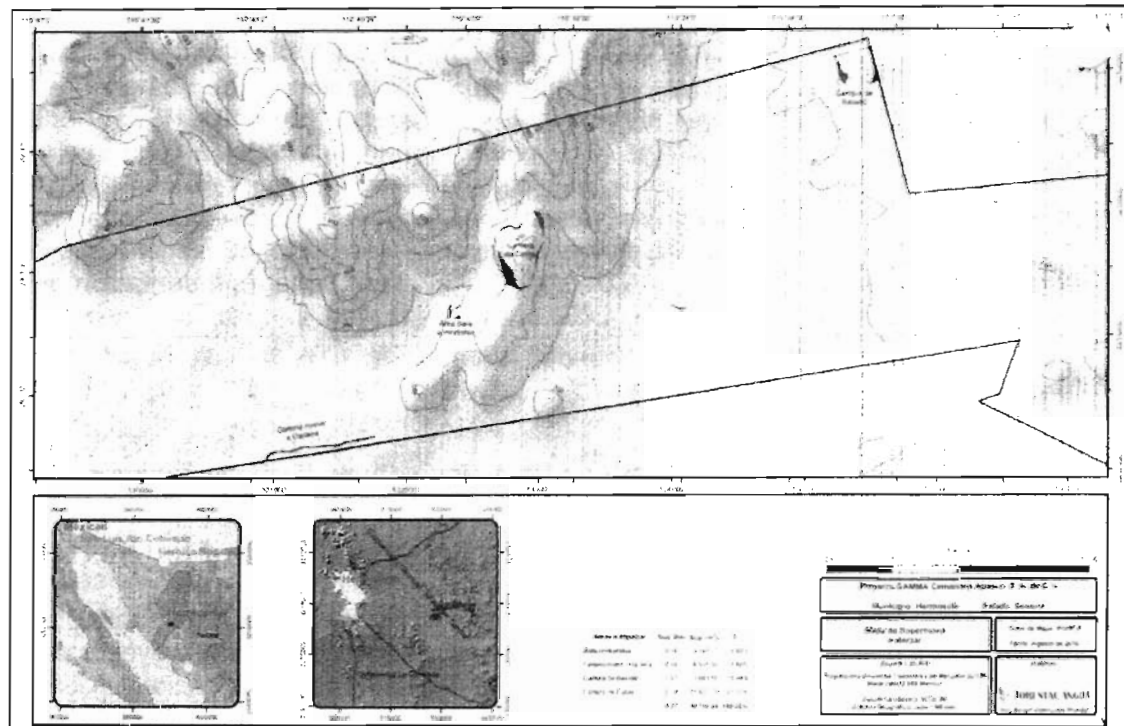
DELEGACIÓN FEDERAL EN SONORA
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y R. N.
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN DE R. N.

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

TÉRMINOS

- I. Se autoriza a **CEMENTOS APASCO, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE** el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en una superficie de 5.37 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en el predio SAN JUAN en el municipio de Hermosillo en el estado de Sonora.

Obra	Nombre del predio	Propietario	Municipio	Acreditación	Superficie Total (ha)	Superficie CUSTF(ha)
Ampliación de la cantera de caliza, cantera de basalto y área de contratistas y construcción del camino nuevo a cantera	San Juan	Cementos Apasco S. A. de C. V.	Hermosillo	Escritura Pública No. 6898 de fecha 26 de octubre del 2000	3,000-33-98	5.37





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- II. El tipo de vegetación por afectar, conforme a la información vectorial del INEGI será una asociación vegetal propia de un ecosistema arido y semiarido como se muestra a continuación:

TIPO DE VEGETACIÓN A AFECTAR	SUP. (HA)	% (5.37 HAS)
Matorral Desértico Micrófilo (MDM)	0.95955	17.855
Matorral Subtropical (MST)	3.04632	56.684
Pastizal Cultivado - Matorral Desértico Micrófilo (PC - MDM)	1.368355	25.461
TOTALES	5.374225	100%

La superficie comprendida por las 5.37 hectareas se destinará para: área de contratistas, área de explotación de cantera caliza, área de explotación de basalto y la construcción del camino nuevo a cantera, conforme a la siguiente tabla:

Área por impactar - Obra	Superficie CUSTF (ha.)	Porcentaje
Área de contratistas	0.264301	4.92 %
Camino nuevo a cantera	0.95955	17.85 %
Cantera de basalto	1.368355	25.46 %
Cantera de caliza	2.782019	51.77 %
TOTALES	5.374224	100 %

- III. El cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se autoriza se desarrollará en una superficie de 5.3742 hectáreas que se encuentran al interior de los polígonos delimitados por las coordenadas UTM Zona 12 datum WGS 84 contenidas en los cuadros de construcción siguientes:

Area de contratistas 01

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	532328.48	3214128.52
2	532317.16	3214128.52
3	532317.16	3214227.75
4	532383.26	3214227.75
5	532374.85	3214225.45
6	532368.89	3214226.22
7	532358.74	3214227.02
8	532350.99	3214227.30
9	532346.80	3214225.65
10	532345.29	3214221.02
11	532337.68	3214216.77
12	532332.85	3214214.81
13	532328.31	3214212.99
14	532327.76	3214206.94

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
15	532327.77	3214206.63
16	532327.52	3214201.99
17	532332.12	3214197.79
18	532335.13	3214194.08
19	532333.80	3214188.10
20	532333.24	3214184.72
21	532333.04	3214178.61
22	532332.52	3214172.52
23	532332.34	3214163.59
24	532333.37	3214155.91
25	532336.51	3214153.10
26	532334.57	3214146.47
27	532331.27	3214137.87
28	532329.81	3214131.27





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Area de contratistas 02

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	532409.38	3214202.72	3	532404.55	3214227.75
2	532406.88	3214209.33	4	532409.38	3214227.75

Area de contratistas 03

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	532409.38	3214156.38	4	532404.75	3214169.26
2	532408.85	3214156.92	5	532407.54	3214172.33
3	532405.68	3214164.49	6	532409.38	3214174.08

Area de contratistas 04

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	532409.38	3214141.27	9	532386.66	3214153.42
2	532409.38	3214128.52	10	532389.72	3214154.62
3	532359.81	3214128.52	11	532391.78	3214158.12
4	532361.98	3214130.15	12	532393.66	3214157.42
5	532368.34	3214136.74	13	532396.38	3214155.15
6	532374.81	3214142.29	14	532398.78	3214151.46
7	532378.19	3214145.86	15	532403.30	3214146.56
8	532382.86	3214150.31	16	532408.19	3214142.42
			17	532409.38	3214141.27

Area de cantera caliza 1

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	532694.65	3214424.82	5	532693.04	3214449.53
2	532694.62	3214424.85	6	532695.20	3214441.09
3	532690.17	3214465.38	7	532696.84	3214433.30
4	532691.26	3214457.06			





