



Ciudad de México, a 19 de octubre de 2016

OMERO GUERRERO GARCÍA
SÍNDICO MUNICIPAL DE PINAL DE AMOLES, QUERÉTARO

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.3421 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, ubicado en el o los municipio(s) de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de municipio de Pinal de Amoles, a través de Omero Guerrero García, en su carácter de Síndico Municipal de Pinal de Amoles, Querétaro, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.3421 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° 315 de fecha 28 de enero de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 23 de febrero de 2016, Omero Guerrero García, en su carácter de Síndico Municipal de Pinal de Amoles, Querétaro, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 1.3421 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
 - Formato FF-SEMARNAT-030 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, signado por Omero Guerrero García, Síndico Municipal de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro.
 - Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.
 - Copia del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$1,445.00 (Mil cuatrocientos cuarenta y cinco pesos 00/100 M.N.), por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 4 de febrero de 2016.
 - Original de tres Contratos de Cesión de Derechos, que celebran por una parte el C. [REDACTED] (El Cedente) y por otra parte el H. Ayuntamiento de Pinal de Amoles, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de las propiedades del Cedente.
 - Original del Contrato de Cesión de Derechos, que celebran por una parte el C. [REDACTED] (El Cedente) y por otra parte el H. Ayuntamiento de Pinal de Amoles, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de la propiedad del Cedente.
 - Original del Contrato de Cesión de Derechos, que celebran por una parte el C. [REDACTED]





██████████ (El Cedente) y por otra parte el H. Ayuntamiento de Pinal de Amoles, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de la propiedad del Cedente.

- Original del Contrato de Cesión de Derechos, que celebran por una parte el C. ██████████ (El Cedente) y por otra parte el H. Ayuntamiento de Pinal de Amoles, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de la propiedad del Cedente.

- Original del Contrato de Cesión de Derechos, que celebran por una parte el C. ██████████ (El Cedente) y por otra parte el H. Ayuntamiento de Pinal de Amoles, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de la propiedad del Cedente.

- Copia certificada de la Constancia de Mayoría de fecha 10 de junio de 2015, mediante la cual se acredita al C. Omero Guerrero García como Síndico Municipal Propietario del Ayuntamiento del municipio de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro, expedida por el Instituto Electoral del estado de Querétaro.

- Copia certificada de la credencial de elector del C. Omero Guerrero García, emitida por el Instituto Federal Electoral.

ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0935/16 de fecha 15 de abril del 2016, la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 53, 54 y 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, solicitó a la Dirección Regional del Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la opinión en el ámbito de su competencia sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, con pretendida ubicación en el municipio de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro.

iii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1009/16 de fecha 25 de abril de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Omero Guerrero García, en su carácter de Síndico Municipal de Pinal de Amoles, Querétaro, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

De la solicitud:

- *Aclarar la superficie forestal solicitada para cambio de uso del suelo en terreno forestal, dado que en el Formato FF-SEMARNAT-030 se indica una superficie de 0.3421 hectáreas y en el estudio técnico justificativo de 1.3421 hectáreas, por lo que en su caso, deberá de presentar el formato debidamente requisitado.*

Del Estudio Técnico Justificativo:

Capítulo 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 de suelo en terrenos forestales, a través de planos georreferenciados.





- Indicar la superficie forestal de cada uno de los predios que serán afectados por el proyecto, que en suma arroje la superficie solicitada para cambio de uso del suelo en terrenos forestales y que corresponda a la liberada con la documentación legal presentada.

- Indicar en qué predio se ubica cada uno de los 9 polígonos forestales por afectar.

Capítulo VIII. Medidas de prevención y mitigación sobre los recursos forestales, la flora y la fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo de cambio de uso del suelo.

- En el programa de rescate y reubicación de flora silvestre deberá acotarse a través de coordenadas UTM los polígonos en los que se llevará a cabo la reubicación de las especies, presentando mapa impreso y digital de dichos polígonos, ya que las coordenadas que se presentan corresponden a los polígonos solicitados para cambio de uso del suelo forestal.

- Adecuar en el programa de rescate de flora, el cronograma de actividades a 5 años de mantenimiento para la sobrevivencia de los ejemplares, realizando asimismo, las adecuaciones del apartado de evaluación y seguimiento del rescate para el mismo lapso de tiempo.

- Presentar en digital e impreso, el mapa donde se delimite el polígono propuesto para la reforestación.

Capítulo X. Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo.

- Justificar a largo plazo (30 años) que el uso alternativo del suelo que se propone por la ejecución del proyecto es más productivo, en comparación a la suma del valor económico de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales que proporcionaría en el mismo lapso de tiempo el ecosistema que se pretende afectar, a través de una tabla comparativa por año, excluyendo el costo de inversión del proyecto.

IV. Que mediante oficio N° 215 de fecha 06 de mayo de 2016, recibido en esta Dirección General el día 09 de mayo de 2016, Omero Guerrero García, en su carácter de Síndico Municipal de Pinal de Amoles, Querétaro, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/1009/16 de fecha 25 de abril de 2016, la cual cumplió con lo requerido.

V. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1244/16 de fecha 23 de mayo de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

- Que la superficie, ubicación y el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.



- Que las coordenadas UTM que delimitan las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo presentadas para el proyecto.
- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales en las áreas solicitadas, en caso contrario indicar la ubicación y superficie involucrada.
- Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponda con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.
- Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.
- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.
- Precisar el estado de conservación del tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
- Que la superficie donde se ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.
- Realizar un recorrido para verificar si existen otras especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Si existen especies de flora y fauna silvestres en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
- 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 o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo.
- Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, indicar en su caso, su ubicación y las acciones necesarias para su protección.
- 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.
- Verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de los sitios de muestreo 1 y 2 que se realizaron en la microcuenca San Pedro Viejo, indicando a través





de un cuadro comparativo, si corresponde con lo reportado en el estudio técnico justificativo.

- Para el caso del área sujeta a cambio de uso de suelo del terreno forestal, deberá verificar y reportar el número de individuos de las especies de flora de los sitios 1 y 2 indicando a través de un cuadro comparativo, si corresponde con lo reportado en estudio técnico justificativo.

VI. Que mediante oficio N° F.22.01.02/1107/16 de fecha 28 de junio de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 04 de julio de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- LA SUPERFICIE Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA QUE SE PRETENDE AFECTAR, SON CORRECTAS. EN RELACIÓN A LA VEGETACIÓN QUE SE DESEA AFECTAR, SE TRATA DE VEGETACIÓN SECUNDARIA DE BOSQUE DE ENCINO EN PROCESO DE RECUPERACIÓN.

- LAS COORDENADAS QUE DELIMITAN EL ÁREA SOLICITADA PARA CAMBIO DE USO DE SUELO, SON CORRECTAS. LA VERIFICACIÓN DE LAS MISMAS SE LLEVÓ A CABO POR MEDIO DEL PROGRAMA ARC MAP, Y DEBIDO AL CORTO TIEMPO PARA LA VERIFICACIÓN EN CAMPO, SOLO SE CHECARON 24 VÉRTICES DE LOS 16 POLÍGONOS; LAS MISMAS COORDENADAS FUERON VERIFICADAS CON EL GPS PROPIEDAD DEL PRESTADOR DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES.

- NO SE OBSERVÓ REMOCIÓN DE VEGETACIÓN FORESTAL QUE HAYA IMPLICADO CAMBIO DE USO DE SUELO.

- SE ANEXAN LOS EJEMPLARES POR ESPECIE, DATOS DASOMÉTRICOS Y VOLUMEN.

- DURANTE EL RECORRIDO POR EL PREDIO, NO SE DETECTARON CUERPOS DE AGUA QUE PUDIERAN VERSE AFECTADOS CON LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

- LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE SE DESCRIBEN EN EL ETJ, SON CORRECTOS.

- LA VEGETACIÓN QUE SE PRETENDE AFECTAR CON EL CUSTF, ES VEGETACIÓN SECUNDARIA EN PROCESO DE RECUPERACIÓN.

- NO SE DETECTÓ AFECTACIONES POR INCENDIO FORESTAL EN EL ÁREA DE CUSTF SOLICITADA.

- TOMANDO COMO BASE LO OBSERVADO EN LOS SITIOS DE MUESTREO PARA LOS ESTRATOS: ARBÓREO, ARBUSTIVO Y HERBÁCEO, Y AL RECORRIDO





COMPLETO POR EL ÁREA DEL CUSTF, EN LA TABLA SIGUIENTE SE PLASMAN LAS ESPECIES QUE NO SE REPORTARON EN EL ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO...//.

- NO SE DETECTARON ESPECIES DE FLORA SILVESTRES CLASIFICADAS BAJO ALGUNA CATEGORÍA DE RIESGO DE ACUERDO A LA NOM-059-SEMARNAT-2010, QUE NO HAYAN SIDO CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO Y EN LA INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.

- SON CORRECTAS LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS QUE SE PLASMAN EN EL ETJ.

- DE ACUERDO A LO OBSERVADO, NO EXISTEN Y NO SE GENERARÁN TIERRAS FRÁGILES.

- ES FACTIBLE LLEVAR A CABO EL PROYECTO, SIEMPRE Y CUANDO SE CUMPLA CON LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PROPUESTAS Y NO PERMITIR EL BALCONEO DEL MATERIAL OBTENIDO DE LOS CORTES, ADEMÁS, EN EL CASO DE QUE SE REQUIERA CONSTRUIR LA CONTRACUNETA, SE DEBE DE SOLICITAR EL CAMBIO DE USO DE SUELO RESPECTIVO.

- SE PROCEDIÓ A VERIFICAR LOS SITIOS DE MUESTREO: 1 Y 2 LEVANTADOS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FLORA SILVESTRE DENTRO DE LA SUPERFICIE SOLICITADA PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES; ASÍ COMO LOS SITIOS DE MUESTREO: 1 Y 2 DENTRO DEL ECOSISTEMA EN LA MICROCUENCA, PARA LO CUAL SE EMPLEÓ LA METODOLOGÍA UTILIZADA POR EL PRESTADOR DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES.

- SE HACE LA OBSERVACIÓN QUE LOS CUADRANTES DE LOS CUATRO SITIOS DE MUESTREO VERIFICADOS, FUERON UBICADOS Y DELIMITADOS POR EL PRESTADOR DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS FORESTALES QUE ELABORÓ EL ETJ.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

- Mediante oficio N° F.22.01.02/0885/16 de fecha 26 de mayo de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, con fundamento en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 de su Reglamento, solicitó al Secretario de Desarrollo Agropecuario y Presidente Suplente del Consejo Forestal del estado de Querétaro, la opinión del proyecto "Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro", con pretendida ubicación en el municipio de Pinal de Amoles, Querétaro, sin que se recibiera opinión alguna al respecto.

- vii. Que mediante oficio N° F.006. DRCEN.- 0710/2016 de fecha 12 de julio de 2016, recibido en la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelo el día 15 de julio del presente año, la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, remitió la opinión solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1009/16 de fecha 25 de abril de 2016, del estudio técnico justificativo del proyecto denominado **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, con pretendida ubicación en el municipio de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro, en donde manifiesta lo siguiente:





Con fundamento en lo establecido en el artículo 79, fracción IX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Decreto de la Reserva de la Biosfera y su Programa de Manejo, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 19 de mayo de 1997 y el 08 de mayo de 2000, respectivamente, comunico a usted que, esta Comisión Nacional, considera viable la ejecución del proyecto, siempre y cuando se dé cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación propuestas en el documento y a las siguientes condicionantes:

1. La ejecución de las obras que consideran emplearse para la modernización del camino, deberá realizarse fuera de la época de lluvias, sin poner en riesgo la conservación de los suelos, a fin de evitar la erosión hídrica, aún y cuando este proceso es poco probable dada las características del suelo (roca).
2. Conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, el promovente indica en relación a la flora, se encontraron 2 especies que presentan un estatus de riesgo; *Ceratozamia sabatoi*, Amenazada (A), además de ser una especie endémica y *Cupressus lindleyi* bajo Protección Especial (Pr), no endémica. Por tal motivo, deberá contarse con especialistas para su reubicación, a fin de asegurar la sobrevivencia de los ejemplares en estapa de barduscal, latizal o fustal, ya que éstos presentan mayor dificultad de readaptación, presentando el mismo cuidado para cada uno de los ejemplares que se encuentren en la zona de CUS en los 16 polígonos, evitando la propagación de especies exóticas en el ANP.
3. Previo al desmonte de la cobertura forestal se deberá realizar el ahuyentamiento de fauna y en caso de encontrar presencia de nidos, madrigueras o ejemplares de lento desplazamiento, deberán ser reubicados a sitios con características de hábitat semejantes.
4. Previo a la ejecución del proyecto, el promovente deberá efectuar un programa de rescate de fauna, con la participación de especialistas para la reubicación de los ejemplares.
5. Considerando la zonificación de la CONAFOR para el pago por servicios ambientales y que el área de impacto del proyecto se encuentra dentro de las zonas elegibles, para dicho pago en el área III y VI, atribuible a los servicios ambientales para la recarga hidrológica y conservación de la Biodiversidad y debido a las condiciones que guarda actualmente el predio (tipo de suelo, cobertura forestal y pendiente), la zona contribuye a la recarga hidrológica.
6. Debido a que se prevé la disminución de la superficie forestal que actualmente contribuye a la recarga de los mantos acuíferos, el promovente prevé como medida de compensación la construcción de tinas ciegas como obras de captación de agua, junto con actividades de reforestación al interior de la microcuenca con una superficie equivalente (1.5 hectáreas), con las especies *Quercus mexicana*, *Quercus castanea*, *Acacia subangulata*, *Alnus acuminata*, *Brosimum lactescens*, *Carya ovata*, *Clethra pringlei*, *Cornus disciflora*, *Cornus excelsa*, *Cupressus lindleyi*, *Ilex toluhana*, *Lippia myriocephala*, *Liquidambar styraciflua*, *Pinus greggii* y *Zapoteca portoricensis*. En este sentido, las reforestaciones deberán realizarse de manera equivalente, evitando reforestar con *Cupressus lindleyi*.
7. Aunado a la reforestación que propone el promovente de 1.5 hectáreas y considerando la afectación de la masa forestal y a que el período de establecimiento nuevamente de la misma es a largo plazo, para que sea una zona de captación e infiltración de agua pluvial y captación de carbono buena, deberá realizar una reforestación de 1:3 (uno a tres), esto quiere decir que por cada hectárea afectada de CUS, se deberá reforestar 3 hectáreas. Por lo tanto, habrá de reforestar 4 a 4.5 hectáreas con especies nativas.
8. Otra medida de compensación es la construcción de tinas ciegas o zanjas trinchera, así como



la construcción de pretilos y/o presas de piedra acomodada que permitirán la retención de sedimentos. Por lo tanto, ya que las tinajas ciegas o zanjas trinchera implican roturación de suelo, se deberá de canalizar en sitios de donde no exista una pendiente muy prolongada ya que lejos de contribuir a la infiltración se estaría causando erosión hídrica y para el caso de los petriles de piedra acomodada deberá de evaluarse los sitios a ubicarlas donde exista erosión hídrica, pequeñas cárcavas o desniveles, a fin de estabilizar el suelo y taludes.

9. La superficie de vegetación que se encuentra fuera de los polígonos de cambio de uso de suelo, correspondiente a la franja inmediata de la ampliación, deberá de mantener su cobertura forestal y por ningún motivo deberá removerse.

10. Aunado a la colocación de letreros, se deberán colocar al menos cada 1.5 km un letrero alusivo a las obras de CUS en el tramo de todo el proyecto, así como dar a conocer que se encuentra dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, aludiendo al cuidado del medio ambiente y conservación de flora y fauna de la región.

11. Derivado de la remoción de material pétreo a los taludes y de la ampliación, el volumen resultante deberá ser reutilizado para la conformación del terraplén o de la superficie de la sub-rasante y en caso de que se tenga un volumen remanente, deberá ser dispuesto en terrenos bajo uso agrícola o pecuario.

12. El promovente propone colocación de 4 contenedores de residuos sólidos, por lo tanto deberán ser colocados a la misma distancia que los letreros (9 a 10 contenedores), debiendo ser éstos de manera permanente.

13. Derivado de la instalación de sanitarios móviles que el promovente indica, éste se deberá hacer responsable de la disposición final de los bio-sólidos, de conformidad con la NOM-004-SEMARNAT-2002.

14. Para el caso de medidas de mitigación en la cual propone el promovente colecta de 0.2 kg de 32 especies, para su dispersión en el predio a reforestar. Por lo tanto, inicialmente deberá analizar la viabilidad de propagación de las especies ya que algunas pueden ser más efectivas con esquejes o estaquillas y otras con semilla. En este sentido, posterior al análisis de viabilidad del tipo de propagación, deberá presentar el aviso respectivo ante la SEMARNAT en el Estado de Querétaro, de conformidad con el artículo 101 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y los artículos 68 y 69 según corresponda de su respectivo Reglamento, ajustándose a la Norma Oficial Mexicana correspondiente.

VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1809/16 de fecha 12 de julio de 2016, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los 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 y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Omero Guerrero García, en su carácter de Síndico Municipal de Pinal de Amoles, Querétaro, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$156,541.71 (ciento cincuenta y seis mil quinientos cuarenta y uno pesos 71/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.90 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Bosque





de encino, preferentemente en el estado de Querétaro.

- IX. Que mediante oficio escrito de fecha 09 de agosto de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 10 de agosto de 2016, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$156,541.71 (ciento cincuenta y seis mil quinientos cuarenta y uno pesos 71/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.90 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Bosque de encino, preferentemente en el estado de Querétaro.

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

CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXVI, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. 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 del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- III. 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 abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° 315 de fecha 28 de enero de 2016, el cual fue signado por Omero Guerrero García, en su carácter de Síndico Municipal de Pinal de Amoles, Querétaro, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría



de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 1.3421 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro.

Asimismo, el promovente presentó copia certificada de la Constancia de Mayoría de fecha 10 de junio de 2015, mediante la cual se acredita como Síndico Municipal Propietario del Ayuntamiento del municipio de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro, expedida por el Instituto Electoral del estado de Querétaro, que lo faculta para realizar el trámite de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, con pretendida ubicación en el municipio de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (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 del 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 de 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 del suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

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 interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Omero Guerrero García, en su carácter de Síndico Municipal de Pinal de Amoles, Querétaro, así como por el ING. [REDACTED], en su 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 Lib. [REDACTED]

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 en el presente expediente con los siguientes documentos:

- Original de tres Contratos de Cesión de Derechos, que celebran por una parte el C. [REDACTED] (El Cedente) y por otra parte el H. Ayuntamiento de Pinal de Amoles, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de las propiedades del Cedente.

- Original del Contrato de Cesión de Derechos, que celebran por una parte el C. [REDACTED] (El Cedente) y por otra parte el H. Ayuntamiento de Pinal de Amoles, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de la propiedad del Cedente.

