

**Área que clasifica.**- Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos

**Identificación del documento.**- Versión pública de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cuyo número de identificación se encuentra en el encabezado de la misma.

**Partes clasificadas.**- Domicilio, correo y teléfono del titular de la autorización, nombres de los propietarios o poseedores de los predios por afectar y datos del INE.

**Fundamento Legal.**- La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

**Razones.**- Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

**Firma del titular.**- Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa

**Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública.**- Resolución 64/2018/SIPOP en la sesión celebrada el 22/ de mayo de 2018.

Ciudad de México, a 28 de mayo de 2018

**SERGIO ALEJANDRO RESCALA PÉREZ  
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS  
DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO CARRETERO DE LA  
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

**ASUNTO:** Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 29.3552 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Modernización de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante, en el estado de Michoacán*, ubicado en el o los municipio(s) de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 29.3552 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Modernización de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante, en el estado de Michoacán*, con ubicación en el o los municipio(s) de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán, y

## **RESULTANDO**

- I. Que mediante oficio N° 3.4.1.-801 de fecha 03 de octubre de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 11 de octubre de 2017, Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 29.46 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Modernización de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante, en el estado de Michoacán*, con ubicación en el o los municipio(s) de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
  - Formato de FF-SEMARNAT-030 Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 4 de octubre de 2017, debidamente requisitado y firmado por el promovente.
  - Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.
  - Copia del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$ 3,152.00 (Tres mil ciento cincuenta y dos pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, de fecha 29 de septiembre de 2017.
  - Copia del nombramiento a favor del C. Sergio Alejandro Rescala Pérez, como Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo





Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de fecha 31 de agosto de 2017, así como copia simple de su credencial para votar emitida por el Instituto Federal Electoral.

- Copia certificada de la Cédula de Inventario del Inmueble denominado Pátzcuaro-Uruapan, ubicado en el estado de Michoacán de Ocampo, con una longitud lineal de 66.92 km, con Registro Federal Inmobiliario (RFI): 16-11315-9, de fecha de emisión 07 de marzo de 2016. Subdirección de Registro e Inventario de la Dirección de Registro Público y Control Inmobiliario de la Dirección General de Política y Gestión Inmobiliaria.

- Copia certificada del Acta de Asamblea General de ejidatarios del ejido San Miguel Ncutzepo, municipio de Erongaricuaru, estado de Michoacán de fecha 02 de febrero de 2017 y copia certificada del convenio de ocupación previa de superficie ejidal de 11,417.45 metros cuadrados, celebrado por una parte el órgano de representación del ejido San Miguel Ncutzepo, municipio de Erongaricuaru, estado de Michoacán, integrado por los CC. Jaime Molina Urrieta, Liborio Urrieta Araujo y José Trinidad Domínguez Urrieta, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero y los CC. Gelacio Urrieta Rodríguez, José Luis Rodríguez Urrieta y Gildardo Hinojosa Arrollo, en su carácter de Presidente, Primer Secretario y Segundo Secretario del Consejo de Vigilancia, respectivamente y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 02 de febrero de 2017, con los que se acredita la posesión y el derecho para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en las áreas ejidales para el desarrollo del proyecto Modernización de la Carretera Pátzcuaro-Uruapan en el estado de Michoacán.

- Copia certificada del convenio de ocupación previa de tierras parceladas ejidales por una superficie de 873.79 metros cuadrados, celebrado por una parte por el C. [REDACTED] en su carácter de ejidatario del núcleo ejidal denominado San Miguel Ncutzepo, municipio de Erongaricuaru, estado de Michoacán y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 23 de enero de 2017.

- Copia certificada del contrato de compra-venta de fecha 05 de diciembre de 2016, que celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada en este acto por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT y por la otra parte la C. [REDACTED] como propietario del predio por enajenar denominado "Laderas de Bonilla" con una superficie de 2,224.22 metros cuadrados, ubicado en la Ex hacienda de Charahuén, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán.

- Copia certificada del convenio de ocupación previa de tierras parceladas ejidales por una superficie de 495.49 metros cuadrados, celebrado por una parte por el C. [REDACTED] en su carácter de ejidatario del núcleo ejidal denominado Zenzenguaru, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 22 de noviembre de 2016.

- Copia certificada del contrato de compra-venta de fecha 15 de marzo de 2017, que



acredita la posesión y el derecho para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en las áreas ejidales para el desarrollo del proyecto Modernización de la Carretera Pátzcuaro-Uruapan en el estado de Michoacán.

- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2891/17 de fecha 31 de octubre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante, en el estado de Michoacán**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán, 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 documentación legal:**

a) Para el caso de los predios por afectar de los propietarios CC. [REDACTED]

[REDACTED]

presentar original o copia certificada del documento legal (contrato o convenio) en el que se otorgue a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especificando la superficie por afectar, toda vez que dicha documentación legal no se anexó con la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que nos ocupa.

b) Para el caso de los ejidos Huiramangaro y Ajuno, deberá presentar original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, toda vez que dicha documentación legal no se anexó con la solicitud de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que nos ocupa.

c) Aclarar la situación del C. [REDACTED] del ejido Nocutzepo, debido a que se recibió la documentación legal a nombre de este propietario, en la que se hace referencia al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, sin embargo, no aparecen en la relación de predios presentados en el estudio técnico justificativo.

d) Para el caso del convenio de ocupación previa de superficie ejidal de fecha 02 de febrero de 2017, que celebra el ejido San Miguel Nocutzepo, municipio de Erongaricuaru, estado de Michoacán y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través del Ing. Patricio Javier Anaya, deberá presentar en original o copia certificada el convenio de ocupación previa que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales sobre una superficie de 12,227 metros cuadrados, de acuerdo a lo mencionado en el estudio técnico justificativo, toda vez que en el convenio de ocupación previa presentado se autoriza 11,417.45 metros cuadrados.

e) Aclarar la ubicación de los predios de Manuel Mondragón Hinojosa y el ejido San Miguel Nocutzepo, debido a que en el estudio técnico justificativo se menciona que se ubican en el municipio de Pátzcuaro, Michoacán y en la documentación legal presentada se indica que se ubican en el municipio de Erongaricuaru, Michoacán. Cabe agregar que en el estudio técnico justificativo, en el oficio y en el formato FF-SEMARNAT-030.





celebran por una parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada en este acto por el C. Ing. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT y por la otra parte el C. [REDACTED], como propietario del predio por enajenar denominado "Las Cuevas" con una superficie de 3,972.81 metros cuadrados, ubicado a orillas hacia el poniente de la ciudad de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán.

Copia certificada del Acta de Asamblea General de comuneros del Barrio San Francisco, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán de fecha 26 de enero de 2017 y copia certificada del convenio de ocupación previa de superficie comunal de 8,811.05 metros cuadrados, celebrado por una parte por el órgano de representación de los Bienes Comunales del Núcleo Agrario de Barrio de San Francisco del municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán, integrado por los CC. José Luis Chávez Heredia, Felipe Tinoco López y Juan Rodríguez Ríos, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero y los CC. Gabriel Rodríguez Ortega, Héctor Fuerte García e Ignacio García Arellano, en su carácter de Presidente, Primer Secretario y Segundo Secretario del Consejo de Vigilancia, respectivamente y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 26 de enero de 2017, con los que se acredita la posesión y el derecho para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en las áreas ejidales para el desarrollo del proyecto Modernización de la Carretera Pátzcuaro-Uruapan en el estado de Michoacán.

- Copia certificada del Acta de Asamblea General de ejidatarios del ejido de Zenzenguario, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán de fecha 30 de enero de 2017 y copia certificada del convenio de ocupación previa de superficie ejidal de 1,312.48 metros cuadrados, celebrado por una parte por el órgano de representación del ejido Zenzenguario, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán, integrado por los CC. Víctor Cruz Varela, Calixto Cortez Alejandro y María Susana Onofre Acosta, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero y los CC. Samuel Cruz Cruz, María Emilia Hernández Varela y Ernesto Neri Cruz, en su carácter de Presidente, Primer Secretario y Segundo Secretario del Consejo de Vigilancia, respectivamente y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 30 de enero de 2017, con los que se acredita la posesión y el derecho para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en las áreas ejidales para el desarrollo del proyecto Modernización de la Carretera Pátzcuaro-Uruapan en el estado de Michoacán.

- Copia certificada del Acta de Asamblea General de ejidatarios del ejido de San Bartolo Pareo, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán de fecha 27 de enero de 2017 y copia certificada del convenio de ocupación previa de superficie ejidal de 4,470.52 metros cuadrados, celebrado por una parte por el órgano de representación del ejido San Bartolo Pareo, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán, integrado por los CC. Gustavo García Gómez, Maclovio Hinojosa Rivera y María Flora Cruz Vélez, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero y los CC. Adelaida Padilla Méndez, Pedro Hinojosa Padilla y Aurelio Padilla Espíritu, en su carácter de Presidente, Primer Secretario y Segundo Secretario del Consejo de Vigilancia, respectivamente y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 27 de enero de 2017, con los que se





*Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se indica que el proyecto que nos ocupa se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán, en su caso, rectificar o precisar la información presentada en el formato FF-SEMARNAT-030.*

- III. Que mediante oficio N° 3.4.1.-902 de fecha 29 de noviembre de 2017, recibido en esta Dirección General el día 30 de noviembre de 2017, Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Modernización de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante, en el estado de Michoacán**, con ubicación en el o los municipio(s) Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3166/17 de fecha 04 de diciembre de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio N°SGPA/DGGFS/712/2891/17 de fecha 31 de octubre de 2017, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- V. Que mediante oficio N° 3.4.1.-929 de fecha 08 de diciembre de 2017, recibido en esta Dirección General el día 11 de diciembre de 2017, Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2891/17 de fecha 31 de octubre de 2017, la cual cumplió con lo requerido.