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Area de cantera caliza 02

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	532939.36	3214385.79	36	532775.50	3214508.88
2	532936.45	3214377.50	37	532780.17	3214509.33
3	532861.13	3214342.69	38	532791.60	3214494.86
4	532740.74	3214388.85	39	532792.03	3214494.58
5	532742.25	3214400.26	40	532792.60	3214494.16
6	532740.62	3214419.89	41	532799.16	3214487.43
7	532735.78	3214440.24	42	532797.84	3214482.95
8	532731.07	3214457.05	43	532799.23	3214474.20
9	532725.45	3214472.89	44	532805.08	3214467.22
10	532720.65	3214485.96	45	532807.35	3214461.14
11	532714.60	3214504.17	46	532807.06	3214451.55
12	532705.02	3214534.09	47	532806.33	3214444.56
13	532699.70	3214550.37	48	532809.35	3214431.83
14	532696.77	3214565.83	49	532811.83	3214425.35
15	532695.60	3214583.45	50	532817.50	3214413.40
16	532694.40	3214596.74	51	532822.11	3214403.11
17	532692.01	3214613.34	52	532822.26	3214402.97
18	532691.60	3214625.68	53	532826.08	3214395.23
19	532694.48	3214634.10	54	532828.30	3214387.87
20	532697.94	3214635.03	55	532833.07	3214378.13
21	532700.86	3214627.08	56	532838.26	3214370.78
22	532706.43	3214624.38	57	532846.32	3214362.99
23	532710.65	3214613.22	58	532853.11	3214360.03
24	532712.83	3214604.77	59	532860.36	3214359.18
25	532716.87	3214593.95	60	532871.02	3214360.86
26	532729.48	3214584.02	61	532879.82	3214365.96
27	532732.54	3214575.01	62	532890.84	3214370.27
28	532739.35	3214562.60	63	532898.19	3214371.70
29	532742.89	3214550.98	64	532904.32	3214370.54
30	532750.74	3214538.90	65	532912.55	3214371.23
31	532754.69	3214532.50	66	532913.12	3214371.21
32	532758.00	3214526.26	67	532913.99	3214371.19
33	532760.68	3214520.15	68	532921.37	3214372.29
34	532763.81	3214516.94	69	532926.18	3214377.31
35	532771.03	3214512.02	70	532932.94	3214384.09





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Area de cantera caliza 03

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	532672.06	3214630.50
2	532661.48	3214727.00
3	532709.55	3214806.50
4	532767.57	3214834.00
5	532835.99	3214809.00
6	532867.84	3214857.74
7	532866.33	3214851.39
8	532863.92	3214837.12
9	532861.28	3214819.67
10	532849.80	3214806.13
11	532836.82	3214798.40
12	532824.26	3214797.60
13	532818.37	3214802.19
14	532810.08	3214806.18
15	532800.11	3214814.22
16	532789.49	3214817.10

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
17	532768.15	3214818.43
18	532754.59	3214815.72
19	532746.04	3214811.44
20	532726.88	3214801.63
21	532714.65	3214795.68
22	532702.46	3214786.03
23	532694.16	3214777.68
24	532685.70	3214765.48
25	532682.25	3214760.51
26	532678.42	3214752.32
27	532675.37	3214740.85
28	532673.57	3214731.27
29	532671.96	3214719.66
30	532671.67	3214703.18
31	532671.46	3214682.12
32	532670.53	3214656.44

Area de cantera caliza 04

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	532942.16	3214393.74
2	532944.32	3214408.37
3	532947.14	3214419.34
4	532948.41	3214429.60
5	532951.27	3214444.06
6	532956.14	3214455.53
7	532963.43	3214474.19
8	532968.27	3214492.98
9	532969.87	3214507.45
10	532970.43	3214520.74
11	532970.45	3214541.65
12	532972.12	3214559.94
13	532972.12	3214560.50
14	532972.94	3214575.00
15	532974.44	3214594.39
16	532977.76	3214605.60

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
17	532981.49	3214618.00
18	532987.50	3214628.40
19	532993.87	3214644.29
20	532999.56	3214655.25
21	533008.31	3214666.02
22	533008.75	3214666.48
23	533015.28	3214677.52
24	533020.60	3214688.30
25	533025.09	3214699.22
26	533029.21	3214714.05
27	533030.33	3214727.39
28	533029.48	3214744.75
29	533025.16	3214760.06
30	533023.71	3214767.96
31	533024.15	3214768.61
32	533025.36	3214784.96





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

33	533020.22	3214803.58	44	532961.15	3214934.60
34	533013.94	3214820.50	45	532960.97	3214948.06
35	533008.59	3214828.35	46	533006.73	3214936.81
36	532998.56	3214847.44	47	533032.14	3214870.50
37	532994.43	3214861.88	48	533035.17	3214802.00
38	532988.44	3214880.72	49	533029.11	3214691.50
39	532988.44	3214881.31	50	532999.66	3214612.00
40	532985.57	3214895.21	51	532978.01	3214525.50
41	532985.27	3214895.95	52	532958.10	3214439.00
42	532977.76	3214915.21			
43	532968.94	3214926.31			

Area de basalto 01

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	535473.22	3215893.11	22	535438.46	3216156.30
2	535475.28	3215900.41	23	535423.17	3216148.44
3	535480.90	3215901.99	24	535404.36	3216145.12
4	535495.23	3215904.14	25	535382.06	3216139.81
5	535502.31	3215911.91	26	535359.19	3216131.76
6	535506.22	3215927.87	27	535335.32	3216125.14
7	535509.65	3215938.67	28	535313.93	3216119.07
8	535515.44	3215961.20	29	535289.26	3216113.16
9	535519.22	3215979.54	30	535274.82	3216107.67
10	535521.00	3215996.77	31	535260.40	3216105.68
11	535515.79	3216011.39	32	535247.54	3216106.21
12	535510.68	3216022.97	33	535240.84	3216101.65
13	535504.50	3216048.66	34	535233.09	3216094.56
14	535502.37	3216071.82	35	535230.97	3216085.43
15	535497.32	3216091.53	36	535229.35	3216072.74
16	535490.81	3216111.36	37	535228.15	3216071.97
17	535487.79	3216121.56	38	535219.05	3216102.14
18	535480.73	3216134.85	39	535489.40	3216171.01
19	535472.12	3216152.29	40	535557.56	3215916.02
20	535465.51	3216162.08	41	535473.22	3215893.11
21	535451.24	3216161.09			