- Original del Contrato de Cesión de Derechos, que celebran por una parte el C. [REDACTED] (El Cedente) y por otra parte el H. Ayuntamiento de Pinal de Amoles, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de la propiedad del Cedente.

- Original del Contrato de Cesión de Derechos, que celebran por una parte el C. [REDACTED] (El Cedente) y por otra parte el H. Ayuntamiento de Pinal de Amoles, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de la propiedad del Cedente.

- Original del Contrato de Cesión de Derechos, que celebran por una parte el C. [REDACTED] (El Cedente) y por otra parte el H. Ayuntamiento de Pinal de Amoles, Querétaro (El Cesionario), para la realización de actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en parte de la propiedad del Cedente.

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.*

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 vertida en el estudio técnico justificativo y en la información técnica faltante entregada en esta Dirección General, mediante oficios N° 315 y N° 215, de fechas 28 de enero de 2016 y 06 de mayo de 2016, respectivamente.

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, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

- IV. 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 del suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se abocó 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 del suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
4. 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 arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Para determinar si el proceso de cambio de uso de suelo compromete la biodiversidad, se estimaron los índices de diversidad de cada uno de los estratos del ecosistema por afectar (bosque de encino), realizando la comparación de los valores obtenidos a nivel del área de CUS con los obtenidos a nivel microcuenca.

ESTRATO ARBÓREO.

El ecosistema forestal a afectar en la microcuenca, presenta alta diversidad florística de acuerdo al Índice de Shanon Wiener con un valor de 2.99 que es mayor comparado con el del área sujeta a cambio de uso de suelo que es de 2.47, debido a que presenta mayor riqueza.

El estrato arbóreo del Bosque de encino de la cuenca presenta mayor riqueza florística con 33 especies mientras que para la zona de CUSTF la riqueza florística es de 24 especies; sin embargo, las especies de la microcuenca presentan una distribución más homogénea al encontrar un valor de 0.86, mientras que para la zona de CUSTF el valor es de 0.78.





Área de CUSTF	
ESTRATO ARBÓREO	
Riqueza S =	24
H' calculada =	2.4782
H' max =	3.1781
Equidad =	0.78

Microcuenca	
ESTRATO ARBÓREO	
Riqueza S =	33
H' calculada =	2.9971
H' max =	3.4965
Equidad =	0.86

Índices de Valor de importancia, microcuenca San Pedro Viejo y Áreas de CUS (Bosque de encino - Arbóreo).

No	Nombre común	Nombre científico	CUS	MICROCUEENCA
			100% I.V.I	100% I.V.I
1	Uña de gato	<i>Acacia subsanguinata</i>	2.88	1.19
2	Alle	<i>Alnus acuminata</i>	10.67	1.65
3	Ciruelillo	<i>Brosimum lactescens</i>	0.77	0.69
4	Juan mecate	<i>Carya ovata</i>	5.94	1.71
5	Frijolillo	<i>Cercis canadensis</i>	0.84	2.46
6	Santo domingo	<i>Clethra pringlei</i>	7.79	1.82
7	Pasilla blanco	<i>Comus disciflora</i>	3.33	0.79
8	Palo membrillo	<i>Comus excelsa</i>	4.06	0.95
9	Tejocotillo	<i>Crataegus pubescens</i>	0.92	3.01
10	Cedro	<i>Cupressus lindleyi</i>	1.98	1.49
11	Cafecillo	<i>Ilex tolucana</i>	1.57	0.68
12	Palo chivo	<i>Lippia myriocephala</i>	1.76	0.68
13	Quiramba	<i>Liquidambar styraciflua</i>	11.73	10.01
14	Perrottetia	<i>Perrottetia ovata</i>	0.82	1.32
15	Naranjillo del monte	<i>Photinia americana</i>	1.08	2.87
16	Pino	<i>Pinus greggii</i>	3.4	3.07
17	Duraznillo	<i>Prunus serotina</i>	1.29	2.59
18	Encino prieto	<i>Quercus castanea</i>	1.48	7.77
19	Encinillo	<i>Quercus crassipes</i>	22.53	24.43
20	Encino blanco	<i>Quercus mexicana</i>	11.41	14.03
21	Zapotillo	<i>Rhamnus betulifolia</i>	0.76	0.92
22	Pasilla 2	<i>Schoepfia schreberi</i>	0.8	0.91
23	Palo huesillo	<i>Wimmeria concolor</i>	1	1.62
24	Efecillo blanco	<i>Zapoteca portoricensis</i>	1.17	0.68
25	Madroño	<i>Arbutus xalapensis</i>		0.73
26	Aguscate de zorra	<i>Beilschmiedia mexicana</i>		4.07
27	Tepozan	<i>Buddleja americana</i>		1.18
28	Morilla	<i>Celtis laevigata</i>		0.68
29	Tabaquillo	<i>Decatropis bicolor</i>		1.17
30	Pemoche	<i>Erythrina herbacea</i>		2.03
31	Nogal	<i>Juglans mollis</i>		1.38
32	Huele de noche	<i>Machaonia coulteri</i>		0.68
33	Encino roble	<i>Quercus crassifolia</i>		0.76

En el predio como en el ecosistema de la microcuenca la composición florística es similar, se aprecia que 24 de las 33 especies que se encuentran en la microcuenca se presentan en el predio.





Las especies *Acacia subangulata*, *Alnus acuminata*, *Brosimum lactescens*, *Carya ovata*, *Clethra pringlei*, *Cornus disciflora*, *Cornus excelsa*, *Cupressus lindleyi*, *Ilex toluhana*, *Lippia myriocephala*, *Liquidambar styraciflua*, *Pinus greggii* y *Zapoteca portoricensis*, tienen menor valor de importancia a nivel de microcuena que a nivel de predio, sin embargo no representa un riesgo la ejecución del proyecto dado que estas especies tienen representatividad a nivel de microcuena.

Medidas de mitigación:

- Reforestación de 4.5 hectáreas con: *Quercus mexicana*, *Quercus castanea*, *Acacia subangulata*, *Alnus acuminata*, *Brosimum lactescens*, *Carya ovata*, *Clethra pringlei*, *Cornus disciflora*, *Cornus excelsa*, *Cupressus lindleyi*, *Ilex toluhana*, *Lippia myriocephala*, *Liquidambar styraciflua*, *Pinus greggii* y *Zapoteca portoricensis*.

Las especies *Cercis canadensis*, *Crataegus pubescens*, *Perrottetia ovata*, *Photinia americana*, *Prunus serótina*, *Quercus castanea*, *Quercus crassipes*, *Quercus mexicana*, *Rhamnus betulaefolia*, *Schoepfia schreberi* y *Wimmeria concolor*, presentan un valor de importancia mayor a nivel de microcuena que a nivel de predio, lo que nos permite concluir que no se pone en riesgo su permanencia con la obra, al tener cada una de estas especies mayor representatividad en la microcuena.

Las especies *Arbutus xalapensis*, *Beilschmiedia mexicana*, *Buddleja americana*, *Celtis leavigata*, *Decatropis bicolor*, *Erythrina herbácea*, *Juglans mollis*, *Machaonia coulteri* y *Quercus crassifolia*, sólo se registraron en el área de la microcuena.

ESTRATO ARBUSTIVO.

El ecosistema forestal a afectar en la **microcuena**, presenta alta diversidad florística de acuerdo al Índice de Shanon Wiener con un valor de 3.99 que es mayor comparado con el del **área sujeta a cambio de uso de suelo** que es de **3.78**, debido a que presenta ligeramente una mayor riqueza.

El estrato arbustivo del bosque de encino de la microcuena presenta ligeramente una mayor riqueza florística con 149 especies mientras que para la zona de CUSTF la riqueza florística es de 111 especies. Por otra parte las tablas comparativas permiten afirmar que se tiene la misma distribución homogénea entre las especies del predio como de la microcuena, ya que en ambos casos se estima un valor de 0.80.

Área de CUSTF	
ESTRATO ARBUSTIVO	
Riqueza S =	111
H ⁺ calculada=	3.7896
H max =	4.7095
Equidad=	0.80

Microcuena	
ESTRATO ARBUSTIVO	
Riqueza S =	149
H ⁺ calculada=	3.9944
H max =	5.0036
Equidad=	0.80





Índices de Valor de importancia, microcuenca San Pedro Viejo y Áreas de CUS (Bosque de encino - Arbustivo).

No	Nombre común	Nombre científico	CUS	
			100% I.V.I	100% I.V.I
1	Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	0.09	0.23
2	Uña de gato	<i>Acacia subangulata</i>	0.46	0.34
3	Rama del cancer	<i>Acalypha mollis</i>	4	3.32
4	Serenillo	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	4.55	1.21
5	Tintimui 2	<i>Ageratina altissima</i>	2.75	1.66
6	Aile	<i>Ainus acuminata</i>	0.56	0.23
7	Chicharo	<i>Amicia xyloperis</i>	0.11	0.17
8	Madroño	<i>Arbutus xalapensis</i>	0.1	0.17
9	Escoba	<i>Baccharis conferta</i>	0.68	0.43
10	Huichin prieto	<i>Baccharis trinervis</i>	0.09	0.31
11	Pata de cabra	<i>Bauhinia coulteri</i>	0.37	0.21
12	Yegonia	<i>Begonia gracilis</i>	0.65	0.24
13	Aguate de zorra	<i>Beilschmiedia mexicana</i>	0.54	0.65
14	Aceitilla	<i>Bidens pilosa</i>	0.84	0.28
15	Solerilla	<i>Blechnum pyramidatum</i>	0.1	0.57
16	Ramie	<i>Boehmeria ulmifolia</i>	0.14	0.09
17	Trompeta	<i>Bouvardia tenifolia</i>	0.98	1.24
18	Escoba de arroyo	<i>Brickellia pendula</i>	0.26	0.27
19	Ciruclillo	<i>Brosimum lactescens</i>	0.09	0.08
20	Tepozan	<i>Buddleja americana</i>	0.18	0.08
21	Candelilla	<i>Calea integrifolia</i>	0.75	0.35
22	Juan mecate	<i>Carya ovata</i>	0.68	0.71
23	Enchiladilla	<i>Castilleja arvensis</i>	0.74	1.59
24	Palmilla	<i>Ceratopogia sabatoi</i>	0.34	0.31
25	Helecho de roca	<i>Cheilanthes alabamensis</i>	1.26	0.58
26	Helecho 3	<i>Cheilanthes angustifolia</i>	0.5	0.4
27	Helecho cenizo	<i>Cheilanthes integerrima</i>	0.12	0.1
28	Cadillan	<i>Cirsium raphilipis</i>	0.09	0.38
29	Santo domingo	<i>Clethra pringlei</i>	2.03	0.56
30	Palo membrillo	<i>Cornus excelsa</i>	0.09	0.18
31	Tejocotillo	<i>Crataegus pubescens</i>	0.3	1.26
32	Tronador	<i>Crotalaria pumila</i>	0.54	0.15
33	Cedro	<i>Cupressus lindleyi</i>	0.31	0.08
34	Rama del burro	<i>Dalea greggii</i>	0.39	0.61
35	Tabaquillo	<i>Decatropis bicolor</i>	0.14	0.19
36	Nixtamalillo	<i>Dendropanax arboreus</i>	0.09	0.19
37	Desmodium	<i>Desmodium rubricaulis</i>	0.52	0.6
38	Oreja de raton	<i>Dichondra argentea</i>	0.14	0.46
39	Cadenilla	<i>Drymaria glandulosa</i>	0.53	0.17
40	Trepadora	<i>Elaeodendron trichotomum</i>	0.23	0.16
41	Parpado de los ojos	<i>Erigeron karwinskianus</i>	4.75	1.64
42	Vara prieta eupat	<i>Eupatorium collinum</i>	0.4	0.61
43	Rama de la cruz	<i>Eupatorium haenkeanum</i>	0.33	0.25
44	Eupator negro	<i>Eupatorium ligustrinum</i>	7.88	3.34
45	Eupatorium 2	<i>Eupatorium maireanum</i>	1.47	1.35
46	Tintimui	<i>Eupatorium pycnocephalum</i>	4.86	2.36
47	Ducilla 2	<i>Eupatorium spinosarum</i>	0.35	0.23
48	Euphorbia	<i>Euphorbia campestris</i>	0.12	0.1
49	Moradita	<i>Geranium mexicanum</i>	0.22	0.42

50	Cafecillo	<i>Ilex telucana</i>	0.87	0.99
51	Canastillo 2	<i>Iresina calca</i>	0.65	0.28
52	Nogal	<i>Juglans mollis</i>	0.32	0.99
53	Enebro	<i>Juniperus flaccida</i>	0.25	0.08
54	Frutilla	<i>Lantana velutina</i>	1.38	1.15
55	Trueno	<i>Ligustrum lucidum</i>	0.09	0.08
56	Palo chivo	<i>Lippia nycticephala</i>	2	1.26
57	Frutillita	<i>Lippia oaxacana</i>	0.09	0.08
58	Poleo	<i>Lippia turbinata</i>	0.32	0.23
59	Guiramba	<i>Liquidambar styraciflua</i>	1.79	1.41
60	Laurelillo	<i>Litsea schaffneri</i>	0.59	0.27
61	Helecho 1	<i>Llavea cordifolia</i>	2.23	0.69
62	Trompeta amarilla	<i>Lobelia laxiflora</i>	2.16	0.88
63	Poleo 2	<i>Loeselia coerules</i>	0.15	0.12
64	Alfilerillo	<i>Lopezia racemosa</i>	1.61	0.55
65	Trepadora solanum	<i>Lycianthes rantonnetii</i>	0.3	0.21
66	Huele de noche	<i>Machaonia coulteri</i>	2.29	4.05
67	Tulipancillo	<i>Malvastrum penduliflorum</i>	0.56	1.5
68	Flor azul	<i>Monnina xalapensis</i>	1.28	0.74
69	Helecho 5	<i>Nephrolepis pendula</i>	0.21	0.25
70	Hierba del golpe	<i>Oenothera rosea</i>	0.16	0.24
71	Pesma	<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>	0.8	0.45
72	Carricillo silvestre	<i>Petiveria alliacea</i>	0.43	0.55
73	Frijol	<i>Phaseolus coccineus</i>	0.28	0.34
74	Pino	<i>Pinus greggii</i>	0.31	0.16
75	San nicolas	<i>Piqueria trinervis</i>	0.18	0.2
76	Helecho 2	<i>Polypodium mattatum</i>	2.62	4
77	Duraznillo	<i>Prunus serotina</i>	0.64	1.13
78	Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	0.41	0.32
79	Encino prieto	<i>Quercus castanea</i>	0.48	0.63
80	Encinillo	<i>Quercus crassipes</i>	0.91	1.5
81	Encino blanco	<i>Quercus mexicana</i>	1.34	0.9
82	Guau	<i>Rhus diversiloba</i>	1.51	0.79
83	Shongua	<i>Rhus pachyrrhachis</i>	0.71	0.27
84	Rhus	<i>Rhus trilobata</i>	0.44	1.29
85	Zarza	<i>Rubus macvaughianus</i>	0.93	1.4
86	Trompeta cola de caballo	<i>Russelia coccinea</i>	1.98	1.2
87	Salvia dulce	<i>Salvia microphylla</i>	0.09	0.11
88	Salvia	<i>Salvia misella</i>	1	0.48
89	Salvia azul	<i>Salvia polystachya</i>	1.61	2.55
90	Selenicereus	<i>Selenicereus spinulosus</i>	0.11	0.22
91	Gordo lobo	<i>Senecio aschenbornianus</i>	2.24	3.45
92	Malvarisco	<i>Sida acuta</i>	0.53	1.7
93	Smilax	<i>Smilax bona-nox</i>	3.74	8.19
94	Tomatillo solanum	<i>Solanum umbellatum</i>	0.71	1.29
95	Sesa	<i>Solanum verbascifolium</i>	0.09	0.15
96	Cerraja	<i>Sonchus asper</i>	0.26	0.1
97	Stevia 2	<i>Stevia berlandieri</i>	0.54	0.5
98	Cenicilla	<i>Stevia serrata</i>	0.9	0.75





99	Helecho pata de gallo	<i>Tectaria incisa</i>	0.34	0.51
100	Tila	<i>Ternstroemia sylvatica</i>	0.59	1.63
101	Helecho	<i>Thelypteris puberula</i>	0.8	0.57
102	Helecho 4	<i>Thelypteris tetragona</i>	0.11	0.15
103	Entrodalia	<i>Tibouchina longifolia</i>	0.48	0.1
104	Cadillillo	<i>Triumfetta semitriloba</i>	0.58	1.18
105	Acceiton	<i>Vernonia aschenborniana</i>	0.87	0.15
106	Vara de cuete	<i>Vernonia greggii</i>	1.41	1.62
107	Vara gruesa	<i>Vernonia paniculata</i>	0.15	0.09
108	Uva de zorra	<i>Vitis cinerea</i>	0.09	0.4
109	Chiloncillo	<i>Witheringia solanacea</i>	0.09	0.43
110	Granadillo	<i>Xylosma flexuosum</i>	1.54	0.69
111	Efecillo blanco	<i>Zapoteca portoricensis</i>	0.09	1.02
112	Chupona	<i>Abutilon incanum</i>		0.09
113	Aldama	<i>Aldama dentata</i>		0.16
114	Naranjillo	<i>Ardisia compressa</i>		0.46
115	Hara	<i>Barkleyanthus salicifolius</i>		0.08
116	Helecho azul	<i>Blechnum appendiculatum</i>		0.18
117	Chilcaca	<i>Calea urticifolia</i>		0.43
118	Morilla	<i>Celtis leavigata</i>		0.23
119	Frijolillo	<i>Cercis canadensis</i>		0.35
120	Religioso	<i>Cercocarpus macrophyllus</i>		0.12
121	Aguacate de arete	<i>Cinnamomum pachypodum</i>		0.83
122	Lima	<i>Citrus limetoides</i>		0.09
123	Barba de chivo	<i>Clematis dioica</i>		0.09
124	Rama baboosa	<i>Colubrina greggii</i>		0.11
125	Hierba del pollo	<i>Commelina diffusa</i>		0.29
126	Pasilla blanco	<i>Cornus disciflora</i>		0.23
127	Siempre viva	<i>Echeveria semivestita</i>		0.08
128	Pemoche	<i>Erythrina herbacea</i>		0.17
129	Eupatorium morado	<i>Eupatorium glabratum</i>		0.68
130	Eupatorium espinudo	<i>Eupatorium spinaciifolium</i>		0.15
131	Vara duce	<i>Eysenhardtia polystachya</i>		0.08
132	Geranio	<i>Geranium pyrenaicum</i>		0.43
133	Hara de rio	<i>Heimia salicifolia</i>		0.09
134	Helecho 6	<i>Lophosoria quadripinnata</i>		0.16
135	Nopal	<i>Opuntia icterica</i>		0.08
136	Perrottetia	<i>Perrottetia ovata</i>		0.18
137	Naranjillo del monte	<i>Photinia americana</i>		0.44
138	Cascabel	<i>Phyllanthus adenodiscus</i>		0.27
139	Bromelia	<i>Pitcairnia ringens</i>		0.11
140	Encino roble	<i>Quercus crassifolia</i>		0.08
141	Crucillo	<i>Randia laetevirens</i>		0.31
142	Zapotillo	<i>Rhamnus betulacifolia</i>		0.15
143	Aile o petatillo	<i>Rhamnus capraeifolia</i>		1.04
144	Pasilla 2	<i>Schoepfia schreberi</i>		0.33
145	Orejillas	<i>Sedum retusum</i>		0.14
146	Solanum	<i>Solanum hispidum</i>		0.27
147	Manzanito	<i>Turpinia occidentalis</i>		0.18
148	Palo huesillo	<i>Wimmeria concolor</i>		0.5
149	Tomate	<i>Witheringia mexicana</i>		0.08



Tanto en el predio como en el ecosistema de la microcuenca se presentan una composición florística similar, se aprecia que 111 de las 149 especies que se encuentran en la cuenca se presentan en el predio.