Así mismo, el promovente notifica el cambio de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales, pasando de 29.46 ha a 29.3552 ha. Para tal efecto, el promovente adjunta original impreso del formato FF-SEMARNAT-030. Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 29.35 hectáreas de fecha 29 de noviembre de 2017, así como los siguientes documentos:

- original impreso y versión digital de la información técnica.
- Copia certificada del convenio de ocupación previa de tierras parceladas ejidales por una superficie de 278.24 metros cuadrados, celebrado por una parte por el C. Bonifacio Antonio Martínez, en su carácter de ejidatario del núcleo ejidal denominado Ajuno, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 23 de noviembre de 2016.
- Copia certificada del convenio de ocupación previa de tierras parceladas ejidales por una superficie de 60.69 metros cuadrados celebrado por una parte por el C. Armando Gaspar Mendoza, en su carácter de ejidatario del núcleo ejidal denominado Ajuno, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 04 de abril de 2017.





- Copia certificada del convenio de ocupación previa de tierras parceladas ejidales por una superficie de 72.34 metros cuadrados, celebrado por una parte por la C. [REDACTED] en su carácter de ejidatario del núcleo ejidal denominado Ajuno, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 15 de marzo de 2017.
- Copia certificada del convenio de ocupación previa de tierras parceladas ejidales por una superficie de 2,295.31 metros cuadrados, celebrado por una parte por el C. [REDACTED] en su carácter de ejidatario del núcleo ejidal denominado Ajuno, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 23 de noviembre de 2016.
- Copia certificada del convenio de ocupación previa de tierras parceladas ejidales por una superficie de 1,042.15 metros cuadrados, celebrado por una parte por el C. [REDACTED] en su carácter de ejidatario del núcleo ejidal denominado Santa Isabel o Estación de Ajuno, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 26 de noviembre de 2016.
- Copia certificada del convenio de ocupación previa de tierras parceladas ejidales por una superficie de 2,149.21 metros cuadrados, celebrado por una parte por la C. [REDACTED] en su carácter de ejidatario del núcleo ejidal denominado Santa Isabel o Estación de Ajuno, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 02 de abril de 2017.
- Copia certificada del convenio de ocupación previa de superficie ejidal de 4,470.52 metros cuadrados, celebrado por una parte por el órgano de representación del ejido San Bartolo Pareo, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán, integrado por los CC. Gustavo García Gómez, Maclovio Hinojosa Rivera y María Flora Cruz Vélez, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero y los CC. Adelaida Padilla Méndez, Pedro Hinojosa Padilla y Aurelio Padilla Espíritu, en su carácter de Presidente, Primer Secretario y Segundo Secretario del Consejo de Vigilancia, respectivamente y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 27 de enero de 2017.
- Copia certificada del Acta de Asamblea General de ejidatarios del ejido Huiramangaro, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán de fecha 09 de marzo de 2017 y copia certificada del convenio de ocupación previa de superficie ejidal de 24,278.13 metros cuadrados, celebrado por una parte por el órgano de representación del ejido Huiramangaro, municipio de Pátzcuaro, estado de Michoacán, integrado por los CC. Gerardo Chávez Rodríguez, José Barajas Chávez e Israel Barajas Jiménez, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero y los CC. Marcelino Hipólito Reyes, Francisco Gervacio Zamudio y José Ángel Miguel Francisco Carpio, en su carácter de Presidente, Primer Secretario y Segundo Secretario del Consejo de Vigilancia, respectivamente y por la otra parte la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por el C. Lic. Patricio Javier Vela Anaya, en su carácter de Director de Liberación de Derecho de Vía de





la Dirección General de Desarrollo Carretero de la SCT, de fecha 09 de marzo de 2017, con los que se acredita la posesión y el derecho para realizar las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en las áreas ejidales para el desarrollo del proyecto Modernización de la Carretera Pátzcuaro-Uruapan, en el estado de Michoacán.

- vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0094/2018 de fecha 15 de enero de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Michoacán, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante, en el estado de Michoacán**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán, 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 delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, correspondan 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 el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.
- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, 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, correspondan 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.
- El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando 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.
- 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, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.





- 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 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 si existen otras especies de flora silvestre dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que no se hayan reportado en el estudio técnico justificativo, en su caso, mostrar la evidencia fotográfica de cada una de éstas, con el nombre común y científico, señalando si corresponde al estrato arbóreo, arbustivo o herbáceo.

- Verificar y reportar en el informe que se haga a esta Dirección General el número de individuos por especie de cada uno de los sitios de muestreo en los diferentes estratos levantados para la flora silvestre, dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como en los ecosistemas en la subcuenca donde se ubica el proyecto en comento, indicando a través de un cuadro comparativo si corresponde con lo reportado en el estudio técnico justificativo. Las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son: Sitio 8 (224635; 2157774), Sitio 16 (219037; 2159065) y Sitio 34 (212737; 2156268) y las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para los ecosistemas por afectar en la subcuenca son: Sitio 15C (219145; 2159122), Sitio 24C (216189; 2157958) y Sitio 28C (214244; 2156766).

- VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0589/18 de fecha 05 de marzo de 2018, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos reiteró a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Michoacán remitiera a la brevedad el informe de la visita técnica y copia firmada de la minuta de la reunión del Consejo Estatal Forestal donde se asentara la opinión correspondiente para el desarrollo del proyecto en mención.
- VIII. Que mediante oficio N° MICH/GA/04/3135/2018 de fecha 05 de marzo de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 09 de marzo de 2018, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Michoacán, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante, en el estado de Michoacán**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° D.G./001/145/2018 de fecha 28 de febrero de 2018, donde se desprende lo siguiente:

#### Del informe de la Visita Técnica

1. La superficie, ubicación geográfica y tipo de vegetación forestal que se pretende afectar corresponde con lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo (ETJ), es decir, vegetación de bosque de pino-encino, bosque de encino, bosque de pino-encino en proceso de degradación, adicionalmente plantaciones de pino y de cedro blanco, esta última no mencionada en el ETJ.





2. Las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie por afectar, corresponden con el trazo propuesto en el ETJ, ya que corresponden al derecho de vía.
3. A la fecha de la visita técnica se observó que no existe remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales del área propuesta para el CUS.
4. Respecto al cotejo de información realizada de los sitios de muestro dentro de la superficie solicitada para CUS y de la cuenca, no se encontraron diferencias significativas en los sitios verificados con respecto a la información reportada en el ETJ.
5. El proyecto se ubica en las subcuencas del Lago de Pátzcuaro y Lago de Zirahuén, por lo que la ejecución del cambio de uso del suelo puede afectar el comportamiento de los escurrimientos y la recarga de los mismos.
6. Los servicios ambientales que se verían afectados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponden a lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
7. El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde a vegetación de bosque de pino, bosque de encino, bosque de pino-encino en proceso de degradación, adicionalmente existen plantaciones de pino y de cedro blanco, estas últimas no se mencionan en el ETJ.
8. La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto no ha sido afectada por incendios forestales.
9. Respecto a las especies de flora y fauna silvestre, enlistadas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el ETJ, durante la visita técnica se pudo constatar que existen las siguientes: *Cupressus lusitanica*, (Cedro blanco) y *Tilia americana* var. *mexicana* (*Tilia*).
10. Durante el recorrido de campo se apreció que existen tierras frágiles, con algún grado de erosión, por lo que se deberán de realizar obras y prácticas de conservación de suelos.
11. Respecto a las medidas de prevención y mitigación sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad contempladas para el desarrollo del proyecto, deberán estar acordes al desarrollo del proyecto, ya que solo especifica contaminación, sin embargo, no especifica acciones para recarga de agua, control de la erosión, por otra parte mencionar que la reubicación de especies deberá estar acorde al ecosistema donde existan las condiciones similares a las del proyecto.
12. Respecto a la verificación si existen otras especies de flora silvestre dentro del área de CUSTF, que no se hayan reportado en el ETJ, durante la visita se pudo constatar que no se incluye la especie *Pinus gregii*, la cual se encuentra plantada dentro del derecho de vía.
13. Respecto al área de reforestación y restauración, se observó que cuenta con las condiciones para realizar las actividades propuestas en el ETJ.

Verificación de los sitios de muestro



**Área del Proyecto (CUSTF)****Sitio 8 (CUSTF)****Información del ETJ**

**Estrato alto:** *Arbutus xalapensis* (madroño) 2 individuos, *Quercus acutifolia* (encino) 1 individuo, *Quercus castanea* (encino) 8 individuos, *Quercus obtusata* (encino) 21 individuos, *Tilia americana* var. *mexicana* (tilia) 22 individuos.

**Estrato medio:** *Eupatorium pascuarense* (hierba de perro) 1 individuo, *Garrya laurifolia* (zapotillo) 1 individuo, *Tilia americana* var. *mexicana* (tilia) 1 individuo, *Fuchsia thymifolia* (fucsia) 1 individuo.

**Estrato bajo:** Sin presencia de especies

**Información visita de verificación**

**Estrato alto:** *Arbutus xalapensis* (madroño) 2 individuos, *Quercus acutifolia* (encino) 4 individuos, *Quercus castanea* (encino) 8 individuos, *Quercus obtusata* (encino) 22 individuos, *Tilia americana* var. *mexicana* (tilia) 22 individuos.