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Area de basalto 02

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	535303.56	3215901.02
2	535274.91	3215916.91
3	535232.07	3216058.95
4	535236.99	3216059.03
5	535247.79	3216058.03
6	535253.43	3216051.93
7	535265.77	3216029.55
8	535281.55	3215996.96
9	535292.76	3215980.63

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
10	535304.11	3215978.12
11	535316.49	3215977.67
12	535321.60	3215970.01
13	535327.22	3215960.80
14	535328.18	3215949.50
15	535323.43	3215934.53
16	535306.66	3215905.45
17	535303.56	3215901.02

Camino

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	531766.38	3213243.03
2	531766.38	3213243.02
3	531758.54	3213241.00
4	531744.31	3213237.33
5	531723.71	3213232.02
6	531715.96	3213230.02
7	531705.54	3213227.33
8	531702.37	3213226.68
9	531686.22	3213224.17
10	531653.66	3213219.10
11	531603.98	3213211.36
12	531583.06	3213208.10
13	531579.04	3213207.47
14	531574.31	3213206.19
15	531553.25	3213199.90
16	531526.38	3213191.89
17	531504.05	3213185.22
18	531489.55	3213180.90
19	531477.93	3213177.43
20	531474.27	3213177.14
21	531385.71	3213173.87
22	531366.82	3213173.18
23	531331.66	3213171.33

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
24	531268.65	3213167.75
25	531253.82	3213166.91
26	531231.65	3213165.65
27	531228.18	3213165.45
28	531225.71	3213164.93
29	531214.75	3213162.11
30	531191.59	3213156.17
31	531161.54	3213148.46
32	531136.16	3213141.95
33	531122.80	3213138.52
34	531102.55	3213137.55
35	531023.29	3213134.01
36	531014.96	3213133.62
37	530988.78	3213122.92
38	530976.86	3213118.05
39	530955.80	3213098.66
40	530955.46	3213068.50
41	530944.44	3213066.47
42	530944.49	3213070.88
43	530944.62	3213082.84
44	530944.77	3213095.62
45	530944.86	3213103.73
46	530950.10	3213108.52





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

....

47	530961.40	3213118.85
48	530966.87	3213123.86
49	530970.94	3213127.51
50	530974.03	3213128.77
51	530985.98	3213133.66
52	530994.02	3213136.94
53	531001.34	3213139.93
54	531009.64	3213143.32
55	531012.62	3213144.54
56	531021.54	3213144.94
57	531034.67	3213145.53
58	531065.16	3213146.89
59	531079.44	3213147.53
60	531099.36	3213148.42
61	531117.35	3213149.23
62	531120.88	3213149.39
63	531127.36	3213151.05
64	531145.75	3213155.77
65	531160.66	3213159.59
66	531176.21	3213163.58
67	531196.96	3213168.91
68	531207.82	3213171.69
69	531218.16	3213174.35
70	531223.91	3213175.82
71	531225.94	3213176.34
72	531230.96	3213176.63
73	531243.43	3213177.34
74	531254.17	3213177.95
75	531266.77	3213178.66
76	531281.39	3213179.49
77	531297.80	3213180.42
78	531309.14	3213181.07
79	531320.87	3213181.73
80	531345.93	3213183.16
81	531360.84	3213183.96
82	531377.06	3213184.56
83	531387.00	3213184.93
84	531395.68	3213185.25

85	531423.40	3213186.27
86	531451.35	3213187.30
87	531461.70	3213187.68
88	531467.72	3213187.90
89	531472.71	3213188.09
90	531474.93	3213188.17
91	531475.89	3213188.30
92	531478.12	3213188.97
93	531481.27	3213189.91
94	531491.11	3213192.84
95	531496.07	3213194.32
96	531500.36	3213195.60
97	531505.54	3213197.15
98	531518.51	3213201.02
99	531534.83	3213205.89
100	531552.99	3213211.31
101	531563.08	3213214.32
102	531571.86	3213216.94
103	531575.81	3213218.10
104	531576.80	3213218.25
105	531583.56	3213219.31
106	531592.72	3213220.73
107	531606.18	3213222.83
108	531624.07	3213225.62
109	531648.00	3213229.35
110	531657.71	3213230.86
111	531674.00	3213233.40
112	531686.72	3213235.38
113	531694.85	3213236.64
114	531699.67	3213237.39
115	531703.41	3213238.14
116	531714.87	3213241.10
117	531723.23	3213243.25
118	531737.89	3213247.04
119	531763.36	3213253.60
120	531764.11	3213253.79
121	531766.32	3213243.31
122	531766.38	3213243.05
123	531766.38	3213243.03





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

Nombre común	Nombre científico	Volumen (m ³)/ha	Volumen (m ³) total
Palo verde	<i>Cerdium microphyllum</i>	6.44	15.563
Torote verde	<i>Bursera lancifolia</i>	1.715	4.099
Torote prieto	<i>Bursera laxiflora</i>	2.304	3.854
Mezquite	<i>Prosopis velutina</i>	1.424	1.549
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	1.734	1.495
Ocotillo macho	<i>Fouquieria macdougalii</i>	0.18	0.5
Tepehuaje	<i>Lysiloma watsonii</i>	0.126	0.033
Guayacán	<i>Guaiacum coulteri</i>	0.012	0.012
Torote papelillo	<i>Jatropha cordata</i>	0.037	0.01
TOTAL		13.972	27.115

Predio denominado SAN JUAN, en el municipio de Hermosillo estado de Sonora.

CODIGO:

C-26-030-JUA-012/2017.

Destacando que la empresa ha señalado que la materia vegetal que en su caso pudiese resultar del cambio de uso de suelo prioritariamente será utilizada para para su uso como mejorador de suelo.

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

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

VII. La remoción de la vegetación forestal deberá realizarse estrictamente en las áreas que están expresamente autorizadas en los Términos I y III de este Resolutivo (5.37 hectáreas) donde se realizarán las obras relativas al proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** a ubicarse en el municipio de Hermosillo, Sonora; debiendo llevar a cabo la delimitación del área a intervenir.

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

El material que resulte del desmonte, que no sea aprovechado deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, además de proteger el suelo de la acción del viento y las lluvias.

En su caso deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal.

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

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

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

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.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

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

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

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

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

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

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

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- XII. Para dar cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral del presente resolutivo un programa de rescate de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, haciendo notar que dicho programa se deberá implementar previamente a las actividades de desmonte y despalde, por lo cual de manera simultánea a la notificación de inicio de actividades se deberán puntualizar las acciones a realizar, garantizando una sobrevivencia al menos del 80% de los individuos reubicados.