Las especies, *Acacia subangulata*, *Acalypha mollis*, *Adiantum capillus-veneris*, *Ageratina altissima*, *Alnus acuminata*, *Baccharis conferta*, *Bauhinia coulteri*, *Begonia gracilis*, *Bidens pilosa*, *Boehmeria ulmifolia*, *Brosimum lactescens*, *Buddleja americana*, *Calea integrifolia*, *Ceratozamia sabatoi*, *Cheilanthes alabamensis*, *Cheilanthes angustifolia*, *Cheilanthes integerrima*, *Clethra pringlei*, *Crotalaria pumila*, *Cupressus lindleyi*, *Drymaria glandulosa*, *Elaeodendron trichotomum*, *Erigeron karvinskianus*, *Eupatorium haenkeanum*, *Eupatorium ligustrinum*, *Eupatorium maireanum*, *Eupatorium pycnocephalum*, *Eupatorium spinosarum*, *Euphorbia campestris*, *Iresina calea*, *Juniperus fláccida*, *Lantana velutina*, *Ligustrum lucidum*, *Lippia myriocephala*, *Lippia oaxacana*, *Lippia turbinata*, *Liquidambar styraciflua*, *Litsea schaffneri*, *Llavea cordifolia*, *Lobelia laxiflora*, *Loeselia coerulea*, *Lopezia racemosa*, *Lycianthes rantonnetii*, *Monnina xalapensis*, *Osmundastrum cinnamomeum*, *Pinus greggii*, *Psidium guajava*, *Quercus mexicana*, *Rhus diversiloba*, *Rhus pachyrrhachis*, *Russelia coccinea*, *Salvia misella*, *Sonchus asper*, *Stevia berlandieri*, *Stevia serrata*, *Thelypteris puberula*, *Tibouchina longifolia*, *Vernonia aschenborniana*, *Vernonia paniculata* y *Xylosma flexuosum*, tienen menor valor de importancia a nivel de microcuenca que a nivel de predio.

Medidas de mitigación:

- Rescate y reubicación de ejemplares de las especies de: *Acacia subangulata*, *Acalypha mollis*, *Adiantum capillus-veneris*, *Ageratina altissima*, *Alnus acuminata*, *Baccharis conferta*, *Bauhinia coulteri*, *Begonia gracilis*, *Bidens pilosa*, *Boehmeria ulmifolia*, *Brosimum lactescens*, *Buddleja americana*, *Calea integrifolia*, *Ceratozamia sabatoi*, *Cheilanthes alabamensis*, *Cheilanthes angustifolia*, *Cheilanthes integerrima*, *Clethra pringlei*, *Crotalaria pumila*, *Cupressus lindleyi*, *Drymaria glandulosa*, *Elaeodendron trichotomum*, *Erigeron karvinskianus*, *Eupatorium haenkeanum*, *Eupatorium ligustrinum*, *Eupatorium maireanum*, *Eupatorium pycnocephalum*, *Eupatorium spinosarum*, *Euphorbia campestris*, *Iresina calea*, *Juniperus fláccida*, *Lantana velutina*, *Ligustrum lucidum*, *Lippia myriocephala*, *Lippia oaxacana*, *Lippia turbinata*, *Liquidambar styraciflua*, *Litsea schaffneri*, *Llavea cordifolia*, *Lobelia laxiflora*, *Loeselia coerulea*, *Lopezia racemosa*, *Lycianthes rantonnetii*, *Monnina xalapensis*, *Osmundastrum cinnamomeum*, *Pinus greggii*, *Psidium guajava*, *Quercus mexicana*, *Rhus diversiloba*, *Rhus pachyrrhachis*, *Russelia coccinea*, *Salvia misella*, *Sonchus asper*, *Stevia berlandieri*, *Stevia serrata*, *Thelypteris puberula*, *Tibouchina longifolia*, *Vernonia aschenborniana*, *Vernonia paniculata* y *Xylosma flexuosum*.

ESTRATO HERBÁCEO.

El ecosistema forestal a afectar en la microcuenca, presenta alta diversidad florística de acuerdo al Índice de Shanon Wiener con un valor de 3.50 que es mayor comparado con el del área sujeta a cambio de uso de suelo que es de 3.30, debido a que presenta mayor riqueza.

El estrato herbáceo del ecosistema forestal de la microcuenca presenta mayor riqueza florística con 87 especies mientras que para la zona de CUSTF la riqueza florística es de 56 especies. Por otra parte las tablas permiten comparar que se tiene una distribución más homogénea entre las especies en la zona de CUSTF que en la microcuenca, ya que los valores de equidad son 0.82 y 0.80 respectivamente.





Área de CUSTF	
ESTRATO HERBÁCEO	
Riqueza S =	56
H' calculada =	3.3055
H' max =	4.0254
Equidad =	0.82

Microcuenca	
ESTRATO HERBÁCEO	
Riqueza S =	87
H' calculada =	3.5067
H' max =	4.4659
Equidad =	0.80

Índices de Valor de importancia, microcuenca San Pedro Viejo y Áreas de CUS (Bosque de encino - Herbáceo).

No	Nombre común	Nombre científico	CUS 100% I.V.I	MICROCUECA 100% I.V.I
1	Rama del cancer	<i>Acalypha mollis</i>	5.59	3.58
2	Serenillo	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	4.7	2.35
3	Tintimú 2	<i>Ageratina altissima</i>	1.74	0.25
4	Aile	<i>Alnus acuminata</i>	0.36	0.25
5	Pata de cabra	<i>Bauhinia coulteri</i>	0.36	0.25
6	Acerilla	<i>Bidens pilosa</i>	3.68	1.37
7	Helecho azul	<i>Blechnum appendiculatum</i>	0.36	0.25
8	Trompeta	<i>Bouvardia fernifolia</i>	0.81	1.31
9	Candelilla	<i>Calea integrifolia</i>	0.36	0.5
10	Enchiladilla	<i>Castilleja arvensis</i>	1.3	2.93
11	Helecho de roca	<i>Cheilanthes alabamensis</i>	1.82	0.98
12	Santo domingo	<i>Clethra pringlei</i>	1.26	0.25
13	Hierba del pollo	<i>Commelina diffusa</i>	6.31	7.99
14	Tronador	<i>Crotalaria pumila</i>	0.81	0.31
15	Cedro	<i>Cupressus lindleyi</i>	0.45	0.25
16	Tabaquillo	<i>Decatropis bicolor</i>	0.45	0.56
17	Desmodium	<i>Desmodium rubricaulis</i>	1.18	4.45
18	Dreja de raton	<i>Dichondra argentea</i>	0.57	0.82
19	Dichondra	<i>Dichondra repens</i>	5.59	9.73
20	Parpado de los ojos	<i>Erigeron karwinskianus</i>	10.03	1.79
21	Eupator negro	<i>Eupatorium ligustrinum</i>	7.49	3.21
22	Tintimú	<i>Eupatorium pycnocephalum</i>	3.73	2.42
23	Euphorbia	<i>Euphorbia campestris</i>	0.36	0.25
24	Moradita	<i>Geranium mexicanum</i>	0.36	0.31
25	Geranio	<i>Geranium pyrenaicum</i>	1.18	2.24
26	Cafecillo	<i>Ilex tolucana</i>	0.36	0.5
27	Frutilla	<i>Lantana velutina</i>	0.73	0.5
28	Poleo	<i>Lippia turbinata</i>	0.36	0.31
29	Quiramba	<i>Liquidambar styraciflua</i>	0.45	0.62
30	Laurelillo	<i>Litsea schaffneri</i>	0.36	0.25
31	Poleo 2	<i>Loeselia coerulea</i>	0.69	0.37
32	Huele de noche	<i>Machaonia coulteri</i>	0.36	0.88
33	Hierba del golpe	<i>Oenothera rosea</i>	2.71	0.25
34	Carricillo silvestre	<i>Petiveria alliacea</i>	1.46	0.43
35	Pino	<i>Pinus greggii</i>	0.73	0.25
36	San nicolás	<i>Piqueria trinervia</i>	0.89	0.5
37	Helecho 2	<i>Polypodium mutatum</i>	4.29	2.93
38	Duraznillo	<i>Prunus serotina</i>	0.36	1.62
39	Encino prieto	<i>Quercus castanea</i>	0.36	0.5
40	Encinillo	<i>Quercus crassipes</i>	1.3	2.18
41	Encino blanco	<i>Quercus mexicana</i>	3.56	3.14
42	Guau	<i>Rhus diversiloba</i>	3.16	1.99
43	Zarza	<i>Rubus macvaughianus</i>	1.05	2.18
44	Lengua de vaca	<i>Rumex obtusifolius</i>	0.69	1.94
45	Trompeta cola de caballo	<i>Russelia coccinea</i>	0.36	0.62

46	Salvia	<i>Salvia misella</i>	0.61	0.43
47	Salvia azul	<i>Salvia polystachys</i>	0.81	1.19
48	Selaginella	<i>Selaginella lepidophylla</i>	4.65	0.81
49	Gordo lobo	<i>Senecio sochenbornianus</i>	1.09	0.88
50	Malvarisco	<i>Sida acuta</i>	0.81	1.99
51	Hierba del caballo	<i>Sida rhombifolia</i>	1.33	0.37
52	Smilax	<i>Smilax bona-nox</i>	1.62	6.49
53	Cenicilla	<i>Stevia serrata</i>	0.81	0.74
54	Tila	<i>Ternstroemia sylvatica</i>	0.36	0.75
55	Ombligo	<i>Umbilicus pendulinus</i>	2.02	3.26
56	Vara de cuete	<i>Vernonia greggii</i>	0.36	0.75
57	Granadillo	<i>Xylosma flexuosum</i>		0.31
58	Eficillo blanco	<i>Zapoteca portoricensis</i>		0.5
59	Aldama	<i>Aldama dentata</i>		0.25
60	Coronilla	<i>Anagallis arvensis</i>		0.25
61	Naranjillo	<i>Ardisia compressa</i>		0.31
62	Escoba	<i>Baccharis conferta</i>		0.25
63	Vegonia	<i>Begonia gracilis</i>		0.25
64	Aguacate de zarza	<i>Beilschmiedia mexicana</i>		0.31
65	Solerilla	<i>Blechnum pyramidatum</i>		0.25
66	Ojo amarillo	<i>Calypocarpus vialis</i>		0.5
67	Helecho 3	<i>Cheilanthes angustifolia</i>		0.37
68	Helecho cenizo	<i>Cheilanthes integerrima</i>		0.25
69	Cadillon	<i>Cirsium raphanifolius</i>		0.25
70	Tejocotillo	<i>Crataegus pubescens</i>		0.31
71	Rama del burro	<i>Dalea greggii</i>		0.25
72	Cadefilla	<i>Drymaria glandulosa</i>		0.43
73	Rama de la cruz	<i>Eupatorium hsenkeanum</i>		0.43
74	Heropterys	<i>Heteropterys brachiata</i>		0.25
75	Canastillo 2	<i>Iresina calca</i>		0.25
76	Nogal	<i>Juglans mollis</i>		0.25
77	Helecho 1	<i>Llavea cordifolia</i>		0.25
78	Trompeta amarilla	<i>Lobelia laxiflora</i>		0.43
79	Añilero	<i>Lopezia racemosa</i>		0.56
80	Tulipancillo	<i>Malvastrum penduliflorum</i>		1.01
81	Pesma	<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>		0.25
82	Frijol	<i>Phaseolus coccineus</i>		0.76
83	Crucillo	<i>Randia laetevirens</i>		0.25
84	Tomatillo solanum	<i>Solanum umbellatum</i>		0.37
85	Stevia 2	<i>Stevia berlandieri</i>		0.5
86	Helecho	<i>Thelypteris puberula</i>		0.25
87	Cadillillo	<i>Triumfetta semitrioba</i>		1





Se puede observar que se tiene una riqueza específica ligeramente mayor a nivel de microcuenca al encontrar 87 especies, mientras que en la zona de CUS solo se encontraron 56 especies.

Las especies *Acalypha mollis*, *Adiantum capillus-veneris*, *Ageratina altissima*, *Alnus acuminata*, *Bauhinia coulteri*, *Bidens pilosa*, *Blechnum appendiculatum*, *Cheilanthes alabamensis*, *Clethra pringlei*, *Crotalaria pumila*, *Cupressus lindleyi*, *Dichondra argétea*, *Erigeron karvinskianus*, *Eupatorium ligustrinum*, *Eupatorium pycnocephalum*, *Euphorbia campestris*, *Geranium mexicanum*, *Lantana velutina*, *Lippia turbinata*, *Litsea schaffneri*, *Loeselia coerulea*, *Oenothera rosea*, *Petiveria alliacea*, *Pinus greggii*, *Piqueria trinervia*, *Polypodium muttatum*, *Quercus mexicana*, *Rhus diversiloba*, *Salvia misella*, *Selaginella lepidophylla*, *Senecio aschenbornianus*, *Sida rhombifolia* y *Stevia serrata*, tienen menor valor de importancia a nivel de microcuenca que a nivel de predio, esto se debe a que la zona de CUSTF corresponde a áreas perturbadas donde predominan principalmente las especies herbáceas, sin embargo no representa un riesgo la ejecución del proyecto dado que estas especies tienen representatividad a nivel de microcuenca.

Medidas de mitigación:

- Se prevé el picado y dispersión de ramas y ramillas de las siguientes especies: *Acalypha mollis*, *Adiantum capillus-veneris*, *Ageratina altissima*, *Alnus acuminata*, *Bauhinia coulteri*, *Bidens pilosa*, *Blechnum appendiculatum*, *Cheilanthes alabamensis*, *Clethra pringlei*, *Crotalaria pumila*, *Cupressus lindleyi*, *Dichondra argétea*, *Erigeron karvinskianus*, *Eupatorium ligustrinum*, *Eupatorium pycnocephalum*, *Euphorbia campestris*, *Geranium mexicanum*, *Lantana velutina*, *Lippia turbinata*, *Litsea schaffneri*, *Loeselia coerulea*, *Oenothera rosea*, *Petiveria alliacea*, *Pinus greggii*, *Piqueria trinervia*, *Polypodium muttatum*, *Quercus mexicana*, *Rhus diversiloba*, *Salvia misella*, *Selaginella lepidophylla*, *Senecio aschenbornianus*, *Sida rhombifolia* y *Stevia serrata*, en las áreas próximas a la zona de CUS.

- Colecta de 0.2 kg de cada una de las especies de: *Acalypha mollis*, *Adiantum capillus-veneris*, *Ageratina altissima*, *Alnus acuminata*, *Bauhinia coulteri*, *Bidens pilosa*, *Blechnum appendiculatum*, *Cheilanthes alabamensis*, *Clethra pringlei*, *Crotalaria pumila*, *Cupressus lindleyi*, *Dichondra argétea*, *Erigeron karvinskianus*, *Eupatorium ligustrinum*, *Eupatorium pycnocephalum*, *Euphorbia campestris*, *Geranium mexicanum*, *Lantana velutina*, *Lippia turbinata*, *Litsea schaffneri*, *Loeselia coerulea*, *Oenothera rosea*, *Petiveria alliacea*, *Pinus greggii*, *Piqueria trinervia*, *Polypodium muttatum*, *Quercus mexicana*, *Rhus diversiloba*, *Salvia misella*, *Selaginella lepidophylla*, *Senecio aschenbornianus*, *Sida rhombifolia* y *Stevia serrata*, para su dispersión en el predio a reforestar de 4.5 hectáreas.

FAUNA.

Los animales silvestres encuentran en el bosque alimento, protección y abrigo. El ecosistema forestal con sus diferentes componentes vivos y no vivos: árboles, arbustos, hierbas, microorganismos, agua, suelo, clima, etc., ofrece un sin número de espacios para la protección de las diferentes especies animales que los habitan. A cambio, ellos hacen parte de la cadena alimenticia, contribuyendo con los flujos de energía dentro del ecosistema.

Considerando la serie de actividades que actualmente se llevan a cabo dentro del predio como: las actividades agrícolas que hace que se abran nuevos claros, así como la presencia de la ganadería extensiva, condicionan en gran medida el estado de conservación de la vegetación. Por lo expuesto anteriormente, la presencia de fauna silvestre es escasa, como resultado del impacto de las actividades antropogénicas, orillando a los ejemplares de fauna silvestre adentrarse en las zonas más altas de la microcuenca y en donde pueden encontrar mayor cobertura forestal que les permita establecer sus sitios de reproducción o madrigueras, ofreciendo





mayor seguridad para las especies.

Para demostrar la no afectación a la diversidad de fauna se presentan los siguientes datos.

Grupo taxonómico	Diversidad	
	Microcuena	CUS
Mamíferos	0.9743	0.0000
Aves	2.3975	1.3051
Reptiles	0.8258	0.0000
Anfibios	0.0000	0.0000

Con todo lo anterior se concluye que el proceso de cambio de uso de suelo no compromete cuestiones de biodiversidad de fauna en la región.

Por otra parte, dada la naturaleza de la fauna, es poco probable que durante el desarrollo de la obra se encuentre algún ejemplar de mamífero en la zona de cambio de uso de suelo, ya que el ruido condiciona en gran medida su presencia.

La movilidad de la fauna es otro de los factores que hace poco probable la afectación a la fauna de la región, ya que si bien es cierto que durante el muestreo a nivel de predio (zona de CUS), se observaron ejemplares faunísticos de aves, mamíferos y reptiles, ello no indica que dichos ejemplares habitan o se reproducen en el predio, durante el mismo inventario de fauna silvestre no se observaron madrigueras que muestren que algún ejemplar habita en la zona de CUS.

Finalmente, es posible afirmar que la ejecución de la obra no generará un impacto por fraccionamiento de hábitat, dado que la zona a afectar ya presenta dicho impacto, tal y como lo indican los claros existentes, así como terrenos agrícolas y pecuarios.

Por lo anterior se concluye que el proyecto, específicamente el cambio de uso de suelo no compromete la abundancia o diversidad de fauna silvestre, esto debido a la movilidad que presentan los grupos taxonómicos, en donde el ruido condiciona en gran medida su presencia, por otra parte, el índice de Shannon en cuanto a biodiversidad se refiere nos permite demostrar que la fauna se distribuye en toda la microcuena y que la mayoría de las especies se encuentran bien representadas.