**Estrato medio:** *Garrya laurifolia* (zapotillo) 1 individuo, *Cestrum anagyris* (zarza) 1 individuo, *Crataegus mexicana* (tejocote) 2 individuos, *Tilia americana* var. *mexicana* (tilia) 10 individuos, *Quercus* spp. (encino) 6 individuos, *Fuchsia thymifolia* (fucsia) 2 individuos, *Eupatorium pascuarense* (hierba de perro) 1 individuo.

**Estrato bajo:** Sin presencia de especies

**Sitio 16 (CUSTF)****Información del ETJ**

**Estrato alto:** *Pinus leiophylla* (pino chino) 2 individuos, *Quercus peduncularis* (encino) 2 individuos, *Quercus rugosa* (encino) 6 individuos.

**Estrato medio:** *Fuchsia thymifolia* (fucsia) 1 individuo, *Rubus cuneifolius* (zapotillo) 1 individuo, *Baccharis conferta* (jara) 1 individuos, *Vitis tiliifolia* (bejuco) 1 individuo.

**Estrato bajo:** Sin presencia de especies

**Información visita de verificación**

**Estrato alto:** *Pinus leiophylla* (pino chino) 2 individuos, *Quercus peduncularis* (encino) 1 individuo, *Quercus rugosa* (encino) 6 individuos.

**Estrato medio:** *Baccharis conferta* (jara) 1 individuo, *Rubus cuneifolius* (zapotillo) 2 individuos, *Quercus peduncularis* (encino) 1 individuo, *Fuchsia thymifolia* (fucsia) 0 individuo, *Vitis tiliifolia* (bejuco) 1 individuo.

**Estrato bajo:** Sin presencia de especies

**Sitio 34 (CUSTF)****Información del ETJ**

**Estrato alto:** *Pinus pseudostrobus* (pinus catzimbo) 25 individuos.

**Estrato medio:** Sin presencia de especies

**Estrato Bajo:** Sin presencia de especies

**Información visita de verificación**

**Estrato alto:** *Pinus pseudostrobus* (pinus catzimbo) 23 individuos.

**Estrato medio:** Sin presencia de especies



*Estrato bajo: Sin presencia de especies*

*Área de la subcuenca*

*Sitio 15C (subcuenca)*

*Información del ETJ*

*Estrato alto: Arbutus xalapensis (madroño) 1 individuo, Cupressus lindleyi (cedro blanco) 9 individuos, Quercus rugosa (encino) 9 individuos, Quercus crassipes (encino) 3 individuos, Quercus castanea (encino) 4 individuos, Quercus obtusata (encino) 2 individuos, Pinus leiophylla (pino chino) 2 individuos, Garrya laurifolia (aguacatillo) 4 individuos.*

*Estrato medio: Calliandra grandiflora (caliandra) 8 individuos, Ceanothus caeruleus (zapotillo) 8 individuos, Arbutus xalapensis (madroño) 2 individuos, Quercus rugosa (encino) 1 individuo.*

*Estrato bajo: Sin presencia de especies*

*Información visita de verificación*

*Estrato alto: Arbutus xalapensis (madroño) 1 individuo, Cupressus lindleyi (cedro blanco) 6 individuos, Quercus rugosa (encino) 5 individuos, Quercus crassipes (encino) 2 individuos, Quercus castanea (encino) 8 individuos, Quercus obtusata (encino) 2 individuos, Pinus leiophylla (pino chino) 2 individuos, Garrya laurifolia (aguacatillo) 1 individuo.*

*Estrato medio: Calliandra grandiflora (caliandra) 14 individuos, Ceanothus caeruleus (zapotillo) 8 individuos, Arbutus xalapensis (madroño) 2 individuos, Quercus rugosa (encino) 1 individuo.*

*Estrato bajo: Sin presencia de especies*

*Sitio 24C (subcuenca)*

*Información del ETJ*

*Estrato alto: Pinus devoniana (Pinus michoacano) 29 individuos*

*Estrato medio: Sin presencia de especies*

*Estrato bajo: Sin presencia de especies*

*Información visita de verificación*

*Estrato alto: Pinus devoniana (Pinus michoacano) 28 individuos*

*Estrato medio: Sin presencia de especies*

*Estrato bajo: Sin presencia de especies*

*Sitio 28 C (subcuenca)*

*Información del ETJ*

*Estrato alto: Sin presencia de especies.*

*Estrato medio: Eupatorium collinum (hierba del perro) 1 individuo, Xylosma flexuosa (coronilla) 1 individuo, Lasiacis nigra (carricillo) 1 individuo.*

*Estrato bajo: Sin presencia de especies*

*Información visita de verificación*

*Estrato alto: Quercus rugosa (encino) 17 individuos, Eupatorium collinum (hierba del perro) 5 individuos, Alnus acuminata (aile) 6 individuos, Pinus leiophylla (pino chino) 1*





*individuo.*

*Estrato medio: Eupatorium collinum (hierba del perro) 45 individuos, Xylosma flexuosa (coronilla) 1 individuo, Lasiacis nigra (carricillo) 1 individuo, Crateagus mexicana (tejocote) 3 individuos, Quercus rugosa (encino) 2 individuos.*

*Estrato bajo: Sin presencia de especies.*

#### **De la opinión del Consejo Estatal Forestal**

*De acuerdo a la información de gabinete analizada, este Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo, emite las siguientes observaciones:*

*Primera: El proyecto de modernización de la autopista Pátzcuaro-Uruapan, está dentro de los supuestos que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento Vigente;*

*Segunda: Aún así, en lo que respecta a las obras de restauración de suelos se observa que para el caso de las terrazas individuales que en número de 32,447, proponen establecer, se considera que correspondería un número igual de especies forestales en la parte central de cada terraza y sólo proponen 22,417 individuos;*

*Tercera: Deberá de clarificar si la superficie propuesta a reforestar que es de 39,2938, es la misma que la superficie que ocuparán las terrazas individuales;*

*Cuarta: Se sugiere aumentar la densidad de plantación hasta las 1,100 plantas por hectárea o definir por qué sólo propone 841 plantas por hectárea;*

*Quinta: El programa de reforestación se considera muy ambicioso ya que señala que se plantarán 15 géneros y 29 especies hasta hacer un total de 22,417 individuos, por qué no hacer un proyecto de reforestación más real, esto para el estrato arbóreo, en el estrato arbustivo y herbáceo igual se proponen un número de géneros y especies que se considera muy amplio.*

*Sexta: El tiempo para el desarrollo del proyecto señala 60 meses a partir de la licitación lo que invariablemente tendrá que tener modificaciones al proyecto ya que estará sujeto a lo que la empresa constructora proyecte;*

*Por otro lado, las actividades propuestas en cuanto al desarrollo del proyecto, quedan sujetas a la visita técnica que, en su caso, se realice y, se hagan las observaciones que se consideren necesarias para un mejor análisis e integración del expediente en proceso.*

*Opinión fundada.*

*Requerir al solicitante la modificación o complementación del Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo, de acuerdo a las observaciones señaladas en el dictamen de gabinete realizado por el Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo.*

- ix. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0726/18 de fecha 20 de marzo de 2018, 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 Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 **\$3,410,541.36 (Tres millones cuatrocientos diez mil quinientos cuarenta y un pesos 36/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de superficie de 124.7047 hectáreas de bosque de encino-pino y 3.9515 hectáreas de bosque de pino, preferentemente en el estado de Michoacán.

- x. Que mediante oficio N° 3.4.1.-223 de fecha 07 de mayo de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 08 de mayo de 2018, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$3,410,541.36 (Tres millones cuatrocientos diez mil quinientos cuarenta y un pesos 36/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de superficie de 124.7047 hectáreas de bosque de encino-pino y 3.9515 hectáreas de bosque de pino, preferentemente en el estado de Michoacán.
- xi. Que mediante oficio N° 3.4.1.-247 de fecha 14 de mayo de 2018, recibido en esta Dirección General el día 15 de mayo del presente año, Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió en alcance al oficio N° 3.4.1.-223 de fecha 07 de marzo de 2017, copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR por el monto depositado de **\$3,410,541.36 (Tres millones cuatrocientos diez mil quinientos cuarenta y un pesos 36/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental por el desarrollo del proyecto en cuestión.

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 XXV, 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° 3.4.1.-801 de fecha 03 de octubre de 2017, el cual fue signado por Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 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 29.3552 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante, en el estado de Michoacán**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán. Asimismo, Sergio Alejandro Rescala Pérez acreditó su personalidad con el documento citado en el Resultando I de la presente autorización.

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.*

*El derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo, con motivo de las*



*Actividades del Sector Hidrocarburos en terrenos forestales, se podrá acreditar con la documentación que establezcan las disposiciones aplicables en las materias de dicho sector.*

*La Secretaría, por conducto de la Agencia, resolverá las solicitudes de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la realización de cualquiera de las Actividades del Sector Hidrocarburos, en los términos previstos en el presente capítulo.*

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 FF-SEMARNAT-030, 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 Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como por el Ing. Juan García Valencia, 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 Libro Jalisco, Tipo UI, Volumen 1, Número 5, año 1994.

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 mediante la documentación legal adjunta a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la cual fue citada en los Resultandos I y V del presente resolutivo.