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

Así mismo, de manera simultánea al inicio de actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, deberá iniciar el programa de reforestación durante el cual se contempla el establecimiento de al menos los individuos de las especies siguientes:

- *Guaiaecum coulteri* 15 individuos.
- *Cercidium microphyllum* 45 individuos.
- *Olneya tesota* 886 individuos.
- *Prosopis velutina* 50 individuos.
- *Jatropha cordata* 10 individuos.
- *Lysiloma watsonii* 25 individuos.
- *Bursera laxiflora* 25 individuos.
- *Bursera lancifolia* 25 individuos.
- *Fouquieria macdougallii* 20 individuos.

Los cuales deberán presentar las características siguientes:

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

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- 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.

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

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

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

- Un programa de trabajo en el que se especifiquen las acciones a realizar a fin de garantizar que en ningún momento se generará una pérdida de suelo superior a la que se registra en la actualidad; pormenorizando las acciones de protección de suelos, referidas en la información exhibida.
- Un programa de trabajo en el que se especifiquen las acciones a realizar a fin de garantizar en todo momento una cosecha de agua por un volumen anual similar a la que se presenta en la actualidad (previo a la ejecución del proyecto), además de garantizar que no se afectará la calidad de la cosecha de agua.

Durante la ejecución de los programas deberá considerar lo siguiente:

- ↑ Remoción paulatina de la vegetación.
- ↑ Remoción de la cubierta de suelo fértil.
- ↑ Construcción de bermas de protección.
- ↑ Construcción de presas filtrantes de piedra acomodada.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- ↑ Construcción de cunetas en caminos.
- ↑ Las obras deberán respetar las características de los patrones naturales de escurrimiento.
- ↑ La construcción de **presas filtrantes de ramas** con los residuos leñosos del CUS para retener suelo y humedad.
- ↑ Durante la reubicación de las plantas resultantes del rescate, así como del establecimiento de los ejemplares que se establecerán durante la reforestación, se habilitará un número similar de cepas grandes (cajetes) bajo el sistema de terraceo individual o cajeteo (CONAFOR, 2010) para retener suelo, humedad, propiciar infiltración y restaurar el suelo con mayor cobertura vegetal.
- ↑ La construcción de canales de rencauzamiento, bermas de reencauzamiento, bordos de control, zanjas bordo, reductores de flujo y vados para no obstruir ni modificar los drenes naturales.
- ↑ La construcción de obras como cunetas, canales de desvío y bordos para evitar la erosión, así como establecer obras de desvío y presas filtrantes para evitar que los suelos escurran aguas abajo del proyecto, además de realizar obras para canalizar los escurrimientos pluviales en la periferia del terreno con la reincorporación de los escurrimientos a cauces naturales.
- ↑ Implementar infraestructura apropiada para la captura y almacenamiento y tratamiento de las aguas residuales domésticas, según aplique, sea instalación de sanitarios portátiles o fosa séptica.

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

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

Destacando que las acciones que en su caso contengan los programas se deberán desarrollar de manera simultánea a la ejecución del proyecto.

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

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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 Termino XX de este resolutivo.

- XVII. 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 que se exhiba en esta Delegación de manera simultánea a la notificación del inicio de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mientras que los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Termino XX de este resolutivo, por lo que se considera prudente contar en el sitio con personal especializado en el área ambiental que dé seguimiento, vigilancia y atención de las actividades que contempla el proyecto desde el punto de vista ambiental.

Destacando que los programas de trabajo que se exhiban deberán puntualizar las acciones a realizar.

- XVIII. Se deberá atender en su caso, los lineamientos y criterios que establezca el ordenamiento ecológico territorial del estado de Sonora y del municipio de Hermosillo, Sonora.
- XIX. La presente autorización, no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por el establecimiento de campamentos, bancos de material, ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e impliquen la afectación de vegetación forestal, se deberá contar con la autorización correspondiente.
- XX. 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.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

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

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

- XXI. 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 **2 años**, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de hasta **5 AÑOS**.

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 **veinticuatro (24) meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación, 30 días naturales antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento con las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado.

Dicha solicitud deberá contener anexo la documentación en la que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente haga constar el cumplimiento de la presente y de la normatividad ambiental, debiendo presentar un reporte del cumplimiento de los términos y condicionantes establecidos en la presente.

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

- XXII. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá evaluar nuevamente el estudio técnico justificativo y en su caso, prorrogar, modificar, suspender o anular la autorización otorgada; y en su caso, según corresponda, el titular de la presente deberá presentar la justificación técnica, económica y legal para que la autoridad determine lo procedente.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

- XXIII. **CEMENTOS APASCO, 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 **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** con pretendida ubicación en el predio denominado SAN JUAN, municipio de Hermosillo en el estado de Sonora no pudiese finiquitarse en los términos y plazos previstos; sin perjuicio de las sanciones que determine la autoridad competente.
- XXIV. Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización.
- XXV. Conforme lo dispuesto por el Artículo 51 fracción III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en vigor y artículo 16 primer párrafo del Reglamento de la Ley General, se deberá inscribir la presente autorización en el Registro Forestal Nacional; trámite que se llevará a cabo por esta Unidad Administrativa.

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

1. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Sonora, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinente para verificar que solo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo la evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y los términos indicados en la presente autorización.
2. **CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales; haciendo notar que **CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** será responsable de la calidad y la veracidad de la información presentada.
3. **CEMENTOS APASCO, 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.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

4. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
5. Cualquier pretensión de modificación al proyecto motivo de la presente autorización, se deberá notificar de manera previa a esta Delegación Federal. Haciendo notar que en ningún momento la pretensión de modificación puede contemplar la intervención de áreas no autorizadas.

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

6. Esta autorización para el desarrollo del proyecto denominado **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** no exenta al titular de la misma de obtener aquellas autorizaciones, concesiones, licencias, registros o permisos previos que al respecto deban emitir las dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias, especialmente de la autorización en materia de impacto ambiental, el cual deberá obtenerse previo a la ejecución de las actividades pretendidas, conforme al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5 inciso "O" del reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental.

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

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





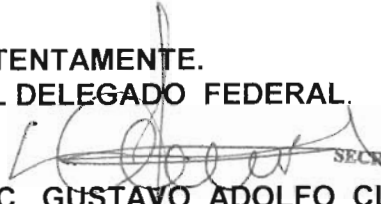
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

ATENTAMENTE.
EL DELEGADO FEDERAL.


LIC. GUSTAVO ADOLFO CLAUSEN IBERRI



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

GACI/DMVL/JRGG.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE, REUBICACIÓN Y MANEJO DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE DE IMPORTANCIA EN LA ZONA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO **GAMMA CEMENTOS APASCO, S. A. DE C. V.** en el predio, SAN JUAN, municipio de Hermosillo, estado de Sonora.

Introducción

El área del proyecto se inserta en una vasta extensión de matorrales xerófilos ubicados sobre terrenos de naturaleza cálcica y condiciones climáticas de tipo árido. Estas regiones áridas dentro del país representan un 40% del territorio nacional, quedando esencialmente esparcidas en regiones interserranas del centro y norte del país, ampliamente distribuidas en la sección septentrional de la nación e íntimamente influenciadas por el efecto Foehn.