Las medidas de mitigación para la fauna silvestre son:

- Ahuyentamiento de fauna previo al desmonte de la cobertura forestal.
- En caso de ser necesario, reubicación de ejemplares faunísticos de lento desplazamiento, así como de nidos ocupados.
- Reforestación de 4.5 hectáreas dentro de la microcuena.
- Colocación de 1 sanitario móvil.
- Colocación de 4 contenedores de residuos.





De esta manera queda demostrado que la ejecución del cambio de uso de suelo no compromete la biodiversidad de la región, además se proponen medidas de mitigación pertinentes para la conservación de la flora y fauna de la microcuenca.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa 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 éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no compromete la biodiversidad.**

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

No se provoca la erosión de los suelos.

Al realizar un análisis de la cantidad de suelo que se pierde actualmente en el áreas solicitada y la que se perdería con la ejecución del cambio de suelo de suelo se tiene lo siguiente:

Pronósticos del panorama para la erosión de los suelos con la ejecución del proyecto.

Áreas sujetas a CUSTF	Pérdida de suelo sin CUSTF (Ton/año)	Pérdida de suelo con CUSTF (Ton/año)	Incremento (Ton/año)
Predio 1-16	0.0919	91.9001	91.8082

La ejecución del cambio de uso de suelo implicaría un incremento en la cantidad de suelo que se pierde por erosión, se estima un aumento de 91.8082 toneladas anuales.

Para poder mitigar este impacto es necesario el establecimiento de medidas u obras que permitan disminuir este valor, de esta manera se propuso la construcción de presas de control de azolve (de piedra acomodada), con estas obras se vuelve a estimar la cantidad de suelo que se perdería con la ejecución del CUS.

El análisis arroja que para poder mitigar el impacto de erosión provocado por la ejecución del cambio de uso de suelo, es necesaria la construcción de once (11) pretilos de piedra acomodada. Sin embargo dentro del proyecto se contempla la construcción de 9 pretilos más como obra adicional, en este sentido se construirán 20 pretilos en total cuyo aporte se menciona a continuación.

Escenario posterior a la implementación de las medidas de mitigación de impactos.

Pérdida total de suelo con el CUSTF (Ton/año)	Retención de suelo por total de obras (Ton/año)	Balace (Ton/año)
91.8082	161.2800	69.4718





A manera de resumen se tiene que las 20 presas de piedra acomodada tendrán la capacidad de retener aproximadamente 161.28 toneladas de suelo anualmente, valor que es superior a la cantidad que se estima perder con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Otro de los factores que vuelve favorable el desarrollo de la obra y la ejecución del cambio de uso de suelo es el hecho que durante los recorridos de campo no se detectaron suelos que puedan considerarse como tierras frágiles.

Se prevé construir 20 pretilos, ubicándolos a lo largo de los escurrimientos superficiales que cruzan en la zona de influencia del proyecto.

Además de los pretilos, dentro del proyecto también se incluye la ejecución de las siguientes actividades como medidas de compensación ambiental.

- La ejecución del cambio de uso de suelo se realizará principalmente fuera de la época de lluvias a fin de disminuir las posibilidades de erosión hídrica.

- Reforestación de 4.5 hectáreas.

- Picado y dispersión de ramas y ramillas resultantes del desmonte en zonas donde el suelo se encuentre más desprotegido, a fin de brindarle una capa que lo proteja de la erosión.

Por lo anterior, con base en los razonamientos 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 del suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

3.-Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo 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:

No se deteriora la calidad del agua o la disminución de su captación.

Los ecosistemas forestales son un gran almacén que regula los escurrimientos hídricos superficiales y subterráneos, permitiendo la recarga de los mantos acuíferos y evitando las inundaciones en las partes bajas. El mantillo o piso forestal de hojarasca funciona como un filtro vivo limpiando al agua de impurezas y el dosel hace de aislante térmico para mantenerla con la temperatura apropiada para sostener vida acuática. La cosecha de agua de una cuenca forestal arbolada dura todo el año.

Al igual que la erosión de los suelos, se sabe que la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales trae consigo una serie de impactos sobre los recursos naturales y sobre los servicios ambientales que brindan tales como la recarga hidrológica, al respecto se presentan los siguientes datos.

Pronósticos del panorama en la infiltración con la ejecución del proyecto.

Áreas sujetas a CUSTF	Infiltración sin CUSTF (m ³ /año)	Infiltración con CUSTF (m ³ /año)	Disminución (m ³ /año)
Predio 1-16	1,990.43	514.51	1,475.92



La ejecución del cambio de uso de suelo implicaría una disminución en el aporte de la Infiltración, considerando la totalidad de la superficie de CUSTF del predio se estima una reducción de 1,475.92 m³ anuales.

Para poder mitigar dicho impacto se vuelve fundamental la búsqueda de obras y actividades que permitan hacer frente al impacto provocado por la ejecución del proyecto, para ello se opta en realizar obras de conservación de agua tales como: Construcción de tinas ciegas o zanjas trinchera y Actividades de reforestación.

Una vez realizado el análisis de los aportes que tendrían tanto la reforestación como la construcción de tinas ciegas, se tomó la decisión de realizar una reforestación de 4.5 ha y la construcción de 60 zanjas trinchera, cuyos aportes totales se muestran en la siguiente tabla.

Escenario posterior a la implementación de las medidas de mitigación de impactos.

Déficit en la recarga (m³/año)	Recarga por tina ciega (m³/año)	Recarga por reforestación (m³/año)	Balance (m³/año)
1,475.92	35.19	2,224.61	783.88

La actividad de reforestación de 4.5 hectáreas tendrá un aporte en la recarga de 2,224.61 m³/año, dicha recarga empezará a efectuarse cuando la reforestación esté consolidada y cuando su cobertura sea adecuada para la captación de agua, esto se estima en aproximadamente 5 años posteriores a su establecimiento, la construcción de las 60 tinas ciegas aportará a la recarga hidrológica con 35.19 m³/año. Con la ejecución de estas actividades y obras se estima que se compensa y supera el déficit que se obtendría con la ejecución del cambio de uso de suelo, alcanzando un balance positivo.

Además de la reforestación y las tinas ciegas, el proyecto contempla la ejecución de las siguientes medidas adicionales:

- Picado y distribución de ramas y ramillas en donde el suelo se encuentre desprotegido.
- Construcción de 20 pretilos de piedra acomodada.
- Colocación de 10 contenedores para la recolección de residuos.
- Colocación de 1 sanitario móvil.
- La ejecución del cambio de uso de suelo se realizará fuera de la época de lluvias a fin de disminuir las posibilidades de erosión hídrica.

Con estas medidas propuestas, se prevé que la ejecución del cambio de uso de suelo en las 1.3421 hectáreas, que implica la remoción forestal tipificada como Bosque de encino no disminuye la captación del agua ni provoca el deterioro de su calidad.

Con la ejecución del cambio de uso de suelo se aumentará la superficie de captación de agua que corresponde a la reforestación de 4.5 hectáreas, además del aporte que tendrían la construcción de 60 tinas ciegas. La construcción de las presas de piedra contribuirá a la mejora





de la calidad del agua escurrida al retener una cantidad importante de sedimentos. Por ello se llega a la conclusión de que el desarrollo de la obra no pone en riesgo la captación de agua ni el deterioro de su calidad.

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 LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso del suelo en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, referente 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:

En términos generales, el proyecto busca comunicar de manera eficiente a las localidades de la región de impacto del proyecto en el municipio de Pinal de Amoles, las cuales, se encuentran catalogadas como de alta marginación.

El proyecto tiene una inversión de 73 MDP, que vendría a beneficiar a más de 4,000 habitantes.

Se prevé que el proyecto generará una derrama económica de 7.0 MDP para el pago de mano de obra, generando alrededor de 50 empleos de forma directa y 25 de manera indirecta.

Entre los argumentos encontramos:

- Los terrenos donde se pretende el cambio de uso del suelo no son potenciales para el desarrollo de especies forestales de valor comercial.
- No se tienen actividades económicas remuneradas en la superficie propuesta para la afectación.
- Se facilita el acceso y se proporcionan mejores condiciones para el turismo nacional e internacional.
- Incrementará los ingresos económicos de las familias que se dedican a la actividad silvícola, artesanal y ganadera al facilitar la comercialización de sus productos o al facilitar el acceso de compradores.
- Favorecimiento a los canales de comercialización de los productos de la región para los cuales tanto los insumos como el producto usan como única ruta el camino que se pretende modernizar.
- Disminución de los costos económicos por concepto de reparación de vehículos de los usuarios del camino, dado que su circulación por una superficie uniforme evitará el desgaste de las piezas.
- Potencialización del ecoturismo y la puesta en marcha de proyectos productivos que requieren una mejor infraestructura de acceso.
- La modernización del camino rural, incrementará de manera indirecta el valor económico de los predios de la región, al mejorar las condiciones de acceso y tiempos de desplazamiento.
- Potencial disminución en los costos de transporte entre poblaciones.





- Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las comunidades rurales beneficiadas.
- El proyecto forma parte de los Programas y Acciones establecidas como actividades afines al desarrollo urbano, según lo marca el Plan Municipal de Desarrollo 2012-2015 del municipio de Pinal de Amoles, Querétaro.
- Facilitar las actividades de comercialización e intercambio de productos.
- Incrementar la vida útil de vehículos que circulan en el camino de terracería actual.
- Mejorar la calidad de vida de las familias que habitan en la zona de influencia del tramo carretero al facilitar su desplazamiento ante cualquier emergencia y al crear una fuente de empleo temporal.
- Proporcionar condiciones que permitan instalar líneas de transporte colectivo en la región.
- Facilitar la instalación de nuevos servicios públicos.
- Incrementar la seguridad de los usuarios, sobre todo durante la época de lluvias.
- Facilitar el ingreso de nuevos productos y servicios por parte de compañías comerciales.
- A través de sus distintas etapas, el proyecto se constituirá como una fuente generadora de empleo para los habitantes de las comunidades beneficiadas.

Al realizar una comparación del valor por servicios ambientales y de los recursos biológicos forestales de la zona de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la inversión, así como la derrama económica que generaría el proyecto obtenemos lo siguiente:

Comparación del valor económico de los recursos biológicos con la inversión del proyecto.

V.E. por recursos biológicos forestales (Pesos)	V.E. por servicios ambientales (Pesos)	V.E. por recursos biológicos forestales + servicios ambientales a 20 años (Pesos)	Inversión del proyecto (Pesos)	Derrama económica en 20 años (Pesos)
40,458.34	62,092.85	2,051,023.80	73,000,000.00	58,400,000.00
102,551.19			73,000,000.00	

Con base a lo anterior, tenemos que al comparar la estimación de los recursos biológicos y los costos por concepto de servicios ambientales que generaría la vegetación por afectar a 20 años, es del orden de los \$2,051,023.80 pesos, mientras que los beneficios económicos que se generarán por el proyecto en el mismo lapso de tiempo es de \$58,400,000.00 pesos, el cual es mayor al anteriormente mencionado.

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 LGDFS, en cuanto a que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

- v. 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 abocó 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 y 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.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante oficio N°F.22.01.02/0885/16 de fecha 26 de mayo de 2016, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, con fundamento en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 de su Reglamento, solicitó al Secretario de Desarrollo Agropecuario y Presidente Suplente del Consejo Forestal del estado de Querétaro, la opinión del proyecto "Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro", sin que se recibiera opinión alguna al respecto, por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se da por entendido que no existió objeción a las pretensiones del interesado.

2.- 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, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **no se detectó afectaciones por incendio forestal en el área de CUSTF solicitada.**

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación de especies de vegetación forestal.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos especificados que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ).





En cumplimiento a lo establecido en el artículo 42 de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se publicó el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ) en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro "La Sombra de Arteaga" de fecha 17 de abril de 2009.

En el programa de ordenamiento ecológico las Unidades de Gestión Ambiental, o UGA's, son la unidad básica para la aplicación de los programas y acciones derivadas del ordenamiento ecológico. Estas fueron delimitadas con base en tipos de vegetación particulares, unidades geomorfológicas, zonas urbanas mayores a 10 Ha, áreas naturales protegidas, áreas naturales propuestas, principales presas, principales ríos, y zonas prioritarias para la conservación. En total, se obtuvieron para el estado 408 unidades de gestión ambiental, con la finalidad de apreciar qué grupos de aptitud corresponden a cada Unidad de Gestión.

Al Municipio de Pinal de Amoles le corresponden 25 UGA's, sin embargo considerando únicamente los tramos de CUS, el número de UGA's se reduce a una: **San Pedro Viejo (UGA 59)**.

Tabla. UGA's para el Municipio de Pinal de Amoles, de acuerdo al POEREQ.

<i>Pinal de Amoles</i>			
No. UGA	NOMBRE	No. UGA	NOMBRE
52	Cañón de Mootezuma	90	Zona Urbana La Tineja
57	Río Extoraz	91	Sauz de Guadalupe
58	Loma de Guadalupe	92	Zona Urbana de Pinal de Amoles
59	San Pedro Viejo	93	Cerro Grande
60	Arroyo Grande	94	Mesa de Ramírez
61	Acoatlán	95	Paseo de Los Limones
62	Arroyos Jalpan y Río Escanela	96	Cerro La Gallina
71	Panales	97	Apartadero
85	Cañón de Ayutla	102	La Culebra
86	Sótano del Barro	103	Mazatlapan
87	Santa Águeda	104	Agua fría
88	Arroyo La Lumbreira	105	Pueblo Nuevo
89	El Fraile		

El proyecto da cumplimiento a cada uno de los lineamientos de la **UGA 59 - Agua Zarca**, los cuales se citan en el apartado XII del estudio técnico justificativo del proyecto, dichos lineamientos son: L03, L06, L10, L12, L14, L15, L16, L19, L22 y L23.

Asimismo, los predios contemplados en el proyecto se ubican dentro del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Sierra Gorda; sin embargo, se encuentran alejados de las zonas núcleo del ANP, por lo que la ejecución de las actividades no incide directamente en el comportamiento y conservación de los recursos naturales en estas áreas catalogadas como restringidas de acuerdo al Programa de Manejo.

Aunado a lo anterior, mediante oficio N° F.006.DRCEN.- 0710/2016 de fecha 12 de julio de 2016, la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, considero viable el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el proyecto **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, con pretendida ubicación en el municipio de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro.

- VII. 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 abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose





lo siguiente:

- Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1809/16 de fecha 12 de julio de 2016, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 156,541.71 (ciento cincuenta y seis mil quinientos cuarenta y uno pesos 71/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.90 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Bosque de encino, preferentemente en el estado de Querétaro.

- Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante escrito de fecha 09 de agosto de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 10 de agosto de 2016, Omero Guerrero García, en su carácter de Síndico Municipal de Pinal de Amoles, Querétaro, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$156,541.71 (ciento cincuenta y seis mil quinientos cuarenta y uno pesos 71/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 5.90 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Bosque de encino, para aplicar preferentemente en el estado de Querétaro.

Que por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXV, 19 fracciones XXIII y XXV y, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción al municipio de Pinal de Amoles, a través de Omero Guerrero García, en su carácter de Síndico Municipal de Pinal de Amoles, Querétaro, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.3421 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Bosque de encino y el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: Polígono 01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	445388	2335732
2	445401	2335732
3	445411	2335723
4	445432	2335718
5	445451	2335707

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	445465	2335706
7	445478	2335701
8	445476.92	2335698.2
9	445464.34	2335703.04
10	445450.1	2335704.06
11	445430.88	2335715.18
12	445409.56	2335720.26
13	445399.85	2335729



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	445388	2335729

POLÍGONO: Polígono 02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	445624	2335581
2	445635	2335572
3	445642	2335565
4	445647	2335557
5	445652	2335536
6	445654	2335526
7	445671	2335515
8	445690	2335513
9	445707	2335522
10	445721	2335521
11	445742	2335521
12	445764	2335524
13	445786	2335522
14	445798	2335519
15	445819	2335528
16	445824	2335536
17	445824	2335542
18	445833	2335565
19	445835	2335571
20	445838	2335576
21	445844	2335582
22	445860	2335586
23	445873	2335595
24	445881	2335608
25	445882	2335619
26	445859	2335644
27	445855	2335664
28	445856	2335669
29	445855	2335701
30	445858	2335720
31	445857	2335733
32	445865	2335741
33	445878	2335746
34	445886	2335746
35	445906	2335754
36	445921	2335759
37	445931	2335758
38	445937	2335755
39	445950	2335765
40	445961	2335778
41	445971	2335787
42	445977	2335801
43	445986	2335805
44	445988	2335810
45	445993	2335811

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
46	446001	2335812
47	446008	2335810
48	446025	2335795
49	446035	2335781
50	446047	2335772
51	446056	2335764
52	446061	2335757
53	446064	2335748
54	446065	2335735
55	446064	2335714
56	446071	2335707
57	446086	2335692
58	446095	2335686
59	446102	2335674
60	446111	2335668
61	446122	2335656
62	446138	2335633
63	446156	2335619
64	446165	2335608
65	446188	2335605
66	446205	2335598
67	446230	2335593
68	446237	2335590
69	446240	2335585
70	446241	2335580
71	446239	2335569
72	446238	2335557
73	446230	2335541
74	446231	2335529
75	446232	2335516
76	446226	2335506
77	446215	2335485
78	446207	2335481
79	446198	2335467
80	446186	2335451
81	446175	2335433
82	446169	2335428
83	446163	2335423
84	446160	2335422
85	446157	2335422
86	446147	2335421
87	446127	2335416
88	446108	2335407
89	446094	2335398
90	446077	2335385
91	446072	2335376
92	446067	2335373
93	446057	2335368
94	446050	2335361
95	446043	2335362