Estos tipos de cubiertas vegetales albergan especies que se caracterizan por su excepcional condición de adaptación al medio y marcada fenología durante las estaciones anuales. La capacidad de almacenamiento de agua, traducida en estructuras morfológicas suculentas, metabolismo ácido, presencia de espinas y disposición foliar en roseta son características morfo-fisiológicas que favorecen a que estos organismos, permitiéndoles habitar exitosamente dentro de estas regiones.

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

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Generalmente al momento de llevar a cabo un rescate se debe analizar el inventario de especies y ejemplares existentes de cada una de ellas; a mayor existencia o abundancia de ellas menor intensidad relativa de rescate; se tiene como excepción las especies bajo alguna categoría de riesgo que se ubican precisamente en algún nivel de protección en razón de que sus poblaciones han sido alteradas, diezmadas y disminuidas de modo que, no obstante que en un sitio en específico sean abundante debe tomarse en consideración dicha situación y tratar de llevar a cabo el máximo nivel de rescate. Una característica especial, es buscar que los ejemplares a rescatar se ubiquen en un estado de desarrollo fenológico de fructificación con el fin de que, si el trasplante no sea exitoso, si lo sea el proceso de dispersión de semilla ya que un porcentaje de la cual madurará caerá al suelo y muy posiblemente dará origen a una nueva planta, que sujeta a procesos de competencia y selección natural permitirá que un porcentaje, aunque reducido de ellas llegue a su etapa adulta.

Objetivos.

General.

1. Realizar las acciones necesarias para ejecutar el rescate de ejemplares de flora silvestre, mantenerlos en áreas de aclimatación y posteriormente reubicarlos dentro de las áreas de compensación con las que cuenta la empresa dentro predio.
2. Preservar el hábitat natural de las áreas adyacentes y de los ecosistemas más frágiles; asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos ecológicos.
3. Salvaguardar la diversidad genética de las especies, particularmente de las endémicas, amenazadas y en peligro de extinción, así como aquellas cactáceas de lento crecimiento.

Específicos

1. Ejecución de las acciones de rescate de flora, con la finalidad de conservar la diversidad florística del área.
2. Establecer los criterios, especificaciones y procedimientos para realizar el rescate de especies de flora silvestre en los sitios de afectación.
3. Evitar en lo posible la pérdida de flora poniendo mayor énfasis en las Especies de lento crecimiento.
4. Evaluación de las actividades que tienen viabilidad ambiental y económica para el rescate de especies.
5. Realizar el rescate y la conservación de las especies de flora que posean valor ecológico y científico.

Metas

El presente programa tiene como meta mitigar los daños causados por el cambio de uso de suelo en todas las áreas en donde se realizará el proyecto y obras asociadas al mismo. De esta manera, se plantea proteger, conservar las poblaciones y preservar el material biológico que se encuentra dentro del área, consiguiendo garantizar una alta sobrevivencia de los organismos tratados, por medio de técnicas de colecta y manejo de los ejemplares adecuados, logrando finalmente reintegrarlos a su hábitat natural, favoreciendo la conservación de la riqueza biológica de la región.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Por lo cual se busca lograr el rescate y reubicación de los 100% de las especies susceptibles de rescate, propuestas en este documento con base a los muestreos de vegetación llevados a campo dentro de las áreas a afectar. Asimismo, se deberá lograr más del 80% de sobrevivencia de dichas especies rescatadas y reubicadas en las áreas destinadas para ello.

Metodología para el rescate de especies.

Época de replante

La ejecución del programa de replante en general no estará sujeto a una época en especial, sino al avance que tenga el proyecto. En caso que durante los avances del proyecto se presente algún contratiempo que no permita la utilización del área designada para el replante, los ejemplares se almacenarán en un lugar estratégico cerca al sitio con los cuidados necesarios para su supervivencia en la medida de lo posible.

Procedimiento para realizar el rescate de especies de flora.

La brigada de trabajo estará integrada por cuatro personas, un vehículo tipo Pick Up todo terreno y un remolque para cargar la vegetación rescatada. La herramienta necesaria consiste de picos, palas, ganchos y equipo de protección personal como polainas, zapato industrial con punta de fierro, guantes, gafas de seguridad, casco y faja lumbar. Es recomendable contar con una retroexcavadora para agilizar los trabajos, sobre todo en individuos mayores a un metro de altura. Previo al desmonte, las plantas susceptibles de ser rescatadas, principalmente renuevos, juveniles e individuos no mayores de 1.5 m de altura de cactáceas, serán marcadas con algún distintivo como pintura de agua o una cinta plástica, indicando su exposición sur, para que al momento de ser trasplantadas tengan esta misma exposición al sol. Es importante colocar las especies de cactáceas bajo la sombra de especies nodrizas.

Antes de iniciar la extracción del ejemplar que se va a rescatar, se obtendrá la información establecida en el formato correspondiente para cada especie de que se trate. El avance en la extracción de plantas deberá ser organizado, no sólo para que no se pierdan de vista los ejemplares a rescatarse, sino para protección de alguna especie de fauna que pueda encontrarse fuera de su hábitat. Una vez que la brigada extraiga las plantas, estas serán transportadas a las áreas circundantes al proyecto para su trasplante. La brigada irá reubicando las especies en forma ordenada, al igual que en el caso de la extracción, de preferencia se delimitará su superficie de trabajo con el objeto de que el replante de los especímenes sea uniforme en toda el área destinada para el trasplante.

Inmediatamente después de haber plantado el ejemplar se aplicarán riegos de auxilio, por lo que el agua será transportada al área de trabajo en contenedores plásticos de un metro cúbico o similares, así mismo para transportar el agua desde el vehículo hasta el sitio específico donde se hayan ubicados las plantas y posteriormente aplicar el riego correspondiente; serán utilizados recipientes manuales (cubetas).





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

El agua deberá aplicarse en el fondo del cajete, que viene siendo la base del montículo que se le forma a la planta. La cantidad de agua a proporcionar en cada caso estará supeditada a la capacidad máxima del cajete. Las plantas trasplantadas serán identificadas por medio de cintas o etiquetas, con el objetivo de localizarlas en campo y validar su correspondencia con lo registrado en la bitácora de rescate. Las actividades de rescate y trasplante se llevarán a cabo por especialistas del tema, o bien, por personal entrenado y supervisado por especialistas.

Especies susceptibles de ser rescatadas:

Cactáceas

Las plantas cactáceas por sus características fisiológicas son las de más fácil manejo ya que se pueden rescatar por semilla, esquejes aéreos o la planta completa sin considerar el tamaño de la misma, logrando buen porcentaje de éxito en su establecimiento, aún con un mantenimiento pobre y trasplante retardado.