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
96	446030	2335365
97	446022	2335361
98	446016	2335358
99	446012	2335344
100	446008	2335340
101	446001	2335331
102	445996	2335326
103	445993	2335313
104	445995	2335304
105	446003	2335295
106	446013	2335291
107	446028	2335289
108	446036	2335291
109	446047	2335288
110	446061	2335287
111	446078	2335285
112	446112	2335273
113	446121	2335267
114	446128	2335261
115	446132	2335252
116	446137	2335243
117	446134	2335234
118	446126	2335222
119	446115	2335216
120	446104	2335210
121	446102.56	2335212.63
122	446113.56	2335218.63
123	446123.91	2335224.28
124	446131.28	2335235.33
125	446133.74	2335242.7
126	446129.31	2335250.66
127	446125.53	2335259.16
128	446119.19	2335264.6
129	446110.65	2335270.3
130	446077.32	2335282.06
131	446060.72	2335284.01
132	446046.49	2335285.03
133	446035.97	2335287.9
134	446028.17	2335285.95
135	446012.23	2335288.08
136	446001.23	2335292.48
137	445992.24	2335302.59
138	445989.92	2335313.01
139	445993.27	2335327.51
140	445998.75	2335332.99
141	446005.75	2335341.99
142	446009.33	2335345.57
143	446013.48	2335360.09
144	446020.66	2335363.68
145	446029.62	2335368.17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
146	446043.55	2335364.95
147	446048.94	2335364.18
148	446055.22	2335370.47
149	446065.56	2335375.63
150	446069.77	2335378.16
151	446074.68	2335387
152	446092.27	2335400.46
153	446106.54	2335409.63
154	446125.98	2335418.84
155	446146.48	2335423.96
156	446156.85	2335425
157	446159.51	2335425
158	446161.51	2335425.67
159	446167.08	2335430.3
160	446172.7	2335434.99
161	446183.51	2335452.69
162	446195.54	2335468.71
163	446204.92	2335483.32
164	446212.79	2335487.25
165	446223.38	2335507.47
166	446228.94	2335516.72
167	446228.01	2335528.76
168	446226.94	2335541.59
169	446235.06	2335557.82
170	446236.02	2335569.39
171	446237.95	2335579.97
172	446237.16	2335583.9
173	446234.93	2335587.62
174	446229.11	2335590.12
175	446204.13	2335595.12
176	446187.22	2335602.08
177	446163.43	2335605.18
178	446153.89	2335616.84
179	446135.8	2335630.91
180	446119.65	2335654.12
181	446109.03	2335665.71
182	446099.76	2335671.89
183	446092.76	2335683.89
184	446084.09	2335689.67
185	446068.88	2335704.88
186	446060.94	2335712.82
187	446061.99	2335734.96
188	446061.04	2335747.4
189	446058.3	2335755.62
190	446053.75	2335761.98
191	446045.1	2335769.67
192	446032.83	2335778.88
193	446022.76	2335792.98
194	446006.52	2335807.3
195	446000.76	2335808.95



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
196	445993.48	2335808.04
197	445990.18	2335807.38
198	445988.33	2335802.75
199	445979.29	2335798.74
200	445973.5	2335785.21
201	445963.16	2335775.91
202	445952.08	2335762.82
203	445937.34	2335751.48
204	445930.15	2335755.07
205	445921.34	2335755.95
206	445907.03	2335751.18
207	445886.58	2335743
208	445878.56	2335743
209	445866.67	2335738.43
210	445860.1	2335731.85
211	445861.02	2335719.88
212	445858.01	2335700.81
213	445859.01	2335668.75
214	445858.06	2335664
215	445861.78	2335645.41
216	445885.11	2335620.05
217	445883.92	2335607.03
218	445875.23	2335592.89
219	445861.26	2335583.22
220	445845.53	2335579.29
221	445840.38	2335574.14
222	445837.74	2335569.74
223	445835.82	2335563.98
224	445827	2335541.43
225	445827	2335535.14
226	445821.05	2335525.61
227	445798.25	2335515.84
228	445785.5	2335519.03
229	445764.07	2335520.98
230	445742.2	2335518
231	445720.89	2335518
232	445707.64	2335518.95
233	445690.6	2335509.92
234	445669.97	2335512.09
235	445651.31	2335524.17
236	445649.07	2335535.36
237	445644.2	2335555.83
238	445639.64	2335563.12
239	445632.98	2335569.77
240	445622.1	2335578.68

POLÍGONO: Polígono 03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	446549	2334594

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	446559	2334608
3	446571	2334615
4	446587	2334621
5	446600	2334628
6	446615	2334624
7	446653	2334621
8	446662	2334621
9	446670	2334618
10	446682	2334607
11	446693	2334587
12	446690.37	2334585.55
13	446679.61	2334605.12
14	446688.4	2334615.4
15	446661.46	2334618
16	446652.88	2334618
17	446614.49	2334621.03
18	446600.38	2334624.8
19	446588.24	2334618.26
20	446572.29	2334612.28
21	446561.07	2334605.73
22	446551.44	2334592.26

POLÍGONO: Polígono 04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	446811	2334512
2	446821	2334502
3	446832	2334493
4	446856	2334487
5	446864	2334484
6	446873	2334481
7	446886	2334477
8	446903	2334470
9	446910	2334466
10	446915	2334463
11	446932	2334457
12	446944	2334455
13	446955	2334451
14	446969	2334446
15	446972	2334444
16	446974	2334440
17	446975	2334436
18	446973	2334427
19	446970	2334419
20	446974	2334414
21	446986	2334404
22	447004	2334401
23	447016	2334401
24	447027	2334401
25	447033	2334409





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
26	447037	2334419
27	447035	2334433
28	447036	2334448
29	447039	2334460
30	447037	2334482
31	447031	2334503
32	447033.88	2334503.82
33	447039.96	2334482.55
34	447042.03	2334459.77
35	447038.98	2334447.53
36	447038.01	2334433.11
37	447040.08	2334418.63
38	447035.64	2334407.52
39	447028.5	2334398
40	447016	2334398
41	447003.75	2334398
42	446984.7	2334401.17
43	446971.85	2334411.89
44	446966.59	2334418.46
45	446970.12	2334427.86
46	446971.92	2334435.96
47	446971.17	2334438.95
48	446969.67	2334441.95
49	446967.64	2334443.3
50	446953.98	2334448.18
51	446943.23	2334452.09
52	446931.25	2334454.08
53	446913.72	2334460.27
54	446908.48	2334463.41
55	446901.68	2334467.3
56	446884.99	2334474.17
57	446872.08	2334478.14
58	446863	2334481.17
59	446855.11	2334484.13
60	446830.62	2334490.25
61	446818.98	2334499.77
62	446808.88	2334509.88

POLÍGONO: Polígono 05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	447031	2334503
2	447026	2334520
3	447023	2334541
4	447016	2334556
5	447004	2334574
6	446997	2334591
7	446996	2334598
8	446996	2334608
9	447002	2334616

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	447009	2334624
11	447014	2334635
12	447014	2334644
13	447014	2334651
14	447019	2334656
15	447020	2334665
16	447025	2334675
17	447029	2334680
18	447034	2334686
19	447037.84	2334682.8
20	447032.87	2334676.84
21	447029.24	2334672.29
22	447024.87	2334663.56
23	447023.78	2334653.7
24	447019	2334648.93
25	447019	2334644
26	447019	2334633.92
27	447013.25	2334621.26
28	447005.89	2334612.85
29	447001	2334606.33
30	447001	2334598.36
31	447001.86	2334592.33
32	447008.43	2334576.36
33	447020.37	2334558.46
34	447027.84	2334542.44
35	447030.9	2334521.06
36	447035.8	2334504.41

POLÍGONO: Polígono 06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	447034	2334686
2	447041	2334704
3	447036	2334730
4	447035	2334747
5	447036	2334754
6	447041	2334764
7	447045	2334780
8	447049	2334786
9	447053	2334789
10	447080	2334792
11	447088	2334793
12	447095	2334790
13	447100	2334783
14	447103	2334767
15	447100.05	2334766.45
16	447097.17	2334781.8
17	447093.05	2334787.57
18	447087.57	2334789.92
19	447080.35	2334789.02





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	447054.15	2334786.11
21	447051.21	2334783.91
22	447047.78	2334778.77
23	447043.83	2334762.95
24	447038.9	2334753.09
25	447038.01	2334746.87
26	447038.98	2334730.37
27	447044.11	2334703.72
28	447036.8	2334684.91

POLÍGONO: Polígono 07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	448213	2334404
2	448243	2334424
3	448259	2334432
4	448273	2334440
5	448281	2334446
6	448290	2334448
7	448290.43	2334446.05
8	448281.85	2334444.14
9	448274.1	2334438.33
10	448259.94	2334430.24
11	448244.01	2334422.27
12	448214.11	2334402.34

POLÍGONO: Polígono 08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	448370	2334500
2	448346	2334513
3	448324	2334518
4	448306	2334516
5	448268	2334503
6	448256	2334497
7	448247	2334497
8	448241	2334497
9	448241	2334499
10	448247	2334499
11	448255.53	2334499
12	448267.23	2334504.85
13	448305.56	2334517.96
14	448324.11	2334520.03
15	448346.71	2334514.89
16	448370.95	2334501.76

POLÍGONO: Polígono 09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	448106	2334684

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	448108	2334696
3	448116	2334710
4	448126	2334727
5	448133	2334738
6	448153	2334753
7	448175	2334766
8	448193	2334779
9	448201	2334784
10	448215	2334791
11	448233	2334804
12	448247	2334810
13	448267	2334816
14	448279	2334820
15	448279.63	2334818.1
16	448267.6	2334814.09
17	448247.68	2334808.12
18	448233.99	2334802.25
19	448216.04	2334789.28
20	448201.98	2334782.25
21	448194.12	2334777.34
22	448176.1	2334764.32
23	448154.11	2334751.33
24	448134.49	2334736.62
25	448127.71	2334725.96
26	448117.73	2334709
27	448109.91	2334695.32
28	448107.97	2334683.67

POLÍGONO: Polígono 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	448300	2335477
2	448305	2335488
3	448316	2335511
4	448327	2335541
5	448335	2335561
6	448328	2335591
7	448318	2335629
8	448316	2335639
9	448318	2335650
10	448326	2335668
11	448343	2335708
12	448351	2335739
13	448359	2335767
14	448363	2335782
15	448364.93	2335781.48
16	448360.93	2335766.47
17	448352.93	2335738.48
18	448344.9	2335707.36
19	448327.83	2335667.2





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	448319.92	2335649.41
21	448318.04	2335639.02
22	448319.95	2335629.45
23	448329.94	2335591.48
24	448337.09	2335560.84
25	448328.87	2335540.28
26	448317.85	2335510.22
27	448306.81	2335487.15
28	448301.82	2335476.17

POLÍGONO: Polígono 11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	448399	2335808
2	448415	2335815
3	448440	2335826
4	448459	2335835
5	448465	2335837
6	448472	2335837
7	448480	2335835
8	448509	2335824
9	448532	2335803
10	448545	2335786
11	448543.41	2335784.79
12	448530.52	2335801.64
13	448507.93	2335822.27
14	448479.4	2335833.09
15	448471.75	2335835
16	448465.32	2335835
17	448459.75	2335833.14
18	448440.83	2335824.18
19	448415.8	2335813.17
20	448399.8	2335806.17

POLÍGONO: Polígono 12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	448642	2335787
2	448657	2335793
3	448673	2335794
4	448705	2335789
5	448724	2335783
6	448758	2335772
7	448780	2335766
8	448792	2335760
9	448804	2335754
10	448867	2335723
11	448882	2335719
12	448893	2335717
13	448903	2335705

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	448908	2335687
15	448933	2335656
16	448946	2335643
17	448971	2335625
18	448989	2335608
19	449000	2335598
20	449010	2335589
21	449024	2335579
22	449049	2335565
23	449078	2335546
24	449103	2335531
25	449129	2335515
26	449149	2335502
27	449147.37	2335499.48
28	449127.4	2335512.46
29	449101.44	2335528.44
30	449076.41	2335543.46
31	449047.44	2335562.43
32	449022.39	2335576.46
33	449008.12	2335586.66
34	448997.99	2335595.78
35	448986.96	2335605.8
36	448969.09	2335622.68
37	448944.05	2335640.71
38	448930.77	2335653.99
39	448905.28	2335685.6
40	448900.28	2335703.58
41	448891.39	2335714.24
42	448881.34	2335716.07
43	448865.94	2335720.18
44	448802.67	2335751.31
45	448790.66	2335757.32
46	448778.92	2335763.18
47	448757.14	2335769.12
48	448723.09	2335780.14
49	448704.31	2335786.07
50	448672.86	2335790.99
51	448657.67	2335790.04
52	448643.11	2335784.21

POLÍGONO: Polígono 13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	449364	2335329
2	449376	2335311
3	449382	2335300
4	449389	2335284
5	449403	2335275
6	449418	2335264
7	449416.82	2335262.39





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	449401.87	2335273.35
9	449387.41	2335282.64
10	449380.2	2335299.12
11	449374.29	2335309.96
12	449362.34	2335327.89

POLÍGONO: Polígono 14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	449569	2335137
2	449585	2335116
3	449596	2335106
4	449601	2335093
5	449604	2335080
6	449607	2335072
7	449618	2335074
8	449628	2335076
9	449644	2335076
10	449644	2335074
11	449628.2	2335074
12	449618.38	2335072.04
13	449605.71	2335069.73
14	449602.08	2335079.42
15	449599.08	2335092.41
16	449594.3	2335104.84
17	449583.52	2335114.64
18	449567.41	2335135.79

POLÍGONO: Polígono 15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	450517	2335681
2	450527	2335693
3	450534	2335718
4	450546	2335745
5	450559	2335777
6	450564	2335783
7	450571	2335788
8	450578	2335790
9	450591	2335795
10	450598	2335798
11	450609	2335810
12	450625	2335825
13	450639	2335845
14	450652	2335858
15	450658	2335863
16	450672	2335873
17	450693	2335876
18	450693.28	2335874.02
19	450672.77	2335871.09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	450659.22	2335861.42
21	450653.35	2335856.52
22	450640.54	2335843.71
23	450626.52	2335823.68
24	450610.42	2335808.59
25	450599.18	2335796.33
26	450591.75	2335793.15
27	450578.64	2335788.1
28	450571.88	2335786.17
29	450565.37	2335781.52
30	450560.74	2335775.96
31	450547.84	2335744.22
32	450535.89	2335717.32
33	450528.81	2335692.05
34	450518.54	2335679.72

POLÍGONO: Polígono 16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	450802	2335943
2	450809	2335950
3	450828	2335954
4	450847	2335959
5	450861	2335970
6	450885	2335984
7	450914	2336004
8	450946	2336031
9	450954	2336031
10	450954	2336029
11	450946.73	2336029
12	450915.22	2336002.41
13	450886.07	2335982.31
14	450862.13	2335968.34
15	450847.91	2335957.17
16	450828.46	2335952.05
17	450809.99	2335948.17
18	450803.41	2335941.59





- ii. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

Área afectada: Predio 1

Código de identificación: C-22-002-EAG-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Carya ovata</i>	0.831	Metros cúbicos
<i>Rhamnus betulifolia</i>	0.013	Metros cúbicos
<i>Pinus greggii</i>	1.517	Metros cúbicos
<i>Quercus castanea</i>	0.513	Metros cúbicos
<i>Cornus disciflora</i>	0.497	Metros cúbicos
<i>Prunus serotina</i>	0.062	Metros cúbicos
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	3.334	Metros cúbicos
<i>Quercus crassipes</i>	5.485	Metros cúbicos
<i>Quercus mexicana</i>	2.805	Metros cúbicos
<i>Lippia myriocephala</i>	0.127	Metros cúbicos
<i>Schoepfia schreberi</i>	0.026	Metros cúbicos
<i>Crataegus mexicana (pubecens)</i>	0.094	Metros cúbicos
<i>Liquidambar styraciflua</i>	3.033	Metros cúbicos
<i>Zapoteca portoricensis</i>	0.107	Metros cúbicos
<i>Wimmeria concolor</i>	0.019	Metros cúbicos
<i>Acacia subangulata</i>	0.106	Metros cúbicos
<i>Cornus excelsa</i>	0.263	Metros cúbicos
<i>Ilex toluhana</i>	0.026	Metros cúbicos
<i>Cercis canadensis</i>	0.056	Metros cúbicos
<i>Clethra sp.</i>	0.555	Metros cúbicos
<i>Perrottetia ovata</i>	0.033	Metros cúbicos
<i>Photinia mexicana</i>	0.059	Metros cúbicos
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.962	Metros cúbicos

Área afectada: Predio 2

Código de identificación: C-22-002-EAG-002/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Carya ovata</i>	0.503	Metros cúbicos
<i>Rhamnus betulifolia</i>	0.008	Metros cúbicos
<i>Pinus greggii</i>	0.919	Metros cúbicos
<i>Quercus castanea</i>	0.311	Metros cúbicos
<i>Cornus disciflora</i>	0.301	Metros cúbicos
<i>Prunus serotina</i>	0.038	Metros cúbicos
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	2.019	Metros cúbicos
<i>Quercus crassipes</i>	3.322	Metros cúbicos
<i>Quercus mexicana</i>	1.699	Metros cúbicos
<i>Lippia myriocephala</i>	0.077	Metros cúbicos
<i>Schoepfia schreberi</i>	0.016	Metros cúbicos
<i>Crataegus mexicana (pubecens)</i>	0.057	Metros cúbicos
<i>Liquidambar styraciflua</i>	1.837	Metros cúbicos
<i>Zapoteca portoricensis</i>	0.065	Metros cúbicos



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Wimmeria concolor</i>	0.011	Metros cúbicos
<i>Acacia subangulata</i>	0.064	Metros cúbicos
<i>Cornus excelsa</i>	0.159	Metros cúbicos
<i>Ilex tolucana</i>	0.016	Metros cúbicos
<i>Cercis canadensis</i>	0.034	Metros cúbicos
<i>Clethra sp.</i>	0.336	Metros cúbicos
<i>Perrottetia ovata</i>	0.020	Metros cúbicos
<i>Photinia mexicana</i>	0.036	Metros cúbicos
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.583	Metros cúbicos

Área afectada: **Predio 3**

Código de identificación: **C-22-002-EAG-003/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Carya ovata</i>	0.145	Metros cúbicos
<i>Rhamnus betulifolia</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Pinus greggii</i>	0.264	Metros cúbicos
<i>Quercus castanea</i>	0.089	Metros cúbicos
<i>Cornus disciflora</i>	0.086	Metros cúbicos
<i>Prunus serotina</i>	0.011	Metros cúbicos
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	0.580	Metros cúbicos
<i>Quercus crassipes</i>	0.954	Metros cúbicos
<i>Quercus mexicana</i>	0.488	Metros cúbicos
<i>Lippia myriocephala</i>	0.022	Metros cúbicos
<i>Schoepfia schreberi</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.016	Metros cúbicos
<i>Liquidambar styraciflua</i>	0.528	Metros cúbicos
<i>Zapoteca portoricensis</i>	0.019	Metros cúbicos
<i>Wimmeria concolor</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Acacia subangulata</i>	0.018	Metros cúbicos
<i>Cornus excelsa</i>	0.046	Metros cúbicos
<i>Ilex tolucana</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Cercis canadensis</i>	0.010	Metros cúbicos
<i>Clethra sp.</i>	0.097	Metros cúbicos
<i>Perrottetia ovata</i>	0.006	Metros cúbicos
<i>Photinia mexicana</i>	0.010	Metros cúbicos
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.167	Metros cúbicos

Área afectada: **Predio 4**

Código de identificación: **C-22-002-EVV-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Carya ovata</i>	0.157	Metros cúbicos
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.181	Metros cúbicos
<i>Pinus greggii</i>	0.286	Metros cúbicos
<i>Quercus castanea</i>	0.097	Metros cúbicos
<i>Cornus disciflora</i>	0.094	Metros cúbicos
<i>Prunus serotina</i>	0.012	Metros cúbicos