Antes del rescate, es importante tomar el registro del individuo en las bitácoras y marcar la exposición de la planta al sol. Las cactáceas pueden ser rescatadas dependiendo de su tamaño y el área que abarcan, empleando una pala de mano y pico, o bien con la ayuda de retroexcavadora. Se procede a extraer la planta haciendo un corte sobre el suelo. Esto se realizará haciendo presión sobre la pala, hasta penetrarla en el sustrato y seguidamente balancearla para aflojar la planta, tratando de extraerla con la mayor parte del sistema radicular. Después se recomienda hacer una curación con "Caldo Bordenex", el cual consiste en un kilogramo de cal por un kilogramo de sulfato de cobre. Esta mezcla se diluye en 100 litros de agua. Una vez aplicado la solución en la herida, se deja bajo la sombra para que cicatrice. Se recomienda dejar cicatrizar la raíz al menos por unas horas, para después transportar la planta al sitio de replante, seleccionado a priori y donde previamente se hizo la cepa, en base a los criterios y términos ya expuestos para las otras especies, se depositará en la cepa, se cubrirá con tierra y se compacta un poco para sacar el aire, se construirá la microcuenca o cajete y por último se aplicará un riego. En dado caso de que la planta cubra mucha área, se pueden hacer una poda de sus cladios, se cicatrizan y se pueden plantar. Es recomendable colocar las cactáceas debajo de plantas nodriza.

Las especies de cactáceas a rescatar y su número aproximado se presentan en la siguiente tabla.

Especies factibles para su rescate (individuos completos) y reubicación en el área de camino nuevo a cantera:

Nombre común	Especie	No. individuos por ha	No. individuos total
Sibiri	<i>Opuntia arbuscula</i>	3.33	3.2
Tasajillo	<i>Leptocaulis</i>	3.33	3.2





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Especies factibles para su rescate (individuos completos) y reubicación en el área de cantera de basalto:

Nombre común	Especie	No. individuos por ha	No. individuos total
Viejito	<i>Mammillaria microcarpa</i>	1	2
Choya	<i>Opuntia fulgida</i>	4	6
Choya lapicero	<i>Opuntia leptocaulis</i>	8	11

Especies factibles para su rescate (individuos completos) y reubicación en el área de cantera de caliza:

Nombre común	Especie	No. individuos por ha	No. individuos total
Choya Choya	<i>Opuntia cholla</i>	52	145
Nopal	<i>Opuntia sp.</i>	4	11
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	6	17
Sahuaro	<i>Carnegiea gigantea</i>	14	39
Viejito	<i>Mammillaria sp.</i>	16	44

Especies factibles para su rescate (individuos completos) y reubicación en el área de contratistas:

Nombre común	Especie	No. individuos por ha	No. individuos total
Choya choya	<i>Opuntia cholla</i>	3	1
Pitahaya	<i>Stenocereus thurberi</i>	3	1

Plantas de raíz fibrosa

En este caso, se puede decir que el manejo es con un poco de mayor cuidado, pero también se logra un buen porcentaje de éxito en su establecimiento, aun cuando el trasplante puede realizarse a raíz desnuda, no debe exceder del mismo día para su trasplante. No es indispensable el riego en el invierno.

Antes del rescate, es importante tomar el registro del individuo en las bitácoras y marcar la exposición de la planta al sol. Los ejemplares pequeños se extraerán empleando pala y pico y los individuos grandes se pueden extraer fácilmente con la ayuda de la retroexcavadora. Se procederá a extraer la planta haciendo un corte sobre el suelo. Esto se hará haciendo presión sobre la pala, hasta penetrarla en el sustrato y seguidamente balancearla para aflojar la planta, tratando de extraerla con la mayor parte del sistema radicular procurando no desbaratar el cepellón. Después se pondrán en el interior de bolsas de polietileno con sustrato, y se les proporcionará un riego de auxilio. También es recomendable hacer la curación con "Caldo Bordenex".

Los ejemplares serán trasplantados inmediatamente. Se realizará una cepa de tamaño apropiado a cada individuo, se depositará el organismo en la cepa, se cubrirá con tierra, se construirá la microcuenca o cajete y por último se aplicará un riego.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Estas especies, por su mayor resiliencia, tienen mayores probabilidades de un establecimiento exitoso, tal es el caso de *Fouquieria*, *Jatropha* y *Bursera*. Si bien no están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, también brindan servicios de soporte que son importantes para la estructura y funcionamiento del ecosistema. Los esfuerzos de rescate de plantas leñosas serán enfocados hacia individuos con tallas menores a 1.5 m de altura y a renuevos.

Número aproximado de especies de plantas de raíz fibrosa susceptibles de rescate

Especies factibles para su rescate (individuos completos) y reubicación en el área de camino nuevo a cantera:

Nombre común	Especie	No. individuos por ha	No. individuos total
Sangregado	<i>Jatropha cinerea</i>	10	9.6

Especies factibles para su rescate (individuos completos) y reubicación en el área de cantera de basalto:

Nombre común	Especie	No. individuos por ha	No. individuos total
Sangregado	<i>Jatropha cardiophylla</i>	30	41

Especies factibles para su rescate (individuos completos) y reubicación en el área de cantera de caliza:

Nombre común	Especie	No. individuos por ha	No. individuos total
Oregano	<i>Lippia palmeri</i>	84	234

Especies factibles para su rescate (individuos completos) y reubicación en el área de contratistas:

Nombre común	Especie	No. individuos por ha	No. individuos total
Oregano	<i>Lippia palmeri</i>	23	6
Sangregado	<i>Jatropha cinerea</i>	100	26

Planta de raíz pivotante.

Para su rescate se considera un manejo muy cuidadoso ya que son muy delicadas. En el área del proyecto se ubican especies tales como: *Guaiacum coulteri* (Guayacán), *Prosopis* sp (Mezquite), *Olneya tesota* (Palo fierro), *Mimosa laxiflora* (Uña de gato). Se inicia aplicando un riego y poda aérea con lo cual se reduce el estrés y se compensa la poda radicular. Posteriormente se extrae la planta, procurando que el tamaño de la raíz no rebase el tamaño de la bolsa forestal, la capacidad de la bolsa no debe ser menor de cuatro galones. Al momento de colocar la planta rescatada en la bolsa se debe tener cuidado de que no queden espacio con aire dentro de la misma. Finalmente se aplica un segundo riego con el fin de evitar que la tierra seca deshidrate la raíz.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Ambas especies leñosas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Olneya tesota* y *Guaiaacum coulteri* son difíciles de rescatar y su éxito de establecimiento es muy reducido. Para estas especies se propone la restitución por planta de vivero, a razón de dos individuos por cada uno que se desmonte, inventario que se irá llevando conforme estos trabajos avancen.

Especies por reforestar en el área de camino nuevo a cantera:

Nombre común	Especie	No. individuos por ha	No. individuos total
Guayacan	<i>Guaiaacum coulteri</i>	3	6
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	23	45

Especies por reforestar en el área de cantera de basalto:

Nombre común	Especie	No. individuos por ha	No. individuos total
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	3	824

Especies por reforestar en el área destinada para la reforestación y reubicación de especies rescatadas.

Nombre común	Especie	No. individuos por ha	No. individuos total
Palo fierro	<i>Olneya tesota</i>	33	17

Sin embargo, en caso de encontrar especies vegetales que cumplan con los requisitos anteriormente determinados, y que no se encuentren inscritos en la flora registrada para el área de CUS, se procesaran de manera similar al rescate de las especies previamente identificadas.

Así mismo; toda vez que además de las acciones de rescate, implementará un programa de reforestación donde se establecerán los ejemplares de las especies siguientes:

- *Guaiaacum coulteri* 15 individuos.
- *Cercidium microphyllum* 45 individuos.
- *Olneya tesota* 886 individuos.
- *Prosopis velutina* 50 individuos.
- *Jatropha cordata* 10 individuos.
- *Lysiloma watsonii* 25 individuos.
- *Bursera laxiflora* 25 individuos.
- *Bursera lancifolia* 25 individuos.
- *Fouquieria macdougalii* 20 individuos.

Los cuales deberán presentar las características siguientes:

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

Localización de sitios de acopio y reubicación de especies.

Selección del área de replante.

El área seleccionada para el replante de las especies rescatadas se ubicará dentro del área del proyecto, y corresponde a las áreas de compensación preestablecidas como parte de las actividades de responsabilidad ambiental desarrolladas por la empresa. Estas áreas han sido propuestas cuidando que las especies a rescatar subsistan bajo condiciones equivalentes a los sitios de donde serán extraídas.

Esta área será utilizada para amortiguar el cambio transicional entre la vegetación establecida en la zona y el desarrollo del proyecto.

Zona 2. El Hilareño.

Coordenada X	Coordenada Y
526,838.386	3,211,561.538
526,539.266	3,211,066.304
526,443.795	3,210,822.773
527,167.916	3,210,674.456
528,046.750	3,210,494.451
528,311.436	3,210,507.500
528,932.377	3,210,507.500
529,510.658	3,210,624.875
529,528.861	3,211,113.300
528,939.738	3,211,135.500
528,584.667	3,211,062.000
528,082.373	3,211,239.000
527,291.258	3,211,305.500
526,914.537	3,211,357.500

Zona 3. Suroeste del predio.

Coordenada X	Coordenada Y
536,721.409	3,214,026.500
536,137.708	3,214,166.500
535,421.072	3,214,463.000
534,683.651	3,214,649.000
534,739.077	3,215,534.000
535,036.990	3,215,638.000
535,151.882	3,215,767.690
535,106.729	3,215,907.156
534,594.884	3,215,629.500
534,532.530	3,214,552.000
534,290.909	3,214,244.500
534,348.932	3,214,162.500
534,608.740	3,214,468.000
534,819.617	3,214,553.500
536,627.601	3,213,953.868
536,476.582	3,213,557.101
536,314.143	3,213,502.712
536,437.786	3,213,468.500
536,598.866	3,213,514.500
536,743.926	3,213,900.000





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Zona 1. Área del represo.

Coordenada X	Coordenada Y
528,500	3,213,171
528,653	3,213,171
528,653	3,213,000
528,500	3,213,000

Cabe mencionar que, en cada una de estas áreas de reubicación descritas anteriormente, será adaptado un sitio para el acopio y la adaptación de las especies rescatadas.

Acciones que realizar para el mantenimiento y la supervivencia.

Actividades para el cuidado y conservación de los individuos rescatados.

Cada especie posee características fisiológicas particulares, que marcan los cuidados que requieren para su sobrevivencia: Las especies con raíz fibrosa pueden tolerar perfectamente la poda radicular y aérea sin requerir de un trasplante inmediato, pero tampoco se puede dejar expuesto su sistema radicular al aire libre durante mucho tiempo, por lo que se recomienda realizar el trasplante el mismo día del rescate. Con respecto a las cactáceas, se da un manejo similar al de las plantas con raíz fibrosa, con la excepción que pueden lograrse en cualquier época del año. Se recomienda que antes del trasplante las plantas rescatadas al lugar definitivo, pasen por un período de recuperación en un vivero, para que se recuperen de los daños ocasionados al momento de ser extraídas, en este caso en cada una de las áreas de reubicación del proyecto se destinará un sitio con malla sombra para colocar a las plantas rescatadas. De acuerdo a las características de cada especie en particular, puede haber tres métodos de rescate y cuidados a seguir:

Extracción con cepellón (la tierra adherida a las raíces de la planta) y reubicación inmediata: Consiste en extraer las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical o de raíces, lo que puede realizarse manualmente o con la ayuda de herramientas. Una vez extraídas son transportadas de inmediato a sitios cercanos, en áreas que no serán afectadas por la construcción del proyecto donde son plantadas nuevamente. Este método es especialmente útil cuando se cuenta con tiempo suficiente antes de dar inicio a las labores constrictivas de los proyectos.

Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación: Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte de su sistema radical. Posteriormente, se les aplica un cicatrizante a los ejemplares en las partes afectadas y son expuestos a la acción deshidratante del sol y el aire, lo que favorece la cicatrización y dificulta el desarrollo de microorganismos que pudieran causar la pudrición de la planta. Una vez cicatrizados, los ejemplares son ubicados en su medio natural, en donde regeneran su sistema radical.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Extracción con cepellón, mantenimiento en vivero y replantación: Se procede de manera similar al método anterior, con la diferencia de que las plantas son mantenidas en vivero durante un período de pre-adaptación, para ser reubicadas posteriormente.

En cualquiera de los casos es recomendable con la ayuda de tijeras podadoras, reducir el área foliar para disminuir también el estrés hídrico que la planta sufriera durante el proceso de extracción; asimismo, esta acción estimula al desarrollo de ramas y hojas de tejido meristemático apical. Se procederá a eliminar la vegetación adyacente periódicamente hasta que la planta esté totalmente recuperada, esto es para evitar el ataque de algún patógeno, etc. Se vigilará periódicamente, el desarrollo de los individuos para evitar posibles necesidades hídricas.

Mantenimiento y prevención.