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	0.628	Metros cúbicos
<i>Quercus crassipes</i>	1.033	Metros cúbicos
<i>Quercus mexicana</i>	0.528	Metros cúbicos
<i>Lippia myriocephala</i>	0.024	Metros cúbicos
<i>Schoepfia schreberi</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Crataegus mexicana (pubecens)</i>	0.018	Metros cúbicos
<i>Liquidambar styraciflua</i>	0.571	Metros cúbicos
<i>Zapoteca portoricensis</i>	0.020	Metros cúbicos
<i>Wimmeria concolor</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Acacia subangulata</i>	0.020	Metros cúbicos
<i>Cornus excelsa</i>	0.049	Metros cúbicos
<i>Ilex tolucana</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Cercis canadensis</i>	0.010	Metros cúbicos
<i>Clethra sp.</i>	0.105	Metros cúbicos
<i>Perrottetia ovata</i>	0.006	Metros cúbicos
<i>Photinia mexicana</i>	0.011	Metros cúbicos
<i>Rhamnus betulifolia</i>	0.002	Metros cúbicos

Área afectada: Predio 5

Código de identificación: C-22-002-AVV-001/16

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus crassipes</i>	1.907	Metros cúbicos
<i>Rhamnus betulifolia</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Prunus serotina</i>	0.022	Metros cúbicos
<i>Cornus disciflora</i>	0.173	Metros cúbicos
<i>Quercus castanea</i>	0.178	Metros cúbicos
<i>Pinus greggii</i>	0.528	Metros cúbicos
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.335	Metros cúbicos
<i>Carya ovata</i>	0.289	Metros cúbicos
<i>Quercus mexicana</i>	0.975	Metros cúbicos
<i>Lippia myriocephala</i>	0.044	Metros cúbicos
<i>Schoepfia schreberi</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Crataegus mexicana (pubecens)</i>	0.033	Metros cúbicos
<i>Liquidambar styraciflua</i>	1.055	Metros cúbicos
<i>Zapoteca portoricensis</i>	0.037	Metros cúbicos
<i>Wimmeria concolor</i>	0.006	Metros cúbicos
<i>Acacia subangulata</i>	0.037	Metros cúbicos
<i>Cornus excelsa</i>	0.091	Metros cúbicos
<i>Ilex tolucana</i>	0.009	Metros cúbicos
<i>Cercis canadensis</i>	0.019	Metros cúbicos
<i>Clethra sp.</i>	0.193	Metros cúbicos
<i>Perrottetia ovata</i>	0.012	Metros cúbicos
<i>Photinia mexicana</i>	0.021	Metros cúbicos
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	1.159	Metros cúbicos

Área afectada: Predio 6

Código de identificación: C-22-002-MOO-001/16





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Lippia myriocephala</i>	0.010	Metros cúbicos
<i>Quercus mexicana</i>	0.218	Metros cúbicos
<i>Quercus crassipes</i>	0.426	Metros cúbicos
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	0.259	Metros cúbicos
<i>Prunus serotina</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Cornus disciflora</i>	0.039	Metros cúbicos
<i>Pinus greggii</i>	0.118	Metros cúbicos
<i>Carya ovata</i>	0.065	Metros cúbicos
<i>Liquidambar styraciflua</i>	0.235	Metros cúbicos
<i>Photinia mexicana</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Clethra sp.</i>	0.043	Metros cúbicos
<i>Cercis canadensis</i>	0.004	Metros cúbicos
<i>Ilex tolucana</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Cornus excelsa</i>	0.020	Metros cúbicos
<i>Acacia subangulata</i>	0.008	Metros cúbicos
<i>Wimmeria concolor</i>	0.001	Metros cúbicos
<i>Zapoteca portoricensis</i>	0.008	Metros cúbicos

Área afectada: **Predio 7**

Código de identificación: **C-22-002-JLZ-001/16**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Carya ovata</i>	0.145	Metros cúbicos
<i>Rhamnus betulifolia</i>	0.002	Metros cúbicos
<i>Pinus greggii</i>	0.265	Metros cúbicos
<i>Quercus castanea</i>	0.090	Metros cúbicos
<i>Cornus disciflora</i>	0.087	Metros cúbicos
<i>Prunus serotina</i>	0.011	Metros cúbicos
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	0.582	Metros cúbicos
<i>Quercus crassipes</i>	0.958	Metros cúbicos
<i>Quercus mexicana</i>	0.490	Metros cúbicos
<i>Lippia myriocephala</i>	0.022	Metros cúbicos
<i>Schoepfia schreberi</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.016	Metros cúbicos
<i>Liquidambar styraciflua</i>	0.529	Metros cúbicos
<i>Zapoteca portoricensis</i>	0.019	Metros cúbicos
<i>Photinia mexicana</i>	0.010	Metros cúbicos
<i>Perrottetia ovata</i>	0.006	Metros cúbicos
<i>Clethra sp.</i>	0.097	Metros cúbicos
<i>Cercis canadensis</i>	0.010	Metros cúbicos
<i>Ilex tolucana</i>	0.005	Metros cúbicos
<i>Cornus excelsa</i>	0.046	Metros cúbicos
<i>Acacia subangulata</i>	0.018	Metros cúbicos
<i>Wimmeria concolor</i>	0.003	Metros cúbicos
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.168	Metros cúbicos

III. 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 cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza





la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.

- IV. La presente autorización no incluye el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por la construcción de bancos de tiro, bancos de material ni obras adicionales al presente proyecto, por lo que de ser necesarios e implique la afectación de la vegetación forestal, se deberá de contar con la autorización correspondiente.
- V. En las diferentes etapas del proyecto estará prohibido la instalación de campamentos y comedores.
- VI. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- VII. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios, reptiles y roedores), ya que éstas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- VIII. El titular de la presente resolución será el responsable de evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- IX. Se deberá de colocar a lo largo del proyecto cada 1.5 kilómetros, letreros alusivos al respeto, cuidado y conservación de la fauna silvestre de la región, a las obras que se realizan y a la conservación de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII del presente resolutivo.
- X. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establecen, en coordinación con la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico de la CONANP. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.





- XI. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos de forma gradual y direccional y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- XII. La ejecución del cambio de uso de suelo deberá realizarse preferentemente fuera de la época de lluvias, a fin de disminuir las posibilidades de erosión hídrica de los suelos en las áreas forestales por afectar.
- XIII. Se deberá de llevar a cabo la reforestación de 4.5 hectáreas con *Quercus mexicana*, *Quercus castanea*, *Acacia subangulata*, *Alnus acuminata*, *Brosimum lactescens*, *Carya ovata*, *Clethra pringlei*, *Cornus disciflora*, *Cornus excelsa*, *Cupressus lindleyi*, *Ilex toluicana*, *Lippia myriocephala*, *Liquidambar styraciflua*, *Pinus greggii* y *Zapoteca portoricensis*. La reforestación se llevará a cabo en el polígono que conforma las coordenadas citadas en el Término XIV y los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- XIV. Se deberá llevar a cabo la construcción de 60 zanjas trinchera o tinas ciegas en un área aledaña al proyecto, con la finalidad de ayudar a la recarga hidrológica de la zona por el impacto ambiental de la obra. La ubicación de la zona donde se prevé la construcción de éstas y donde se llevará a cabo la reforestación de las 4.5 hectáreas indicadas en el Término antes citado, será la siguiente:

Nombre del predio	Localidad	Superficie a plantar (Ha)	Ubicación geográfica (UTM)	
			X	Y
Innominado	Tierras coloradas	4.5	448436	2335378
			448419	2335249
			448535	2335243
			448543	2335382

Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.

- xv. Se deberá de construir 20 pretilos o presas de piedra acomodada a lo largo de los escurrimientos superficiales que cruzan por la zona de influencia del proyecto. Las coordenadas donde se ubicarán dichas obras serán las siguientes:

Coordenada WGS84 Zona 14Q			
Cauce o escurrimiento	X	Y	Ubicación
1	445679	2335374	Microcuenca San Pedro Viejo
2	446123	2335125	Microcuenca San Pedro Viejo
3	446870	2334342	Microcuenca San Pedro Viejo
4	448131	2334403	Microcuenca San Pedro Viejo
5	448303	2335345	Microcuenca San Pedro Viejo
6	448336	2335554	Microcuenca San Pedro Viejo
7	448731	2335640	Microcuenca San Pedro Viejo

Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.





- xvi. Se deberá realizar el picado y dispersión de ramas y ramillas en áreas aledañas al proyecto de las especies: *Acalypha mollis*, *Adiantum capillus-veneris*, *Ageratina altissima*, *Alnus acuminata*, *Bauhinia coulteri*, *Bidens pilosa*, *Blechnum appendiculatum*, *Cheilanthes alabamensis*, *Clethra pringlei*, *Crotalaria pumila*, *Cupressus lindleyi*, *Dichondra argentea*, *Erigeron karvinskianus*, *Eupatorium ligustrinum*, *Eupatorium pycnocephalum*, *Euphorbia campestris*, *Geranium mexicanum*, *Lantana velutina*, *Lippia turbinata*, *Litsea schaffneri*, *Loeselia coerulea*, *Oenothera rosea*, *Petiveria alliacea*, *Pinus greggii*, *Piqueria trinervia*, *Polypodium muttatum*, *Quercus mexicana*, *Rhus diversiloba*, *Salvia misella*, *Selaginella lepidophylla*, *Senecio aschenbornianus*, *Sida rhombifolia* y *Stevia serrata*. Asimismo, se deberá de llevar a cabo la colecta de 0.2 kg de semilla de dichas especies para su posterior dispersión en el área a reforestar. Los resultados de cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- xvii. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- xviii. Se deberá de instalar a lo largo de la obra, mínimo diez contenedores con la finalidad de llevar a cabo la recolección de residuos sólidos que se vayan generando. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXIII del este resolutivo.
- xix. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmosfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo.
- xx. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicos y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXIII de este resolutivo.
- xxi. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro la documentación correspondiente.
- xxii. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, quién será el responsable técnico 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 a los que se refiere el Término XXIII de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xxiii. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de





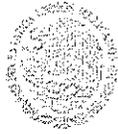
Querétaro, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos VI, VII, IX, X, XI, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX y XXII (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

- xxiv. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Querétaro con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xxv. 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 12 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xxvi. 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 cinco años en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de la Vegetación Forestal y el Programa de Reforestación.
- xxvii. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

- I. El municipio de Pinal de Amoles, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Querétaro, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El municipio de Pinal de Amoles, 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 autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Querétaro, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El municipio de Pinal de Amoles, 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.

- v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Dirección General, 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.
- vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Omero Guerrero García, en su carácter de Síndico Municipal de Pinal de Amoles, Querétaro, la presente resolución del proyecto denominado **Modernización del camino rural San Pedro Escanela - La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL**

SEMARNAT**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS****LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA**

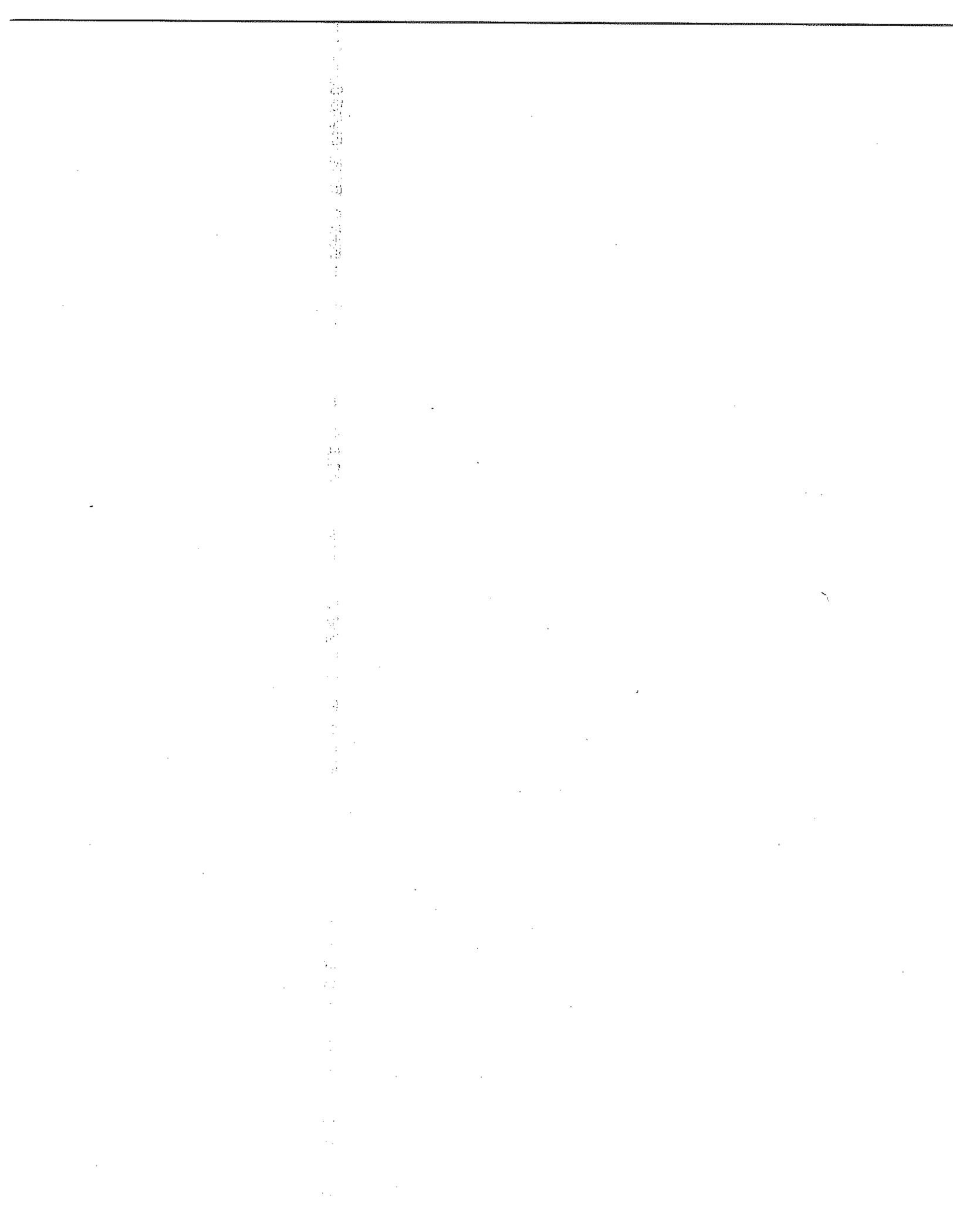
"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

- C.c.p. Q.F.B. Martha García Irujo, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
Lic. Oscar Moreno Alanís, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Querétaro.- Presente.
Lic. José Luis Peña Ríos, Delegado de la PROFEPA en el estado de Querétaro.- Presente.
Ing. Jesús Carrasco Gómez, Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.- Presente.
Lic. Jorge Camarena García, Coordinador General de Administración de la CONAFOR.- Presente.
Lic. José Aguilar Peña, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Querétaro.- Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.- Presente.

N° de Registro: 0998, 0934

GRR/HHM/RIHM/VM/HR





**ANEXO****PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "MODERNIZACIÓN DEL CAMINO RURAL SAN PEDRO ESCANELA – LA COLGADA, MUNICIPIO DE PINAL DE AMOLES, QUERÉTARO", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE PINAL DE AMOLES EN EL ESTADO DE QUERÉTARO.****I. INTRODUCCIÓN.**

Como parte de las medidas de mitigación que se proponen en el estudio técnico justificativo, se elabora el presente programa de rescate y reubicación de especies de vegetación forestal, con fundamento en el Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, con la finalidad de conservar la riqueza biológica del lugar que será impactado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 1.3421 hectáreas para el proyecto denominado "Modernización del camino rural San Pedro Escanela – La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro" con pretendida ubicación en el municipio de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro.

II. OBJETIVO.**II.1. Objetivo general.**

- Elaborar y ejecutar un programa de rescate de especies de vegetación forestal para mitigar los impactos generados con el cambio de uso de suelo para la construcción del proyecto "Modernización del camino rural San Pedro Escanela – La Colgada, Municipio de Pinal de Amoles, Querétaro" con pretendida ubicación en el municipio de Pinal de Amoles en el estado de Querétaro.



II.2. Objetivos específicos.

- Contribuir al respeto, cuidado y conservación de los ejemplares de las especies de cactáceas que se encuentran en la zona de cambio de uso de suelo del proyecto, así como ejemplares de otras especies de flora.
- Describir las técnicas y metodologías a seguir para ejecutar un adecuado rescate y reubicación de las especies de flora que pudieran ser afectadas por el cambio de uso de suelo en el área solicitada.
- Garantizar la permanencia de las especies nativas en el área de influencia en que se realiza el cambio de uso de suelo.
- Promover la conservación de las especies locales a través del fomento de su rescate como una actividad innovadora, puesto que esta actividad es poco desarrollada en otras obras.

III. METAS.

Por la complejidad en el manejo y manipulación de los ejemplares de algunas especies, así como la fragilidad que pueden llegar a presentar, resulta complicado definir una metodología para la reubicación de estas especies, sin embargo, en términos generales durante el desarrollo de dicha actividad se buscará en todo momento que la reubicación se realice mediante la extracción de individuos completos.

De esta manera encontramos que las poblaciones y especies que serán rescatadas son:

No	Nombre común	Nombre científico	Ejemplares	80% de Supervivencia
1	Uña de gato	<i>Acacia subangulata</i>	109	87
2	Rama del cancer	<i>Acalypha mollis</i>	2077	1662
3	Serenillo	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	2548	2038
4	Tintimui 2	<i>Ageratina altissima</i>	1850	1480
5	Aile	<i>Alnus acuminata</i>	127	102
6	Escoba	<i>Baccharis conferta</i>	91	73
7	Pata de cabra	<i>Bauhinia coulteri</i>	109	87
8	Vegonia	<i>Begonia gracilis</i>	345	276
9	Aceitilla	<i>Bidens pilosa</i>	299	239
10	Ramie	<i>Boehmeria ulmifolia</i>	45	36
11	Ciruelillo	<i>Brosimum lactescens</i>	9	7
12	Tepozan	<i>Buddleja americana</i>	18	14



13	Candelilla	<i>Calea integrifolia</i>	363	290
14	Paimilla	<i>Ceratozamia sabatoi</i>	154	123
15	Helecho de roca	<i>Cheilanthes alabamensis</i>	444	355
16	Helecho 3	<i>Cheilanthes angustifolia</i>	145	116
17	Helecho cenizo	<i>Cheilanthes integerrima</i>	36	29
18	Santo domingo	<i>Clethra pringlei</i>	961	769
19	Tronador	<i>Crotalaria pumila</i>	317	254
20	Cedro	<i>Cupressus lindleyi</i>	127	102
21	Cadenilla	<i>Drymaria glandulosa</i>	308	246
22	Trepadora	<i>Elaeodendron trichotomum</i>	54	43
23	Parpado de los ojos	<i>Erigeron karvinskianus</i>	2993	2394
24	Rama de la cruz	<i>Eupatorium haenkeanum</i>	73	58
25	Eupator negro	<i>Eupatorium ligustrinum</i>	4960	3968
26	Eupatorium 2	<i>Eupatorium maireanum</i>	481	385
27	Tintimui	<i>Eupatorium pycnocephalum</i>	2603	2082
28	Ducilla 2	<i>Eupatorium spinosarum</i>	227	182
29	Euphorbia	<i>Euphorbia campestris</i>	36	29
30	Canastillo 2	<i>Iresina calea</i>	136	109
31	Enebro	<i>Juniperus flaccida</i>	36	29
32	Frutilla	<i>Lantana velutina</i>	617	494
33	Trueno	<i>Ligustrum lucidum</i>	9	7
34	Paño chivo	<i>Lippia myrioccephala</i>	517	414
35	Frutillita	<i>Lippia oaxacana</i>	9	7
36	Poleo	<i>Lippia turbinata</i>	200	160
37	Quiramba	<i>Liquidambar styraciflua</i>	689	551
38	Laurelillo	<i>Litsea schaffneri</i>	154	123
39	Helecho 1	<i>Llavea cordifolia</i>	988	790
40	Trompeta amarilla	<i>Lobelia laxiflora</i>	861	689
41	Poleo 2	<i>Loeselia coerulea</i>	54	43
42	Alfilerillo	<i>Lopezia racemosa</i>	671	537
43	Trepadora solanum	<i>Lycianthes rantonnetii</i>	118	94
44	Flor azul	<i>Monnina xalapensis</i>	462	370
45	Pesma	<i>Osmundastrum cinnamomeum</i>	127	102
46	Pino	<i>Pinus greggii</i>	54	43
47	Guáyabo	<i>Psidium guajava</i>	73	58
48	Encino blanco	<i>Quercus mexicana</i>	308	246
49	Guau	<i>Rhus diversiloba</i>	871	697
50	Shongua	<i>Rhus pachyrrhachis</i>	190	152
51	Trompeta cola de caballo	<i>Russelia coccinea</i>	852	682
52	Salvia	<i>Salvia misella</i>	363	290
53	Cerraja	<i>Sonchus asper</i>	82	66
54	Stevia 2	<i>Stevia berlandieri</i>	181	145
55	Cenicilla	<i>Stevia serrata</i>	209	167
56	Helecho	<i>Thelypteris puberula</i>	190	152
57	Entrodelia	<i>Tibouchina longifolia</i>	127	102
58	Aceiton	<i>Vernonia aschenborniana</i>	254	203
59	Vara gruesa	<i>Vernonia paniculata</i>	54	43
60	Granadillo	<i>Xylosma flexuosum</i>	617	494
			31984	25586

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES.

La extracción del material vegetativo para las especies a rescatar es una etapa fundamental en la búsqueda de los objetivos planteados, ya que el no realizar el corte adecuado, podría desembocar en no tener éxito al momento de realizar la reubicación.

Se encuentran fuera de la presente metodología, las especies arbustivas y/o anuales, para las cuales se ha previsto una remoción manual y su posterior distribución en las áreas próximas al predio para fomentar su pronta desintegración e incorporación como materia orgánica.

IV.1 Identificación de especies.

El rescate de flora se dirigirá a 60 especies de flora, por lo que diferenciar los ejemplares de cada una de las especies no será complicado, al tener características que los distinguen fácilmente.

IV.2 Ubicación original.

Como es de esperarse los ejemplares se encuentran dispersos a lo largo y ancho de toda la superficie forestal donde pretende ejecutarse el CUS, sin un patrón que controle su ubicación, cabe señalar que el área ha estado sujeta a efectos de ganadería extensiva, por esta razón algunos de los ejemplares a reubicar pueden llegar a presentar daños físicos como resultado del ramoneo del ganado sobre la cobertura vegetal.

Por otra parte, la ubicación de los ejemplares tiene que ser directa, ya que, aunque en el ETJ únicamente se reportan las poblaciones estimadas, deberá comisionarse una brigada que las ubique puntualmente, evitando que algunas de ellas queden sin ser rescatadas.

Con todo lo anterior, se denota que es importante contar con el responsable técnico del cambio de uso de suelo al momento de realizar tanto la identificación como la extracción del



material vegetativo e individuos a fin de llevar un adecuado control en la ejecución de las actividades de rescate.

IV.3 Proceso de Extracción y Manejo.

Para llevar a cabo este rescate se han tomado en cuenta algunos criterios utilizados en otras metodologías a fin de realizar el rescate y reubicación en las áreas contiguas al predio.

Los métodos de rescate de las especies son las siguientes:

- a) 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 se aplicará a los ejemplares que cuenten con cepellón.
- b) Extracción sin cepellón, cicatrización y replantación:** Las plantas son extraídas sin suelo, perdiendo en el proceso una parte significativa de su sistema radical. Posteriormente, los ejemplares 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 de nuevo en su medio natural, en donde regeneran su sistema radical. El método se aplicará cuando los ejemplares, se ubiquen sobre piedras, o sitios donde su extracción con cepellón no sea posible.

IV.4 Acarreo de plantas.

Previamente se deberán haber tomado las medidas necesarias para evitar que durante el pequeño tramo de traslado los ejemplares del sitio en que fueron extraídos, sufran daños.



mecánicos tanto en su parte aérea como en su parte radicular que deberá ir envuelta en el cepellón con que fue extraída.

Se utilizarán cajas de madera (huacales) o cajas de cartón para trasladar los ejemplares extraídos. Se propone realizar una cepa que será superior a la profundidad que presente cada cepellón, de tal manera que todo el sistema radicular quede completamente cubierto y queden en una situación muy similar a la que contaban originalmente en campo. También, se deberá proporcionar un riego ligero que contribuya a disminuir el estrés que pudiera haber sufrido.

IV. 5 Plantación en sitios de reubicación.

Las plantas extraídas se reubican inmediatamente a no más de 15 metros del sitio de extracción, bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. Es muy importante mantener la orientación original de la cactácea, con base en la espina marcada, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base, burlando así la protección que, de manera natural, les proporcionan las espinas.

No se contempla la colocación de algún fertilizante o abono puesto que las condiciones en que será reubicada es muy similar a la que cuenta en campo y se estima que no es determinante para la reubicación, además el hecho de proveer abono podría implicar la presencia de algunas plagas como gallina ciega que podría aprovechar la debilidad de la planta para dañarla o incluso matarla.

V. LUGARES DE ACOPIO DE ESPECIES.

Por el tipo de actividad que se pretende ejecutar, no se prevé la reproducción de especies forestales, ya que únicamente se prevé el rescate y reubicación de ejemplares de flora que se encuentran en la zona de CUSTF, por otra parte, tampoco se realizará el acopio de



ejemplares, debido a que la reubicación de los ejemplares será de manera inmediata al momento del rescate en una franja continua a la zona de extracción de cada uno de los ejemplares.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN.

Zona de Reubicación 1					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	445475.13	2335693.53	8	445388.00	2335719.00
2	445463.24	2335698.11	9	445396.01	2335719.00
3	445448.59	2335699.15	10	445404.77	2335711.12
4	445429.01	2335710.49	11	445427.14	2335705.79
5	445407.16	2335715.69	12	445447.08	2335694.25
6	445397.93	2335724.00	13	445462.14	2335693.17
7	445388.00	2335724.00	14	445473.33	2335688.87

Zona de Reubicación 2					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	445618.93	2335574.81	119	446111.17	2335223.02
2	445629.63	2335566.06	120	446100.17	2335217.02
3	445635.70	2335559.99	121	446097.77	2335221.41
4	445639.52	2335553.87	122	446108.77	2335227.41
5	445644.18	2335534.29	123	446116.96	2335231.88
6	445646.82	2335521.12	124	446122.22	2335239.76
7	445668.26	2335507.24	125	446122.86	2335241.69
8	445691.59	2335504.79	126	446120.36	2335246.19
9	445708.72	2335513.86	127	446117.31	2335253.04
10	445720.71	2335513.00	128	446113.14	2335256.62
11	445742.54	2335513.00	129	446106.14	2335261.28
12	445764.18	2335515.95	130	446075.04	2335272.26
13	445784.66	2335514.09	131	446059.78	2335274.05
14	445798.67	2335510.59	132	446044.81	2335275.12
15	445824.46	2335521.63	133	446035.86	2335277.56
16	445832.00	2335533.71	134	446028.74	2335275.79

SEMARNATSECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS
Oficio N° SGPA/DGGFS/712/2911/16
Bitácora: 09/DS-0069/02/16

17	445832.00	2335540.49	135	446009.68	2335278.33
18	445840.52	2335562.28	136	445995.32	2335284.07
19	445842.31	2335567.64	137	445983.04	2335297.89
20	445844.35	2335571.04	138	445979.67	2335313.05
21	445848.09	2335574.78	139	445984.17	2335332.56
22	445863.35	2335578.59	140	445991.24	2335339.62
23	445878.93	2335589.38	141	445998.24	2335348.62
24	445888.80	2335605.41	142	446000.43	2335350.81
25	445890.29	2335621.81	143	446005.07	2335367.07
26	445866.41	2335647.77	144	446016.19	2335372.63
27	445863.16	2335664.00	145	446028.37	2335378.72
28	445864.02	2335668.33	146	446045.39	2335374.79
29	445863.02	2335700.50	147	446045.40	2335374.79
30	445866.05	2335719.68	148	446049.30	2335378.68
31	445865.26	2335729.94	149	446060.74	2335384.40
32	445869.46	2335734.14	150	446062.33	2335385.36
33	445879.49	2335738.00	151	446066.95	2335393.68
34	445887.54	2335738.00	152	446086.52	2335408.65
35	445908.75	2335746.48	153	446101.68	2335418.39
36	445921.91	2335750.87	154	446122.60	2335428.30
37	445928.74	2335750.19	155	446144.77	2335433.84
38	445937.91	2335745.60	156	446156.35	2335435.00
39	445955.56	2335759.18	157	446157.09	2335435.00
40	445966.76	2335772.42	158	446160.68	2335437.99
41	445977.66	2335782.23	159	446165.03	2335441.61
42	445983.12	2335794.96	160	446175.23	2335458.31
43	445992.22	2335799.01	161	446187.32	2335474.42
44	445993.82	2335803.01	162	446197.99	2335491.03
45	445994.28	2335803.10	163	446205.43	2335494.75
46	446000.37	2335803.86	164	446214.66	2335512.37
47	446004.06	2335802.80	165	446218.72	2335519.13
48	446019.02	2335789.61	166	446218.04	2335527.96
49	446029.21	2335775.34	167	446216.74	2335543.55
50	446041.93	2335765.80	168	446225.25	2335560.57
51	446050.01	2335758.62	169	446226.10	2335570.71
52	446053.79	2335753.33	170	446227.75	2335579.82



53	446056.10	2335746.40	171	446226.12	2335580.52
54	446056.99	2335734.88	172	446201.22	2335585.50
55	446055.84	2335710.85	173	446184.63	2335592.33
56	446065.34	2335701.34	174	446158.20	2335595.78
57	446080.90	2335685.78	175	446146.86	2335609.64
58	446089.02	2335680.37	176	446128.46	2335623.95
59	446096.02	2335668.37	177	446111.83	2335647.86
60	446105.76	2335661.88	178	446102.48	2335658.06
61	446115.74	2335650.99	179	446092.29	2335664.85
62	446132.13	2335627.43	180	446085.29	2335676.85
63	446150.38	2335613.24	181	446077.72	2335681.90
64	446160.82	2335600.48	182	446061.81	2335697.81
65	446185.92	2335597.20	183	446050.74	2335708.87
66	446202.67	2335590.31	184	446051.98	2335734.81
67	446227.61	2335585.32	185	446051.16	2335745.41
68	446231.47	2335583.67	186	446049.29	2335751.03
69	446232.43	2335582.07	187	446046.27	2335755.25
70	446232.86	2335579.93	188	446038.77	2335761.92
71	446231.06	2335570.05	189	446025.59	2335771.81
72	446230.16	2335559.20	190	446015.29	2335786.24
73	446221.84	2335542.57	191	446001.60	2335798.31
74	446223.03	2335528.36	192	445999.98	2335798.77
75	446223.83	2335517.93	193	445997.38	2335798.45
76	446219.02	2335509.92	194	445996.11	2335795.27
77	446209.11	2335491.00	195	445986.94	2335791.19
78	446201.46	2335487.17	196	445981.82	2335779.25
79	446191.43	2335471.57	197	445970.35	2335768.93
80	446179.37	2335455.50	198	445959.03	2335755.54
81	446168.86	2335438.30	199	445938.47	2335739.73
82	446163.88	2335434.15	200	445927.33	2335745.30
83	446159.04	2335430.11	201	445922.47	2335745.79
84	446158.70	2335430.00	202	445910.47	2335741.79
85	446156.60	2335430.00	203	445888.50	2335733.00
86	446145.62	2335428.90	204	445880.41	2335733.00
87	446124.29	2335423.57	205	445872.24	2335729.86
88	446104.11	2335414.01	206	445870.42	2335728.04



89	446089.40	2335404.55	207	445871.08	2335719.48
90	446070.82	2335390.34	208	445868.03	2335700.18
91	446066.05	2335381.76	209	445869.04	2335667.91
92	446063.15	2335380.02	210	445868.26	2335664.00
93	446052.26	2335374.57	211	445871.03	2335650.12
94	446047.17	2335369.49	212	445895.47	2335623.56
95	446044.47	2335369.87	213	445893.67	2335603.78
96	446029.00	2335373.44	214	445882.64	2335585.86
97	446018.42	2335368.16	215	445865.45	2335573.96
98	446009.27	2335363.58	216	445850.65	2335570.26
99	446004.88	2335348.19	217	445848.32	2335567.94
100	446001.99	2335345.30	218	445846.88	2335565.54
101	445994.99	2335336.30	219	445845.23	2335560.57
102	445988.72	2335330.03	220	445837.00	2335539.55
103	445984.80	2335313.03	221	445837.00	2335532.27
104	445987.64	2335300.24	222	445827.87	2335517.66
105	445998.28	2335288.27	223	445799.10	2335505.33
106	446010.95	2335283.20	224	445783.82	2335509.14
107	446028.46	2335280.87	225	445764.29	2335510.92
108	446035.91	2335282.73	226	445742.88	2335508.00
109	446045.65	2335280.08	227	445720.54	2335508.00
110	446060.25	2335279.03	228	445709.79	2335508.77
111	446076.18	2335277.16	229	445692.58	2335499.66
112	446108.39	2335265.79	230	445666.55	2335502.40
113	446116.16	2335260.61	231	445642.33	2335518.07
114	446121.42	2335256.10	232	445639.30	2335533.22
115	446124.83	2335248.43	233	445634.85	2335551.92
116	446128.30	2335242.19	234	445631.76	2335556.85
117	446126.75	2335237.55	235	445626.27	2335562.35
118	446120.44	2335228.08	236	445615.77	2335570.94

Zona de Reubicación 3					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	446685.9903	2334583.145	12	446559.5785	2334586.444
2	446675.6243	2334601.992	13	446567.9582	2334598.176



3	446665.7381	2334611.054	14	446576.5975	2334603.215
4	446660.5493	2334613	15	446592.3885	2334609.137
5	446652.6847	2334613	16	446601.6277	2334614.112
6	446613.6434	2334616.082	17	446612.7955	2334611.134
7	446601.0017	2334619.453	18	446652.4876	2334608
8	446590.316	2334613.7	19	446659.6427	2334608
9	446574.4446	2334607.748	20	446663.0744	2334606.713
10	446564.5128	2334601.954	21	446671.6395	2334598.862
11	446555.5099	2334589.35	22	446681.6092	2334580.735

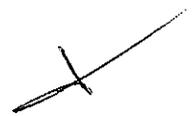
Zona de Reubicación 4					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	447043.50	2334506.57	31	446828.32	2334485.67
2	447049.84	2334484.40	32	446853.62	2334479.35
3	447052.15	2334458.98	33	446861.33	2334476.46
4	447048.89	2334445.98	34	446870.56	2334473.38
5	447048.06	2334433.49	35	446883.29	2334469.46
6	447050.36	2334417.40	36	446899.48	2334462.80
7	447044.43	2334402.58	37	446905.96	2334459.10
8	447033.50	2334388.00	38	446911.58	2334455.72
9	447016.00	2334388.00	39	446930.00	2334449.22
10	447002.92	2334388.00	40	446941.96	2334447.23
11	446980.39	2334391.76	41	446952.29	2334443.47
12	446964.67	2334404.85	42	446965.38	2334438.80
13	446955.23	2334416.65	43	446965.79	2334438.52
14	446960.51	2334430.71	44	446966.45	2334437.21
15	446961.44	2334434.90	45	446966.78	2334435.89
16	446950.59	2334438.77	46	446965.31	2334429.28
17	446940.68	2334442.37	47	446960.91	2334417.55
18	446928.74	2334444.36	48	446968.26	2334408.37
19	446909.44	2334451.18	49	446982.55	2334396.47
20	446903.43	2334454.78	50	447003.34	2334393.00
21	446897.28	2334458.30	51	447016.00	2334393.00
22	446881.60	2334464.75	52	447031.00	2334393.00
23	446869.03	2334468.62	53	447040.03	2334405.05



24	446859.66	2334471.74	54	447045.22	2334418.01
25	446852.13	2334474.57	55	447043.04	2334433.30
26	446826.02	2334481.09	56	447043.93	2334446.75
27	446812.27	2334492.35	57	447047.09	2334459.37
28	446801.81	2334502.81	58	447044.90	2334483.47
29	446805.34	2334506.34	59	447038.69	2334505.20
30	446815.63	2334496.06			

Zona de Reubicación 5					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	447045.39	2334507.23	19	447041.68	2334679.60
2	447040.70	2334523.19	20	447036.75	2334673.68
3	447037.53	2334545.33	21	447033.47	2334669.58
4	447029.11	2334563.37	22	447029.74	2334662.12
5	447017.30	2334581.08	23	447028.55	2334651.41
6	447011.58	2334594.98	24	447024.00	2334646.86
7	447011.00	2334599.07	25	447024.00	2334644.00
8	447011.00	2334603.00	26	447024.00	2334632.83
9	447013.66	2334606.55	27	447017.49	2334618.52
10	447021.74	2334615.78	28	447009.77	2334609.70
11	447029.00	2334631.75	29	447006.00	2334604.67
12	447029.00	2334644.00	30	447006.00	2334598.71
13	447029.00	2334644.79	31	447006.72	2334593.65
14	447033.33	2334649.11	32	447012.87	2334578.72
15	447034.61	2334660.68	33	447024.74	2334560.92
16	447037.71	2334666.87	34	447032.69	2334543.88
17	447040.62	2334670.51	35	447035.80	2334522.13
18	447045.52	2334676.40	36	447040.59	2334505.82

Zona de Reubicación 6					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	447041.46	2334683.10	15	447090.22	2334764.60
2	447049.29	2334703.25	16	447087.75	2334777.78
3	447043.96	2334730.99	17	447086.54	2334779.48