Posterior a la plantación se procederá a realizar actividades de protección y mantenimiento con la aplicación de fertilizante de polvo (raizal 400) a los 15 días de ser plantada, para posteriormente llevarse a cabo una segunda aplicación al mes y a partir de esta fecha se llevará a cabo cada 3 meses hasta observarse que la planta es autosuficiente. Se mantendrán en buenas condiciones los cajetes de cada plantación, de tal forma que capten agua de lluvia, en caso de ocurrir precipitaciones pluviales. Es importante señalar, que no es recomendable aplicar el riego de establecimiento inmediatamente después que se lleva a cabo el rescate, ya que esto podría exponer a las plantas, por la misma humedad, a que se vieran afectadas las raíces por la penetración de hongos. Por lo anterior, se programa el riego 3 días después del establecimiento ya sea directamente en el sitio o en un vivero, para de esta forma, dar el tiempo necesario para una cicatrización correcta en suelo seco, y de así asegurar en la medida de lo posible, el no exponer las plantas a hongos y otras enfermedades, propias de una mala cicatrización en el sistema radicular. Como medida preventiva en caso de enfermedades de las plantas se les podrá aplicar algún producto químico, suministrado en las dosis recomendadas por el fabricante.

Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia.

El programa de reubicación no termina hasta una vez confirmado el proceso de desarrollo y crecimiento adecuado de por lo menos el 80% de los ejemplares trasplantados. Por tal razón, se continuarán proporcionando cuidados a las plantas situadas en el nuevo medio.

Para el caso de la especie cactácea y suculentas nativas de la región, utilizadas en este programa, es preferible el uso de fertilizantes.

Es bien sabido que varias de estas especies, típicas de regiones áridas, se desarrollan en suelos pobres y secos, sin embargo, su restablecimiento se acelera con la incorporación de abono en su medio.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

El abono, mismo que deberá proporcionarse posteriormente al trasplante, poseerá una baja concentración de nitrógeno y altas cantidades de potasio y calcio, en caso de no conseguirlo, se podrá utilizar harina de huevo.

Es importante que una vez aplicado el fertilizante, se apliquen riegos moderados durante los días posteriores, esto evitara que el abono cause quemaduras en raíces u otros órganos de las plantas trasplantadas o vecinas.

Por otro lado, Los periodos de riego serán designados por el personal especializado tomando en cuenta las condiciones ambientales referidas al microclima del sitio de reubicación y la susceptibilidad de las plantas para recibirlo.

Programa de actividades.

ACTIVIDAD / MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	Año 1.5 - 5
Selección del área de replante															
Preparación del sitio de replante (apertura de cepas)															
Rescate de especies															
Plantación															
Riegos de auxilio															
Rescate de suelo															
Trituración e incorporación al suelo de la vegetación no rescatada															
Implementación y rehabilitación de obras de conservación de suelo.															
Monitoreo para calificar el éxito del Programa															
Informe del Programa															
Mantenimiento															

Evaluación del rescate y reubicación.

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

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

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

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

El periodo considerado para la evaluación de este indicador es el mismo de cinco años cada año que se encuentra definido para la evaluación del índice de sobrevivencia y determinación del estado físico de las especies, contemplándose documentar dicha información en la misma bitácora que será utilizada para integrar la información semestral sobre el cumplimiento de los objetivos del programa.

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

Monitoreos programados.

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

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

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

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

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

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

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

Donde:

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

p = proporción estimada de individuos vivos rescatados

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

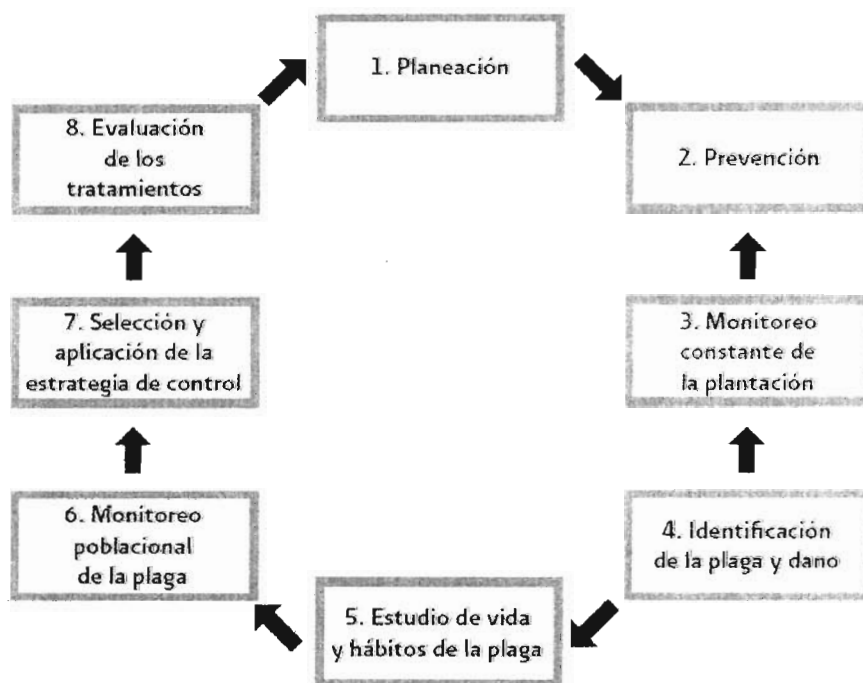
La evaluación del estado sanitario proporciona conocimiento acerca de la salud de los individuos plantados, considerando daños por plagas o síntomas de enfermedades.

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

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

Donde:
 $\sum_{i=1}^n$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable S o a
 ps = proporción estimada de individuos sanos
 Si = número de individuos sanos en el sitio de muestreo i
 ai = número de individuos reubicados en el sitio de muestreo i

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



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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

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

$$pv = \frac{\sum_{i=1}^n vi}{\sum_{i=1}^n ai} \times 100$$

Donde:

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

pv = proporción estimada de individuos vigorosos

vi = número de individuos vigorosos en el sitio de muestreo i

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

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

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.

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.
EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.
OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

Tejido vegetal.

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

Suelo.

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

Insectos.

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

Las recomendaciones al levantar muestras son las siguientes:

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

En caso de insectos, depositarlos en frascos herméticos.

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

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

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

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

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

Algunas de estas acciones pueden ser:

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

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

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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

BITÁCORA: 26/DS-0106/10/16.

EXPEDIENTE. 25S.712.19.1/31/2016.

OFICIO NO. DFS/SGPA/UARRN/ 297 /2017.

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

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

Informe de avance y resultados.

Los reportes a la autoridad ambiental correspondiente se realizarán de manera mensual durante un periodo de 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 el presente, así como en la resolución correspondiente.

ATENTAMENTE.
EL DELEGADO FEDERAL.



LIC. GUSTAVO ADOLFO CLAUSEN IBERRI.

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

GACI/DMVL/jrgg