4	447043.03	2334746.67	18	447086.12	2334779.66
5	447043.74	2334751.58	19	447081.52	2334779.09
6	447048.55	2334761.21	20	447058.30	2334776.51
7	447052.43	2334776.72	21	447057.07	2334774.66
8	447054.90	2334780.42	22	447053.27	2334759.46
9	447056.05	2334781.29	23	447048.57	2334750.07
10	447080.94	2334784.06	24	447048.05	2334746.46
11	447086.84	2334784.79	25	447048.93	2334731.62
12	447089.79	2334783.53	26	447054.47	2334702.78
13	447092.46	2334779.79	27	447046.12	2334681.29
14	447095.14	2334765.53			

Zona de Reubicación 7					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	448291.52	2334441.17	7	448219.66	2334394.02
2	448283.99	2334439.49	8	448249.03	2334413.60
3	448276.85	2334434.14	9	448264.66	2334421.42
4	448262.30	2334425.83	10	448279.60	2334429.95
5	448246.52	2334417.93	11	448286.13	2334434.85
6	448216.88	2334398.18	12	448292.60	2334436.29

Zona de Reubicación 8					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	448375.72	2334510.55	9	448241.00	2334504.00
2	448350.27	2334524.34	10	448247.00	2334504.00
3	448324.69	2334530.15	11	448254.35	2334504.00
4	448303.36	2334527.78	12	448265.29	2334509.47
5	448263.35	2334514.09	13	448304.46	2334522.87
6	448253.17	2334509.00	14	448324.40	2334525.09
7	448247.00	2334509.00	15	448348.49	2334519.61
8	448241.00	2334509.00	16	448373.33	2334506.16



Zona de Reubicación 9					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	448281.21	2334813.36	15	448117.84	2334682.03
2	448269.11	2334809.33	16	448119.48	2334691.91
3	448249.39	2334803.41	17	448126.38	2334703.98
4	448236.47	2334797.87	18	448136.24	2334720.73
5	448218.64	2334784.99	19	448141.95	2334729.71
6	448204.43	2334777.89	20	448159.67	2334743.00
7	448196.91	2334773.19	21	448181.58	2334755.95
8	448178.84	2334760.14	22	448199.70	2334769.04
9	448156.89	2334747.17	23	448206.88	2334773.52
10	448138.22	2334733.17	24	448221.24	2334780.70
11	448131.97	2334723.35	25	448238.95	2334793.49
12	448122.06	2334706.49	26	448251.10	2334798.70
13	448114.70	2334693.61	27	448270.62	2334804.56
14	448112.90	2334682.85	28	448282.7947	2334808.616

Zona de Reubicación 10					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	448310.92	2335472.03	15	448369.76	2335780.20
2	448315.88	2335482.93	16	448365.75	2335765.14
3	448327.07	2335506.34	17	448357.76	2335737.16
4	448338.21	2335536.71	18	448349.65	2335705.74
5	448347.54	2335560.05	19	448332.42	2335665.21
6	448339.65	2335593.89	20	448324.74	2335647.92
7	448329.70	2335631.71	21	448323.13	2335639.06
8	448328.22	2335639.11	22	448324.82	2335630.58
9	448329.55	2335646.44	23	448334.79	2335592.69
10	448337.01	2335663.22	24	448342.32	2335560.45
11	448354.40	2335704.13	25	448333.54	2335538.49
12	448362.58	2335735.85	26	448322.46	2335508.28
13	448370.57	2335763.81	27	448311.34	2335485.04
14	448374.59	2335778.91	28	448306.37	2335474.10





Zona de Reubicación 11					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	448539.44	2335781.75	11	448403.81	2335797.01
2	448526.82	2335798.25	12	448419.82	2335804.01
3	448505.27	2335817.93	13	448444.99	2335815.08
4	448477.90	2335828.31	14	448463.48	2335823.84
5	448471.14	2335830.00	15	448466.95	2335825.00
6	448466.14	2335830.00	16	448470.52	2335825.00
7	448461.61	2335828.49	17	448476.40	2335823.53
8	448442.91	2335819.63	18	448502.60	2335813.59
9	448417.81	2335808.59	19	448523.12	2335794.86
10	448401.81	2335801.59	20	448535.47	2335778.71

Zona de Reubicación 12					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	449144.64	2335495.29	27	448646.83	2335774.93
2	449124.72	2335508.24	28	448659.89	2335780.16
3	449098.85	2335524.16	29	448672.39	2335780.94
4	449073.75	2335539.22	30	448702.02	2335776.31
5	449044.85	2335558.16	31	448720.04	2335770.62
6	449019.71	2335572.23	32	448754.29	2335759.54
7	449004.98	2335582.75	33	448775.34	2335753.80
8	448994.63	2335592.07	34	448786.19	2335748.37
9	448983.56	2335602.13	35	448798.22	2335742.35
10	448965.89	2335618.82	36	448862.41	2335710.77
11	448940.80	2335636.89	37	448879.16	2335706.30
12	448927.04	2335650.65	38	448886.03	2335705.05
13	448900.73	2335683.27	39	448891.22	2335698.83
14	448895.75	2335701.20	40	448896.19	2335680.93
15	448888.71	2335709.65	41	448923.32	2335647.30
16	448880.25	2335711.19	42	448937.55	2335633.06
17	448864.18	2335715.47	43	448962.70	2335614.96
18	448800.45	2335746.83	44	448980.16	2335598.46
19	448788.42	2335752.84	45	448991.28	2335588.36



20	448777.13	2335758.49	46	449001.85	2335578.85
21	448755.72	2335764.33	47	449017.03	2335568.01
22	448721.56	2335775.38	48	449042.25	2335553.88
23	448703.17	2335781.19	49	449071.09	2335534.99
24	448672.63	2335785.96	50	449096.25	2335519.89
25	448658.78	2335785.10	51	449122.05	2335504.01
26	448644.97	2335779.57	52	449141.92	2335491.10

Zona de Reubicación 13					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	449358.18	2335325.12	7	449410.90	2335254.32
2	449370.00	2335307.38	8	449396.20	2335265.11
3	449375.71	2335296.92	9	449379.46	2335275.87
4	449383.43	2335279.26	10	449371.22	2335294.71
5	449399.03	2335269.23	11	449365.72	2335304.79
6	449413.86	2335258.36	12	449354.02	2335322.34

Zona de Reubicación 14					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	449559.45	2335129.73	10	449644.00	2335069.00
2	449576.12	2335107.86	11	449628.69	2335069.00
3	449585.82	2335099.04	12	449619.31	2335067.12
4	449589.50	2335089.48	13	449602.50	2335064.07
5	449592.49	2335076.53	14	449597.28	2335077.98
6	449599.28	2335058.40	15	449594.29	2335090.95
7	449620.25	2335062.21	16	449590.06	2335101.94
8	449629.19	2335064.00	17	449579.82	2335111.25
9	449644.00	2335064.00	18	449563.43	2335132.76

Zona de Reubicación 15					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	450526.22	2335673.32	18	450693.99	2335869.07
2	450537.86	2335687.29	19	450674.68	2335866.31
3	450545.32	2335713.92	20	450662.28	2335857.46





4	450557.04	2335740.30	21	450656.73	2335852.83
5	450569.41	2335770.75	22	450644.38	2335840.48
6	450572.23	2335774.13	23	450630.32	2335820.39
7	450576.29	2335777.03	24	450613.98	2335805.07
8	450581.81	2335778.61	25	450602.14	2335792.16
9	450595.52	2335783.88	26	450593.64	2335788.51
10	450605.10	2335787.99	27	450580.22	2335783.35
11	450617.54	2335801.56	28	450574.09	2335781.60
12	450634.12	2335817.10	29	450568.80	2335777.83
13	450648.23	2335837.26	30	450565.08	2335773.36
14	450660.10	2335849.13	31	450552.44	2335742.26
15	450665.34	2335853.50	32	450540.60	2335715.62
16	450676.59	2335861.53	33	450533.34	2335689.67
17	450694.70	2335864.12	34	450522.38	2335676.52

Zona de Reubicación 16					
Vértice	Coordenadas UTM		Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y		X	Y
1	450954.00	2336024.00	10	450810.49	2335934.51
2	450948.56	2336024.00	11	450814.96	2335938.99
3	450918.25	2335998.43	12	450830.76	2335942.32
4	450888.76	2335978.09	13	450852.46	2335948.03
5	450864.94	2335964.20	14	450867.76	2335960.05
6	450850.18	2335952.60	15	450891.44	2335973.86
7	450829.61	2335947.19	16	450921.29	2335994.45
8	450812.48	2335943.58	17	450950.39	2336019.00
9	450806.95	2335938.05	18	450954.00	2336019.00

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA.

Entre las actividades que se pretenden realizar para el mantenimiento y supervivencia de los ejemplares que serán rescatados se encuentran las siguientes:

- ✓ Contar con supervisión durante la ejecución de las actividades de reubicación.
- ✓ Capacitar al personal encargado en la reubicación de los ejemplares.



- ✓ Realizar la preparación adecuada de los sitios de reubicación.
- ✓ En caso de ser necesario realizar riegos de auxilio a los individuos durante la temporada de estiaje del año.
- ✓ Verificación de las condiciones fisiográficas de las plantas rescatadas.
- ✓ Mantenimiento en áreas de replantación.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

El cronograma de actividades propuesta para el presenta programa de rescate y reubicación de flora será el siguiente:

Etapas:	Año 1 (meses)			Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	1-4	4-8	8-12				
Identificación de especies							
Rescate de ejemplares							
Transporte							
Reubicación							
Evaluación de sobrevivencia							
Seguimiento							

De acuerdo al cronograma presentado anteriormente, la mayor parte de las actividades se realizarán en un lapso menor a un año, sobre todo las encaminadas a la remoción de la vegetación, sin embargo, las actividades de evaluación de la sobrevivencia, así como el seguimiento de las plantas rescatadas y reubicadas se mantendrá hasta los cinco años de realizado esto, lo anterior para asegurar el éxito de la reubicación de las especies.

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN.

La evaluación y seguimiento permitirá determinar el grado de éxito del programa de rescate y ubicación de flora, al tiempo que se mantiene control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Definitivamente las evaluaciones que se proponen para conocer el nivel de sobrevivencia a la reubicación representan una parte importante de la evaluación general del programa.





La evaluación consistirá en la cuantificación del porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados, en este sentido dicha evaluación se realizará a partir de los 30 días de haber efectuado la reubicación. El período del monitoreo será de 5 años o hasta lograr el establecimiento de los ejemplares con un mínimo de supervivencia del 80%. El personal capacitado para esta actividad determinará los períodos del monitoreo.

Otros aspectos como el nivel de sanidad y vigor de cada planta o material vegetativo reubicado también podrán ser constatados por la Secretaría de Medio Ambiente a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o bien directamente por la Secretaría en campo.

En cuanto al seguimiento, la asesoría y asistencia técnica que el responsable técnico de ejecutar el cambio de uso de suelo dé a la correcta aplicación del presente programa juega un papel fundamental en el desarrollo de cada una de las actividades que se plantean, ya que el personal de campo que las ejecute debe tener claras las instrucciones para evitar accidentes o errores que puedan incidir en la sobrevivencia.

El seguimiento consistirá en los monitoreos que se realicen a los ejemplares reubicados, los cuales se ejecutaran cada 6 meses durante los primeros dos años, en dicha actividad se deberá de evaluar el estado sanitario de los ejemplares, registrando aspectos de apariencia general, aparición de marcas de daño o eventuales pérdidas de turgencia.

Se realizará un monitoreo de las cactáceas rescatadas y relocalizadas, a fin de evaluar el enraizamiento y establecimiento de los individuos.

Se realizarán observaciones de:

- Registro de mortalidad y sobrevivencia.
- Coloración.
- Estado fenológico.
- Desarrollo de raíces en individuos desenterrados al azar.
- Depredación, parasitismo, entre otros.

Bitácora del Programa de Rescate y Reubicación

La bitácora es un instrumento que se llevará en este Programa para el registro y control de las acciones del rescate y reubicación de flora. Se imprimirán los formatos de rescate y reubicación, se encuadernarán y foliarán todas las hojas con la finalidad de que no puedan ser arracadas.

El **formato de la Bitácora de Rescate de Flora** que abajo se presenta, tiene la finalidad de registrar:

- **Los datos generales del rescate**, como son la fecha, número de organismo rescatado e identificación del organismo (la identificación consta en la colocación de una etiqueta de forma temporal para su control en la etapa de rescate, su paso por el vivero y la reubicación).
- **El nombre**, común y científico de las especies rescatadas.
- **Las dimensiones**, como son el diámetro y la altura con la finalidad de que alguno sirva de indicador de éxito.
- **Las condiciones ambientales**, midiendo la temperatura ambiente y la humedad en las que fueron rescatados, esto con la finalidad de proporcionarle las mismas condiciones en el sitio de reubicación o las más parecidas.
- **El estado fitosanitario**, verificando que los organismos rescatado no presente plagas o enfermedades que pueda transmitir a los demás organismos rescatados.
- **Ubicación**, para definir la localización actual de los organismos que serán rescatados mediante coordenadas y un plano satelital.



Rescate de Flora			
1. Fecha (dd/mm/aaaa)		Folio	
2. Número de organismo:	3. Nombre común:	4. Nombre Científico:	
5. Identificación de organismo:		6. Coordenadas de localización:	
7. Condiciones Ambientales		8. Características del organismo	
7.1 Temperatura ambiente (°C):		8.1 Altura (cm):	8.2 Diámetro del tallo (cm):
7.2 Humedad (%):			
9. Estado Fitosanitario			
9.1 Sano	9.2 Enfermo	9.3 Observaciones:	
11. Nombre y firma del Encargado:		12. Nombre y firma del Supervisor:	
10. Imagen satelital del sitio de rescate			

Del llenado de la bitácora de Rescate de Flora

1. Fecha (dd/mm/aaaa): Indicar la fecha exacta en la que se realizó el rescate del organismo.
2. Número de organismo: Indicar el número de organismo rescatado correspondiente al consecutivo total de individuos propuestos a rescatar.
3. Nombre común: Indicar el nombre común del organismo rescatado.
4. Nombre científico: Indicar el nombre científico del individuo rescatado.
5. Identificación de organismo: Escribir la identificación del individuo rescatado propuesta por la persona responsable del rescate (etiqueta).
6. Coordenadas de localización: Registrar las coordenadas UTM exactas del sitio de rescate.



7. Condiciones Ambientales: Registrar la temperatura y la humedad al momento del rescate mediante la utilización de un Tester de bolsillo.
8. Características del organismo: Registrar la altura y diámetro del tallo.
9. Estado fitosanitario: Indicando con una (X) su estado y de ser necesario registrar observaciones del organismo rescatado
10. Imagen satelital del sitio de rescate: Incluir una imagen satelital ubicando las coordenadas exactas del sitio de rescate.
11. Nombre y firma del encargado de ejecutar las acciones de rescate.
12. Nombre y firma del supervisor de las acciones de rescate.

El **formato de la Bitácora de Reubicación de Flora** que abajo se presenta, tiene la finalidad de registrar:

- **Los datos generales de la reubicación**, como son: la fecha, número de organismo e identificación del organismo (la identificación consta en la colocación de una etiqueta de forma temporal para su control en la etapa de rescate, su paso por el vivero y la reubicación).
- **El nombre**, común y científico de las especies reubicadas.
- **Las dimensiones**, como son: el diámetro y la altura. La altura se tomará como indicador de éxito de la reubicación.
- **Las condiciones ambientales**, midiendo la temperatura ambiente y la humedad para comprobar que sean iguales o similares a las condiciones ambientales en las cuales fueron rescatados.
- **Ubicación**, para definir la localización actual de los organismos que serán rescatados mediante coordenadas y un plano satelital.
- **Seguimiento de los organismos rescatados**, para registrar las mediciones de altura que servirán como indicadores del crecimiento de los organismos en los tiempos



propuestos.

Reubicación de Flora				
1. Fecha (dd/mm/aaaa)				Folio
2. Número de organismo:		3. Nombre común:		4. Nombre Científico:
5. Identificación de organismo:			6. Coordenadas de reubicación:	
7. Condiciones Ambientales			8. Características del organismo	
7.1 Temperatura ambiente (°C):	7.2 Humedad (%):	8.1 Altura (cm):		8.2 Diámetro del tallo (cm):
10. SEGUIMIENTO				
2° Medición	Fecha	Altura (cm)	Firma Encargado	
Observaciones			Firma Supervisor	
3° Medición	Fecha	Altura (cm)	Firma Encargado	
Observaciones			Firma Supervisor	
4° Medición	Fecha	Altura (cm)	Firma Encargado	
Observaciones			Firma Supervisor	
				9. Imagen satelital del sitio de reubicación

Del llenado de la bitácora de Reubicación de Flora

1. Fecha (dd/mm/aaaa): Indicar la fecha exacta en la que se realizó el rescate del organismo.
2. Número de organismo: Indicar el número de organismo reubicado correspondiente al consecutivo total de individuos propuestos a reubicar.
3. Nombre común: Indicar el nombre común del organismo reubicado.
4. Nombre científico: Indicar el nombre científico del individuo reubicado.
5. Identificación de organismo: Escribir la misma identificación del individuo cuando fue rescatado.

6. Coordinadas de reubicación: Registrar las coordenadas UTM exactas del sitio de rescate.
7. Condiciones Ambientales: Registrar la temperatura y la humedad al momento de la reubicación mediante la utilización de un Tester de bolsillo.
8. Características del organismo: Registrar la altura y diámetro del tallo.
9. Imagen satelital del sitio de reubicación: Incluir una imagen satelital ubicando las coordenadas exactas del sitio de rescate.
10. Seguimiento: En este apartado se registrarán, la fecha, altura y observaciones de las mediciones anuales y finales de los organismos, así como, las firmas del encargado de ejecutar y el de supervisar el Programa.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

La evaluación y seguimiento permitirán determinar el grado de éxito del programa de rescate y ubicación de flora, al tiempo que se mantiene control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Igualmente, la presentación de avances que anexen a los informes que se citan en los resolutivos del cambio de suelo permitirá a la SEMARNAT tener un seguimiento en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

Adicionalmente y en cumplimiento a los términos del resolutivo, el promovente estará en la absoluta disponibilidad de recibir en la zona de cambio de uso de suelo a la PROFEPA y/o SEMARNAT con la finalidad que pueda verificar, cuando considere pertinente, el cumplimiento del presente programa y en general de los términos de su autorización y las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora, se elaborarán informes semestrales hasta llegar a un período mínimo de 5 años o hasta alcanzar los objetivos planteados. Los documentos a generar durante y al final de los trabajos de campo, son:



- Listado de número de individuos rescatados por especie.
- Número de individuos por especies reforestada.
- Porcentaje de supervivencia por especie.
- Estado fitosanitario por especie.
- Actividades de mantenimiento.
- Actividades de reubicación.
- Actividades de reforestación.
- Estimación de vigorosidad de la plantación.
- Avance respecto de la meta.
- Evidencia fotográfica de las especies.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT**SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS**

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello