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° 3.4.1.-801 y N° 3.4.1.-929, de fechas 03 de octubre de 2017 y 08 de diciembre de 2017, 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:

**ARTÍCULO 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:

La superficie forestal a intervenir por la realización del proyecto Modernización de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán, se removerá vegetación forestal conformada por una superficie total de 29.3551 hectáreas, las cuales se encuentran cubiertas con vegetación de Bosque de encino-pino (28.3419 ha) y bosque de pino (1.0132 ha).

El área propuesta para cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto que nos ocupa recae dentro de las subcuencas Lago de Pátzcuaro y Lago de Zirahuén en el estado de Michoacán.

Con el objeto de recabar información acerca de las especies que componen los tipos de vegetación por afectar y su representatividad en las subcuencas y en el área de cambio de suelo donde se desarrolla el proyecto, se realizaron muestreos a lo largo de todo el trazo, de manera específica en los tramos que cuentan con vegetación forestal, procurando muestrear toda la variación posible.

Para el presente estudio, se levantaron en el área del proyecto 34 sitios de muestreo en el tipo de vegetación de Bosque de encino-pino y 3 sitios de muestreo en el Bosque de pino, los sitios de muestreo para los estratos arbóreo y arbustivo fueron circulares, con un radio de 12.615 m (500 m<sup>2</sup>) para el estrato arbóreo y de un radio de 5.61 m (100 m<sup>2</sup>) para el estrato arbustivo y para el estrato herbáceo se levantaron 4 sitios de muestreo de un metro cuadrado cada uno, ubicados a un metro de distancia del centro del sitio del estrato arbóreo hacia los cuatro puntos cardinales (4 m<sup>2</sup> por sitio), de esta manera se realizaron las mediciones de los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo. La superficie muestreada en el estrato arbóreo fue de 17,000 m<sup>2</sup> de los 34 sitios de muestreo levantados.

En el área de las subcuencas se levantaron 29 sitios de muestreo en el tipo de vegetación de Bosque de encino-pino y 1 sitio de muestreo en el Bosque de pino, los sitios de muestreo para los estratos arbóreo y arbustivo fueron circulares con un radio de 12.615 m (500 m<sup>2</sup>) para el estrato arbóreo y de un radio de 5.61 m (100 m<sup>2</sup>) para el estrato arbustivo y para el estrato herbáceo se levantaron 4 sitios de muestreo de un metro cuadrado cada uno, ubicados a un





metro de distancia del centro del sitio del estrato arbóreo hacia los cuatro puntos cardinales (4 m<sup>2</sup> por sitio). La superficie de muestreo en el estrato arbóreo fue de 14,500 m<sup>2</sup> de los 29 sitios de muestreo levantados.

Con la información obtenida en los muestreos de flora en las subcuencas y en los polígonos de cambio de uso de suelo, se obtuvieron valores para cada estrato vegetativo del Bosque de encino-pino y del Bosque de pino.

Como parte del análisis se estimó el índice de valor de importancia y densidad (individuos/hectárea) para cada estrato en los tipos de vegetación por afectar, tanto para la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales como en las subcuencas.

Vegetación de Bosque de encino- pino.

Estrato alto del Bosque de encino- pino

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las especies de flora del estrato alto del Bosque de encino- pino, tanto en las subcuencas (unidad de análisis) como en el área del proyecto (CUSTF).

No	Especie	Estrato alto				Individuos a rescatar en 28.3419 ha
		Subcuencas		Área del proyecto (CUSTF)		
		Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia	Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia	
1	<i>Alnus acuminata</i>	43	11.8324	34	10.9045	
2	<i>Arbutus xalapensis</i>	30	13.8244	25	14.0362	
3	<i>Buddleja sessiliflora</i>	1	0.7326			
4	<i>Clethra mexicana</i>	3	1.9963	4	1.7053	39
5	<i>Cornus disciflora</i>	5	2.0702	3	2.4717	
6	<i>Crataegus mexicana</i>	46	10.4821	38	10.6240	
7	<i>Cupressus lindleyi</i>	6	3.3635	4	2.6296	
8	<i>Eupatorium collinum</i>	3	1.6641	8	3.8511	136
9	<i>Fraxinus uhdei</i>	9	3.0164	14	5.3143	146
10	<i>Garrya launifolia</i>	43	12.8546	6	3.1935	
11	<i>Pinus ayacahuite</i>			1	0.5988	17
12	<i>Pinus devoniana</i>	3	2.4331	2	0.8689	
13	<i>Pinus greggii</i>			1	0.6847	17
14	<i>Pinus leiophylla</i>	48	29.1938	52	32.8540	135
15	<i>Pinus pseudostrobus</i>	21	9.4304	9	5.5504	
16	<i>Prunus serotina</i>	3	2.0861	14	7.1077	286
17	<i>Quercus acutifolia</i>	6	1.5445	10	3.8981	127
18	<i>Quercus candicans</i>	18	12.2129	16	11.8561	
19	<i>Quercus castanea</i>	50	18.5027	39	16.7131	
20	<i>Quercus crassipes</i>	69	21.2684	31	18.6940	
21	<i>Quercus dysophylla</i>	1	0.6661	7	2.8601	181
22	<i>Quercus gentryi</i>	7	3.0818	6	4.1096	
23	<i>Quercus magnoliifolia</i>	8	2.8232	12	6.5126	118
24	<i>Quercus obtusata</i>	283	68.8812	242	72.9846	
25	<i>Quercus pedunculans</i>	58	15.7468	21	7.4720	
26	<i>Quercus rugosa</i>	74	27.3243	75	28.6531	23
27	<i>Quercus sideroxylla</i>	1	0.6885			
28	<i>Quercus tuberculata</i>	11	4.6963	8	3.9799	
29	<i>Roldana albonervis</i>			2	0.8901	50
30	<i>Salix paradoxa</i>	1	0.6142	1	0.6012	
31	<i>Symplocos citrea</i>	1	0.6373	1	0.6925	14
32	<i>Temstroemia lineata</i>	1	0.6142	1	0.5924	
33	<i>Tilia americana var mexicana</i>	53	13.0578	45	13.0725	
34	<i>Vitis bilifolia</i>	2	0.8084	9	3.2321	191
35	<i>Xylocma flexuosa</i>	2	1.8503	2	0.7910	
	Total	907	300	742	300	1479



En el análisis comparativo de la vegetación del estrato alto del Bosque encino-pino se registraron en las subcuencas 35 especies y en el área del proyecto se registraron 33 especies.

En la estructura del estrato alto de las subcuencas las especies con mayores valores de importancia fueron *Quercus obtusata*, *Pinus leiophylla* y *Quercus rugosa*, con valores de importancia de 68.8812, 29.1938 y 27.3243, respectivamente, y las menos representativas fueron *Salix paradoxa*, *Symplocos citrea*, *Temstroemia lineata*, *Quercus dysophylla* y *Quercus sideroxylla*, con valores de importancia de 0.6142, 0.6373, 0.6142, 0.6885, 0.6661, respectivamente. En cambio, en el área del proyecto las especies más representativas son *Quercus obtusata*, *Pinus leiophylla* y *Quercus rugosa*, con valores de importancia de 72.9846, 32.8540 y 28.6531, respectivamente y las menos representadas fueron *Pinus ayacahuite*, *Pinus greggii*, *Salix paradoxa*, *Symplocos citrea* y *Temstroemia lineata*, con valores de importancia de 0.5988, 0.6847, 0.6012, 0.6925 y 0.5924, respectivamente.

En cuanto a la densidad (individuos/ha), se observa que para las subcuencas la especie con mayor densidad corresponde a *Quercus obtusata*, *Quercus rugosa* y *Quercus crassipes* con 283, 74 y 69 individuos/ha, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron las especies *Quercus obtusata*, *Quercus rugosa* y *Pinus leiophylla*, con valores de densidad (individuos/ha) de 242, 75 y 52, respectivamente.

Se registraron 16 especies en el área del proyecto con mayor valor de importancia que en las subcuencas, estas especies son *Arbutus xalapensis*, *Cornus disciflora*, *Crataegus mexicana*, *Eupatorium collinum*, *Fraxinus uhdei*, *Pinus leiophylla*, *Prunus serotina*, *Quercus acutifolia*, *Quercus dysophylla*, *Quercus gentry*, *Quercus magnolifolia*, *Quercus obtusata*, *Quercus rugosa*, *Symplocos citrea*, *Tilia americana var mexicana* y *Vitis tiliifolia*, con valores de importancia de 14.0362, 2.4717, 10.6240, 3.8511, 5.3143, 32.8540, 7.1077, 3.8981, 2.8601, 4.1096, 6.5126, 72.9846, 28.6531, 0.6925, 13.0725 y 3.2321, respectivamente, de las cuales, las que presentan mayor densidad en el área del proyecto que en las subcuencas se incluyen en el programa de rescate de flora que propone realizar el promovente.

Las especies que únicamente se registraron en el área del proyecto y que no fueron reportadas en las subcuencas son *Pinus ayacahuite*, *Pinus greggii*, *Roldana albonervia*, las cuales se incluyen en el programa de reforestación, rescate y reubicación de flora.

Los valores del índice de diversidad para las subcuencas y del área del proyecto para el tipo de vegetación de Bosque de encino-pino (estrato alto) se presentan en la siguiente tabla:

Comparativo de valores del índice de Shannon-Wiener del tipo de vegetación de Bosque de encino-pino del estrato alto en las subcuencas y en el área del proyecto (CUSTF).		
Concepto	Subcuencas	CUSTF
Riqueza (S)	32	33
Índice de Shannon- Wiener (H)	2.5437	2.5902
H Máx = Ln (S)	3.4657	3.4965
Equidad = H/ H máx	0.7339	0.7408
H Máx - H calc	0.922	0.9063

Los listados florísticos presentados muestran que la riqueza en el área del proyecto es mayor con 33 especies que la registrada en las subcuencas, en la cual se registraron 32 especies.

En el área del proyecto se tienen más especies en el estrato alto, lo cual genera un índice de





diversidad mayor de 2.5902 en comparación con el obtenido en las subcuencas que fue de 2.5437, mostrando claramente que el área del proyecto es más diversa.

El índice de equidad en el área del proyecto se encuentra más cercano a 1 ( $J=0.7408$ ) que en las subcuencas ( $J=0.7339$ ), lo que nos indica que los individuos por especie en el área de CUSTF están más uniformemente distribuidos, es decir, el número de individuos por especies se presentan casi en la misma proporción.

Estrato medio del Bosque de encino-pino

En lo que respecta al estrato medio se obtuvieron los siguientes resultados:

Resultados del valor de importancia de las especies de flora del estrato medio, tanto en las subcuencas como en el área del proyecto.

No.	Especie	Subcuencas		Área del proyecto (CUSTF)		Individuos a rescatar en 28 3419 ha
		Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia	Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia	
1	<i>Agave inaequidens</i>	21	1.7963	18	2.4367	
2	<i>Alnus acuminata</i>	21	3.1404	9	2.5912	
3	<i>Arbutus valapensis</i>	55	7.8580	15	3.0878	
4	<i>Baccharis conferta</i>	355	29.5163	206	30.1763	
5	<i>Buddleia secundiflora</i>	124	13.9962	15	2.0564	
6	<i>Calliandra grandiflora</i>	90	8.0273	3	0.8962	
7	<i>Ceanothus coeruleus</i>	210	26.6827	197	32.1042	
8	<i>Cestrum tomentosum</i>	-----	-----	6	3.0681	167
9	<i>Craeaegus mexicana</i>	148	15.2303	97	13.0376	
10	<i>Eupatorium colinum</i>	476	51.3796	226	21.3627	
11	<i>Eupatorium pazcuarense</i>	76	8.5286	29	3.2475	
12	<i>Fraxinus uhdei</i>	10	2.5105	-----	-----	
13	<i>Fuchsia fulgens</i>	-----	-----	3	1.0626	83
14	<i>Fuchsia thymifolia</i>	134	12.5036	88	11.1499	
15	<i>Garrya laurifolia</i>	138	17.1863	103	11.7964	
16	<i>Lasiacis nigra</i>	3	0.8064	32	4.9270	819
17	<i>Litsea glaucescens</i>	3	0.8064	-----	-----	
18	<i>Momina cilifolia</i>	55	3.8867	115	9.5203	1.687
19	<i>Montanoa grandiflora</i>	152	9.8270	206	13.6426	1.535
20	<i>Pinus douglasiana</i>	3	0.9453	-----	-----	
21	<i>Pinus leiophylla</i>	17	2.1798	-----	-----	
22	<i>Prunus serotina</i>	21	3.8506	44	8.8445	664
23	<i>Quercus candicans</i>	3	1.0268	12	2.1362	236
24	<i>Quercus crassipes</i>	14	4.2444	12	3.9311	
25	<i>Quercus castanea</i>	-----	-----	12	2.4979	333
26	<i>Quercus gentryi</i>	10	2.6971	3	1.0626	
27	<i>Quercus magnifolia</i>	-----	-----	6	1.4109	167
28	<i>Quercus obtusata</i>	79	10.2161	109	20.5045	836
29	<i>Quercus pedunculans</i>	7	1.9833	6	1.6061	
30	<i>Quercus rugosa</i>	79	9.4086	18	3.5670	
31	<i>Quercus tuberculata</i>	-----	-----	6	1.6061	167
32	<i>Quercus sideroxylla</i>	3	1.0268	-----	-----	
33	<i>Roldana albonervia</i>	10	1.1535	6	5.6751	
34	<i>Rubus conifolius</i>	41	3.9811	153	18.4575	3.162
35	<i>Salvia polystachya</i>	10	1.1035	-----	-----	
36	<i>Senna septemtrionalis</i>	-----	-----	9	1.7592	250
37	<i>Solanum nudepannum</i>	-----	-----	26	2.6396	750
38	<i>Syrax ramirezii</i>	7	0.9022	3	0.8962	
39	<i>Symplocos citrea</i>	-----	-----	94	9.8889	2.667
40	<i>Temstroemia lineata</i>	97	12.4251	221	15.9929	3.515
41	<i>Tilia americana var. mexicana</i>	103	11.0767	132	17.9418	819
42	<i>Verbesina greenmani</i>	7	0.9800	6	1.9655	
43	<i>Vitis trilifolia</i>	-----	-----	3	1.0626	83
44	<i>Xylocasma flexuosa</i>	124	17.1066	79	10.3907	
	Total	2,710	300	2,326	300	17,942



En la tabla anterior se observa que para las subcuencas en el estrato medio se registraron 35 especies, de las cuales las más representativas fueron *Eupatorium collinum*, *Baccharis conferta* y *Ceanothus coeruleus*, con valores de importancia de 51.2003, 29.5163 y 26.6827, respectivamente. En cambio, en el área del proyecto se registraron 38 especies, de las cuales las más representativas fueron *Ceanothus coeruleus*, *Baccharis conferta*, *Eupatorium collinum* y *Quercus obtusata*, con valores de importancia de 32.1042, 30.1763, 21.3627 y 20.5045, respectivamente. Las especies menos representativas en las subcuencas fueron *Lasiacis nigra*, *Litsea glaucescens*, *Styrax ramirezii* y *Verbesina greenmanii*, con valores de importancia de 0.864, 0.864, 0.9022 y 0.9800, respectivamente. En cambio, para el área del proyecto las especies menos representativas fueron: *Calliandra grandiflora* y *Styrax ramirezii*, ambas con un valor de importancia de 0.8962 cada una.

En cuanto a la densidad (individuos/ha), se observa que para las subcuencas las especies con mayor densidad corresponden a *Eupatorium collinum*, *Baccharis conferta* y *Ceanothus coeruleus*, con 476, 355 y 210 individuos/ha, respectivamente, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron las especies *Eupatorium collinum*, *Temstroemia lineata*, *Baccharis conferta* y *Montanoa grandiflora*, con valores de densidad (individuos/ha) de 226, 221, 206 y 206, respectivamente.

Con respecto al valor de importancia se registraron 14 especies en el área del proyecto que presentan mayor valor de importancia que en las subcuencas, estas especies son *Agave inaequidens*, *Baccharis conferta*, *Ceanothus coeruleus*, *Lasiacis nigra*, *Monnina ciliolata*, *Montanoa grandiflora*, *Prunus serotina*, *Quercus candicans*, *Quercus obtusata*, *Roldana albonervia*, *Rubus coriifolius*, *Temstroemia lineata*, *Tilia americana var mexicana* y *Verbesina greenmanii*, con valores de importancia de 2.4367, 30.1763, 32.1042, 4.9270, 9.5203, 13.6426, 8.8445, 2.1362, 20.5045, 5.6751, 18.4575, 15.9929, 17.9418 y 1.9655, respectivamente, estas especies, se propone incluirlas en el programa de reforestación, rescate y reubicación de flora que llevará a cabo el promovente.

Las especies que únicamente se registraron en el área del proyecto y que no fueron reportadas en las subcuencas son: *Cestrum tomentosum*, *Fuchsia fulgens*, *Quercus castanea*, *Quercus magnifolia*, *Quercus tuberculata*, *Senna septemtrionalis*, *Solanum rudepannum*, *Symplocos citrea* y *Vitis lilifolia*, las cuales se incluyen en el programa de reforestación, rescate y reubicación de flora.

Los valores del Índice de diversidad para las subcuencas y el área del proyecto para el tipo de vegetación de Bosque de encino-pino (estrato medio) se presentan en la siguiente tabla:

Comparativo de valores del índice de Shannon-Wiener del tipo de vegetación de Bosque de encino-pino del estrato medio en las subcuencas y en el área del proyecto (CUSTF).		
Concepto	Subcuencas	CUSTF
Riqueza (S)	35	38
Índice de Shannon- Wiener (H)	2.9028	2.99643
H Máx = Ln (S)	3.55535	3.63758
Equidad = H/ H máx	0.8164	0.8237
H Máx - H calc	0.6525	0.6411

Los listados florísticos presentados muestran que la riqueza en las subcuencas es menor (35 especies) que la registrada en el área del proyecto que fue de 38 especies.





En el área del proyecto se tienen más especies en el estrato medio, lo que genera un índice de diversidad mayor de 2.9964 en comparación con el obtenido en las subcuencas que fue de 2.9028, lo anterior indica que el área del proyecto es más diversa que las subcuencas.

El índice de equidad en el área del proyecto ( $J=0.8237$ ) se encuentra más cercano a 1 que en las subcuencas ( $J=0.8164$ ), lo que nos indica que los individuos por especie en el área del proyecto se encuentran más uniformemente distribuidos en este estrato, es decir, sus individuos por especies se encuentran casi en la misma proporción.

#### Estrato bajo del Bosque de encino-pino

Los resultados obtenidos en el estrato bajo de la vegetación de Bosque de encino-pino en las subcuencas las especies con mayor abundancia fueron *Aristida divaricata*, *Peperomia quadrifolia*, *Polypodium thysanolepis* y *Toxicodendron radicans*, con valores de importancia de 46.4598, 22.3322, 17.9537 y 17.0658, respectivamente, en cambio, en el área del proyecto las especies registradas con mayor abundancia fueron *Toxicodendron radicans*, *Adiantum andicola*, *Pennisetum clandestinum* y *Polypodium thysanolepis*, con valores de importancia de 35.1240, 16.6232, 15.4283 y 15.0473, respectivamente.

Los índices de valor de importancia para la vegetación de Bosque de encino-pino estrato bajo, son los siguientes:

No.	Subcuencas			Área del proyecto (CUSTF)	
	Especie	Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia	Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia
1	<i>Adiantum andicola</i>	4483	9.7689	4632	16.6232
2	<i>Ageratina dolichobasis</i>	345	1.7813	1912	6.6562
3	<i>Andropogon liebmannii</i>			515	1.7764
4	<i>Aristida divaricata</i>	16379	46.4598	4706	12.4357
5	<i>Aristida jorullensis</i>	948	5.0103		
6	<i>Begonia gracilis</i>	172	0.6205	515	1.7255
7	<i>Bidens anthemoides</i>	345	1.0414		
8	<i>Bidens aequisquamia</i>	172	4.5525		
9	<i>Bidens pilosa</i>	259	2.3669	221	1.3030
10	<i>Brickellia secundiflora</i>			735	2.7683
11	<i>Cheilanthes bonariensis</i>	1293	8.2733	662	2.3848
12	<i>Cheilanthes chaerophylla</i>	431	2.6377	956	4.5220
13	<i>Bietia campanulata</i>	2328	3.8747		
14	<i>Calliandra grandiflora</i>	345	0.8913		
15	<i>Cestrum tomentosum</i>			221	1.0363
16	<i>Cheilanthes lundigeri</i>	3017	9.0762	74	0.7456
17	<i>Cirsium anartiolepis</i>	86	0.6652	368	1.1046
18	<i>Cologania biloba</i>	345	1.0414	147	0.9703
19	<i>Commelina coelestis</i>			2206	4.9570
20	<i>Commelina tuberosa</i>	431	0.9666	221	0.7662
21	<i>Conyza schiedeana</i>			662	1.8130
22	<i>Cuphea toluca</i>			809	2.4021
23	<i>Cyperus manimae</i>	690	1.1027	3750	6.6173
24	<i>Dahlia coccinea</i>	603	3.0970	1103	4.9589
25	<i>Desmodium uncinatum</i>	2069	6.3382	1176	5.2280
26	<i>Dioscorea galeottiana</i>	603	2.2175	74	0.9044
27	<i>Echeandia mexicana</i>	259	1.1656	515	2.6116
28	<i>Eupatorium collinum</i>	1121	1.4344		
29	<i>Euphorbia dentata</i>	431	2.6977	809	2.3068
30	<i>Iresine diffusa</i>	172	2.5617		
31	<i>Lamourouzia multifida</i>	259	3.2374		
32	<i>Loeselia mexicana</i>	172	2.5617		
33	<i>Fuchsia thymifolia</i>	603	4.2871	1544	8.3213
34	<i>Geranium deltoideum</i>			294	1.0069





No.	Subcuencas			Área del proyecto (CUSTF)	
	Especie	Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia	Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia
35	<i>Geranium seemannii</i>	3879	8.7506	1985	5.8578
36	<i>Gnaphalium viscosum</i>	172	0.6805	2500	5.1379
37	<i>Govenia capitata</i>			74	0.7456
38	<i>Govenia superba</i>	345	1.6312		
39	<i>Guardiola mexicana</i>			74	0.7456
40	<i>Hypoxis mexicana</i>	6034	10.8176	221	0.8774
41	<i>Iresine diffusa</i>			221	1.6365
42	<i>Jaltomata procumbens</i>			74	0.6185
43	<i>Lasiarthenum trinervium</i>	86	0.5751		
44	<i>Lamourouxia multifida</i>			294	1.9407
45	<i>Loeselia mexicana</i>	1552	3.2865	74	0.7456
46	<i>Lopezia racemosa</i>	1379	2.8657	1250	3.4773
47	<i>Malaxis fastigiata</i>	172	1.0903		
48	<i>Mitracarpus breviflorus</i>			1471	2.6777
49	<i>Monnina ciliolata</i>	1034	3.5938	515	2.8181
50	<i>Muhlenbergia ciliata</i>	603	3.3581	294	2.6905
51	<i>Muhlenbergia glabrata</i>	1034	4.9656	1103	10.5815
52	<i>Oxalis jacquiniana</i>			1324	2.7682
53	<i>Oxalis tetraphylla</i>	1897	2.1577	588	1.2070
54	<i>Panicum trichoides</i>	86	0.8153	74	0.7456
55	<i>Paspalum notatum</i>	172	2.4116		
56	<i>Pennisetum clandestinum</i>			7721	15.4283
57	<i>Peperomia galioides</i>	431	2.5176		
58	<i>Peperomia quadrifolia</i>	14655	22.3322	3382	8.3492
59	<i>Phaseolus coccineus</i>	862	3.2735	1471	6.6161
60	<i>Physalis orizabae</i>			368	1.1681
61	<i>Phytolacca icosandra</i>			74	0.6185
62	<i>Phlebodium areolatum</i>	1121	2.6696	1397	3.5648
63	<i>Polypodium thysanolepis</i>	11638	17.9537	7279	15.0473
64	<i>Pteridium aquilinum</i>	431	2.4465	515	2.8499
65	<i>Roidana albonervia</i>	517	2.7019	368	2.0066
66	<i>Rubus confolius</i>	1207	3.5749	809	3.7171
67	<i>Salvia iodantha</i>	2155	6.7437	2647	8.6562
68	<i>Salvia lavanduloides</i>	1121	3.0598	147	1.2880
69	<i>Salvia mexicana</i>			1250	5.8849
70	<i>Salvia polystachya</i>	1810	4.5527		
71	<i>Schizocarpum parviflorum</i>			1691	4.4605
72	<i>Sida rhombifolia</i>	1638	2.9717	10294	12.6085
73	<i>Solanum nigrescens</i>			147	0.7480
74	<i>Sonchus oleraceus</i>			147	0.8115
75	<i>Stevia lucida</i>	172	0.7406		
76	<i>Stevia monardifolia</i>	2414	9.9804	1103	7.4492
77	<i>Stevia ovata</i>	2414	6.2809	74	0.7456
78	<i>Stevia serrata</i>	1810	4.4026	74	0.7456
79	<i>Tagetes erecta</i>			10588	13.6664
80	<i>Toxicodendron radicans</i>	9741	17.0658	17279	35.1240
81	<i>Trifolium mexicanum</i>	1810	3.6627	441	1.3928
82	<i>Vitis biifolia</i>	603	2.2175	662	3.4582
83	<i>Woodsia mollis</i>	690	2.4924	662	2.3781
84	<i>Xylosma flexuosa</i>	345	1.6312		
	<b>Total</b>	<b>114397</b>	<b>300</b>	<b>111544</b>	<b>300</b>

En la tabla anterior se observa que para las subcuencas en el estrato herbáceo se registraron 62 especies y para el área del proyecto fueron 67 especies, de éstas, las especies *Andropogon*





*liebmannii*, *Brickellia secundiflora*, *Cestrum tomentosum*, *Commelina coelestis*, *Conyza schiedeana*, *Cuphea toluicana*, *Geranium delloideum*, *Govenia capitata*, *Guardiola mexicana*, *Iresine diffusa*, *Jaltomata procumbens*, *Lamourouxia multifida*, *Mitracarpus breviflorus*, *Oxalis jacquiniana*, *Pennisetum clandestinum*, *Physalis orizabae*, *Phytolacca icosandra*, *Salvia mexicana*, *Schizocarpum parviflorum*, *Solanum nigrescens*, *Sonchus oleraceus* y *Tagetes erecta* fueron registradas únicamente en el área del proyecto.

En el análisis comparativo de los índices de diversidad entre la vegetación del estrato bajo del ecosistema de las subcuencas y el área del proyecto, se presentan en la siguiente tabla:

Comparativo de valores del índice de Shannon-Wiener del tipo de vegetación de Bosque de encino-pino del estrato bajo en las subcuencas y en el área del proyecto (CUSTF).		
Concepto	Subcuencas	CUSTF
Riqueza (S)	62	67
Índice de Shannon- Wiener (H)	3.2699	3.3285
H Máx = Ln (S)	4.1271	4.2047
Equidad = H/ H máx	0.7923	0.7916
H Máx - H calc	0.8572	0.8762

El análisis comparativo de la vegetación del estrato bajo muestra que se registraron en las subcuencas 62 especies y en el área del proyecto se registraron 67 especies, donde se aprecia que el valor del índice de diversidad es mayor en el área del proyecto (3.3285) que en las subcuencas (3.2699), lo cual demuestra que el área del proyecto es más diversa. Por otra parte, la tabla permite afirmar que se tiene una distribución más homogénea entre las especies de las subcuencas al registrar un valor de equidad de 0.7923, mientras que en el área del proyecto el valor fue de 0.7916.

#### Vegetación de Bosque de pino

##### Estrato alto del Bosque de pino

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las especies de flora del estrato alto del Bosque de pino, tanto en las subcuencas (unidad de análisis) como en el área del proyecto.

No.	Subcuencas			Área del proyecto (CUSTF)		Individuos a rescatar en 1.0132 ha
	Especie	Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia	Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia	
1	<i>Pinus devoniana</i>	580	300	240	94.9197	
2	<i>Pinus herrerae</i>			7	22.3709	7
3	<i>Pinus patula</i>			33	29.1982	33
4	<i>Pinus pseudostrobus</i>			340	153.5110	344
	Total	580	300	620	300	384

En el análisis comparativo de la vegetación del estrato alto del Bosque de pino, se registró en las subcuencas una especie y en el área del proyecto se registraron 4 especies. La única especie registrada en el estrato alto del Bosque de pino fue *Pinus devoniana*, mientras que en el área sujeta a CUSTF las especies reportadas son *Pinus devoniana*, *Pinus herrerae*, *Pinus patula* y *Pinus pseudostrobus*, de las cuales las especies que obtuvieron mayor valor de importancia fueron *Pinus pseudostrobus* y *Pinus devoniana* con valores de importancia de 79.167 y 94.9197,



respectivamente.

En cuanto a la densidad (individuos/ha), para las subcuencas la única especie registrada *Pinus devoniana* presenta una densidad de 580 individuos/ha, en cambio, para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron las especies *Pinus pseudostrobus* y *Pinus devoniana*, con valores de densidad (individuos/ha) de 340 y 240, respectivamente.

Además, las especies *Pinus herrerae*, *Pinus patula* y *Pinus pseudostrobus* fueron registradas únicamente en el área del proyecto, a las cuales se les aplicarán medidas de mitigación para reducir su afectación al incluirlas en el programa de rescate.

En cuanto a los valores del índice de diversidad, para las subcuencas como únicamente se registró una especie en el estrato alto del Bosque de pino la diversidad es cero y para el área del proyecto se presenta la siguiente tabla:

Comparativo de valores del índice de Shannon-Wiener del tipo de vegetación de Bosque de pino del estrato alto en las subcuencas y en el área del proyecto (CUSTF).		
Concepto	Subcuencas	CUSTF
Riqueza (S)	1	4
Índice de Shannon- Wiener (H)	0	0.9027
H Máx = Ln (S)	0	1.3862
Equidad = H/ H máx	0	0.6512
H Máx - H calc	0	0.4835

El análisis comparativo de la vegetación del Bosque de pino en el estrato alto se registró en las subcuencas 1 especie y en el área del proyecto se registraron 4 especies, donde se muestra que el valor del índice de diversidad es cero en las subcuencas debido a la existencia de una sola especie, en cambio, en el área del proyecto se registró un índice de diversidad de 0.9027, lo cual demuestra que el área del proyecto es más diversa al reportarse 4 especies.

#### Estrato medio del Bosque de pino

En la siguiente tabla se presentan los resultados de las especies de flora del estrato medio del Bosque de pino, tanto en las subcuencas como en el área del proyecto.

No.	Subcuencas			Área del proyecto (CUSTF)		Individuos a rescatar en 1.0132 ha
	Especie	Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia	Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia	
1	<i>Garrya laurifolia</i>			233	300	236
	Total			233	300	

En el análisis comparativo de la vegetación del estrato medio del Bosque de pino, en las subcuencas no se registró la presencia de ninguna especie y en el área del proyecto se registró una sola especie que fue *Garrya laurifolia*.

En cuanto a la densidad (individuos/ha), para las subcuencas no se reportaron especies, en cambio para el área del proyecto la especie reportada fue *Garrya laurifolia*, la cual registró una densidad 233 individuos/ha, dicha especie se incluirá en el programa de rescate.

En cuanto a los valores del índice de diversidad para el estrato medio tanto para las subcuencas como el área del proyecto, el valor de dicho índice es cero, debido a que en las subcuencas no se registraron especies y en el área del proyecto se registró únicamente una especie.



**Estrato bajo del Bosque de pino**

Los índices de valor de importancia para la vegetación de Bosque de pino estrato bajo, son los siguientes:

No.	Subcuencas			Área del proyecto (CUSTF)	
	Especie	Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia	Densidad (Ind/ha)	Valor de Importancia
1	<i>Adiantum andicola</i>			7,500	75.3472
2	<i>Aristida divaricata</i>			5,833	80.2083
3	<i>Commelina coelestis</i>			5,000	65.9722
4	<i>Oxalis jacquiniana</i>			8,333	78.4722
5	<i>Commelina tuberosa</i>	5,000	133.333		
6	<i>Prunus serotina</i>	2,500	83.333		
7	<i>Vitis tiliifolia</i>	2,500	83.333		
	<b>Total</b>	<b>10,000</b>	<b>300.000</b>	<b>26,667</b>	<b>300.000</b>

A través de los resultados comparativos obtenidos en el estrato bajo de la vegetación de Bosque de pino de las subcuencas se registraron 3 especies, de las cuales la especie con el mayor índice de valor de importancia es *Commelina tuberosa* con un valor de importancia de 133.333. Para el caso del área del proyecto se registraron 4 especies, de las cuales las especies con el mayor índice de valor de importancia son *Aristida divaricata* y *Oxalis jacquiniana*, con valores de importancia de 80.2083 y 78.4722, respectivamente. Cabe mencionar que las 4 especies registradas en el área del proyecto no se reportan en las subcuencas y las 3 especies reportadas en las subcuencas no se registran en el área del proyecto.

En cuanto a la densidad (individuos/ha), para las subcuencas la especie que registró mayor densidad (individuos/ha) es *Commelina tuberosa* con 5,000 individuos/ha, en cambio, para el área del proyecto las especies con mayor densidad fueron *Oxalis jacquiniana* y *Adiantum andicola*, con valores de densidad (individuos/ha) de 8,333 y 7,500, respectivamente.

Los valores del índice de diversidad para las subcuencas y el área del proyecto para el tipo de vegetación de Bosque de pino (estrato bajo) se presentan en la siguiente tabla:

Comparativo de valores del índice de Shannon-Wiener del tipo de vegetación de Bosque de pino del estrato bajo en las subcuencas y en el área del proyecto (CUSTF)		
Concepto	Subcuencas	CUSTF
Riqueza (S)	3	4
Índice de Shannon- Wiener (H)	1.0397	1.3665
H Máx = Ln (S)	1.0986	1.3862
Equidad = H/ H máx	0.9463	0.9857
H Máx - H calc	0.0589	0.0197

Los listados florísticos presentados muestran que la riqueza en las subcuencas es menor (3 especies) que la registrada en el área del proyecto que fue de 4 especies.

En el área del proyecto (CUSTF) se tienen más especies en el estrato bajo, lo que genera un índice de diversidad mayor de 1.3665 en comparación con el obtenido en las subcuencas que fue de 1.0986, lo anterior indica que el área del proyecto es más diversa que las subcuencas.



**Medidas de mitigación**

Con la finalidad de prevenir, reducir y, en su caso, mitigar los impactos que se generarán sobre el recurso flora, las especies que registraron mayor densidad en el área del proyecto y a las que únicamente se registraron en dicha área, se plantean las siguientes medidas:

- Llevar a cabo un programa de rescate y reubicación que contempla 9,003 individuos de las siguientes especies de flora susceptibles de ser trasplantadas:

Programa de Rescate y Reubicación		
No.	Especie	Número de individuos
1	<i>Agave inaequidens</i>	203
2	<i>Cestrum tomentosum</i>	170
3	<i>Fuchsia fulgens</i>	83
4	<i>Lasiacis nigra</i>	819
5	<i>Monnina ciliolata</i>	1,700
6	<i>Montanoa grandiflora</i>	1,535
7	<i>Rubus conifolius</i>	3,174
8	<i>Senna septemtrionalis</i>	250
9	<i>Solanum rupestratum</i>	750
10	<i>Vitis tiliifolia</i>	83
11	<i>Garrya laurifolia</i>	236
	<b>Total</b>	<b>9,003</b>

- Además, se llevará a cabo un programa de reforestación en una superficie de 39.2938 hectáreas, utilizando un total de 24,122 individuos de las siguientes especies de flora:

Programa de Reforestación		
No.	Especie	Número de individuos
1	<i>Arbutus xalapensis</i>	10
2	<i>Copressus lusitanica</i>	1,550
3	<i>Clethra mexicana</i>	100
4	<i>Crataegus mexicana</i>	800
5	<i>Eupatorium collinum</i>	300
6	<i>Fraxinus uhdei</i>	300
7	<i>Pinus leiophylla</i>	700
8	<i>Prunus serotina</i>	1,250
9	<i>Pinus ayacahuite</i>	60
10	<i>Pinus greggii</i>	60
11	<i>Pinus herrerae</i>	20
12	<i>Pinus patula</i>	60
13	<i>Pinus pseudostrobus</i>	950
14	<i>Quercus candicans</i>	500
15	<i>Quercus castanea</i>	250
16	<i>Quercus gentryi</i>	45
17	<i>Quercus magnifolia</i>	400
18	<i>Quercus obtusata</i>	1,550
19	<i>Quercus rugosa</i>	200
20	<i>Quercus tuberculata</i>	300
21	<i>Quercus acutifolia</i>	100
22	<i>Quercus dysophylla</i>	300
23	<i>Roldana albonervia</i>	80
24	<i>Symplocos citrea</i>	3,300
25	<i>Temstroemia lineata</i>	4,950
26	<i>Tilia americana var. mexicana</i>	5,950
27	<i>Vitis tiliifolia</i>	37
	<b>Total</b>	<b>24,122</b>





- Se llevará a cabo el picado y dispersión de ramillas de las especies del estrato bajo en áreas que limitan al proyecto, para favorecer la regeneración natural, complementándose esta estrategia con la colonización natural que ocurre al dispersar las semillas por el viento y a través de la fauna silvestre como vector dispersante.
- Se aprovechará el suelo fértil de la capa superior del terreno producto del despalme para ser utilizado en áreas de restauración (reforestación) y protección del suelo que así lo requieran, así como en taludes. Esta medida favorecerá el establecimiento de vegetación nativa debido a que se aprovechará el banco de semillas contenido de forma natural en los suelos.
- Delimitación de las zonas de trabajo, para evitar afectar al máximo posible otras áreas que no sean las destinadas a la ejecución del proyecto.
- La remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, para beneficio de la flora, dando tiempo para realizar de manera más efectiva el rescate de las especies.

Con base en los resultados de las especies de flora y a las medidas de mitigación propuestas, se concluye que éstas no se comprometen con el cambio de uso de suelo, y para mitigar el daño que se ocasiona a los tipos de vegetación de Bosque de encino / pino y Bosque de pino, se proponen como medidas de mitigación la ejecución de un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal que serán afectadas, el picado y dispersión de ramas y ramillas con la finalidad de inducir la regeneración natural, el uso de la capa de suelo fértil del terreno por afectar, así como evitar el uso de productos químicos y fuego para el desmonte, la delimitación de las zonas de trabajo para evitar afectar al máximo posible otras áreas que no sean las destinadas a la ejecución del proyecto, y la remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, para beneficio de la flora, dando tiempo para realizar de manera más efectiva el rescate de las especies.

#### Fauna

Dentro del ecosistema por afectar, tanto en el área del proyecto como en las subcuencas se llevó a cabo el análisis de las especies de fauna silvestre (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), a través del levantamiento de 5 estaciones de muestreo en las cercanías del proyecto, abarcando las dos subcuencas y los principales tipos de vegetación o uso de suelo en cada una de ellas, en el área del proyecto se establecieron 8 estaciones de muestreo a lo largo del trazo del presente proyecto, ubicadas cada tres kilómetros aproximadamente, donde se determinaron las especies presentes de los diferentes grupos zoológicos, utilizando métodos directos e indirectos.

#### Reptiles y anfibios

El método utilizado para la descripción de la herpetofauna en todo el estudio (subcuencas y área del proyecto) fue el de búsqueda intensiva en los alrededores de cada una de las estaciones establecidas, este método, llamado también colecta oportunista, es la búsqueda no sistemática de organismos a diferentes horas del día o estaciones del año, o bien la búsqueda intensiva bajo condiciones climáticas particulares que favorezcan la presencia de organismos. Los recorridos nocturnos caminando o en vehículo también entran en esta categoría.

#### Aves

Para el grupo de las aves, y en todos los sitios del proyecto, se utilizó la técnica de conteo directo, utilizando el método de transecto con estaciones de radio fijo, que consisten en registrar detecciones de aves en un círculo con radio fijo alrededor del observador, además de toda detección fuera del radio. El tamaño del radio fue de 50 metros de radio con diez minutos de



observación, iniciando los muestreos a las 8 a.m., finalizando los conteos a las 18:00 horas.

#### Mamíferos

El muestreo de este grupo y para todo el proyecto, se realizó principalmente por métodos indirectos, utilizando rastros, excretas, pieles o huesos para determinar las especies presentes o por observación directa cuando fuera posible. En este caso, se utilizó como parcelas de muestreo superficies de 50x50 m. (2,500 metros cuadrados en cada sitio de muestreo establecido), aunque también se registraron las observaciones directas y los rastros encontrados durante los recorridos hacia cada sitio.

Los datos se obtuvieron a través de métodos directos e indirectos, identificación de especies, número de individuos, observación directa, auditivo y muertos, así como el estado de conservación de las especies encontradas.

#### Comparativa de la fauna silvestre

En lo referente a fauna silvestre y teniendo en consideración que la distribución de ésta es muy difícil circunscribirla a una superficie determinada, a continuación, se puede señalar lo siguiente, dentro de la región faunística de las subcuencas se reportan 55 especies de fauna silvestre distribuidas de la siguiente manera: del grupo de las aves se reportan 40 especies; del grupo de los mamíferos se reportan 10 especies; del grupo de los reptiles y anfibios se reportan 5 especies. Dentro del área del proyecto se identificaron en total 73 especies; de los cuales 57 especies de aves, 9 de mamíferos, 9 de reptiles y 7 especies de anfibios y reptiles.

Considerando la riqueza de especies, se diferencia al área muestreada a nivel del proyecto como la más rica en especies (73 especies) respecto a la riqueza estimada para en las subcuencas con 55 especies). Por tanto, área del proyecto es más diversa que las subcuencas.

En el grupo de los mamíferos, las especies que resultaron con mayor abundancia en las subcuencas fueron *Sciurus aureogaster* y *Mephitis macroura*, en cambio, en el área del proyecto las especies con mayor frecuencia fueron *Sciurus aureogaster* y *Spermophilus variegatus*.

En el grupo de las aves, las especies que resultaron con mayor abundancia en las subcuencas fueron: *Hirundo rustica*, *Carpodacus mexicanus*, *Carduelis psaltria* y *Spizella passerina*. En cambio, en el área del proyecto, las especies de aves con mayor abundancia fueron: *Hirundo rustica*, *Carpodacus mexicanus* y *Carduelis psaltria*.

En el grupo de los reptiles y anfibios, las especies más abundantes en las subcuencas fueron: *Urosaurus bicarinatus* y *Sceloporus horridus*, en cambio, en el área del proyecto las especies más abundantes fueron: *Sceloporus horridus* y *Norops nebulosus*.

Se presentan los datos comparativos de las abundancias para cada grupo faunístico:

#### Mamíferos

Comparativa de abundancias para los mamíferos reportados para las subcuencas y el área de CUSTF.

MAMÍFEROS					
Especie	Subcuenca	CUSTF	Especie	Subcuenca	CUSTF
<i>Canis latrans</i>	2	1	<i>Sciurus aureogaster</i>	8	8
<i>Dasyurus novemcinctus</i>	1	1	<i>Spermophilus variegatus</i>	3	3
<i>Didelphis virginiana</i>	1	1	<i>Canis domesticus</i>	2	—
<i>Mephitis macroura</i>	4	1	<i>Sylvilagus floridanus</i>	2	1
<i>Odocoileus virginianus</i>	1	—	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	1	1
<i>Procyon lotor</i>	—	1			



**Aves**

Comparativa de abundancias para las aves reportados para las subcuencas y el área de CUSTF.

AVES		
ESPECIE	SUBCUENCA	CUSTF
<i>Amazilia beryllina</i>	9	26
<i>Atlapetes melanocephalus</i>	1	1
<i>Aphelocoma ultramanna</i>	3	20
<i>Bubulcus ibis</i>	10	12
<i>Buteo jamaicensis</i>	4	4
<i>Campylorhynchus gularis</i>	2	2
<i>Cardellina pusilla</i>	-----	2
<i>Carduelis psaltria</i>	10	47
<i>Carpodacus mexicanus</i>	19	72
<i>Cathartes aura</i>	7	11
<i>Catherpes mexicanus</i>	3	3
<i>Columbina inca</i>	12	16
<i>Coragyps atratus</i>	2	3
<i>Corvus corax</i>	7	16
<i>Cyananthus latirostris</i>	4	6
<i>Empidonax occidentalis</i>	2	5
<i>Empidonax traillii</i>	-----	1
<i>Falco sparverius</i>	-----	1
<i>Geothlypis poliocephala</i>	-----	3
<i>Hirundo rustica</i>	23	109
<i>Hylocharis leucotis</i>	2	14
<i>Icterus cucullatus</i>	-----	1
<i>Junco phaeocephalus</i>	3	15
<i>Melanerpes formicivorus</i>	3	10
<i>Melospiza lincolni</i>	2	3
<i>Melospiza fusca</i>	7	10
<i>Melospiza kieneri</i>	-----	5
<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	1	1
<i>Mniotilta vana</i>	-----	1
<i>Molothrus ater</i>	-----	2
<i>Myadestes occidentalis</i>	4	11
<i>Myioborus pictus</i>	-----	9
<i>Oreothlypis celata</i>	-----	15
<i>Oreothlypis ruficapilla</i>	11	-----
<i>Passerina caerulea</i>	1	1
<i>Patagioenas fasciata</i>	-----	2
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	1	1
<i>Picoides scalaris</i>	7	10
<i>Piranga flava</i>	2	3
<i>Poliophtila caerulea</i>	4	9
<i>Psittiparus minimus</i>	1	1
<i>Ptilogonys cinereus</i>	-----	6
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	3	3
<i>Regulus calendula</i>	-----	1
<i>Selasphorus platycercus</i>	3	5
<i>Selasphorus rufus</i>	-----	1
<i>Sethophaga coronata</i>	5	9
<i>Sethophaga graciae</i>	2	5
<i>Sethophaga townsendi</i>	4	6
<i>Sialia sialis</i>	-----	2
<i>Spizella passerina</i>	14	16
<i>Sporophila torqueola</i>	8	8
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	2	11
<i>Turdus migratorius</i>	-----	2
<i>Tyrannus verticalis</i>	-----	3
<i>Vireo plumbeus</i>	1	7
<i>Wilsonia pusilla</i>	1	3
<i>Zenaidura macroura</i>	-----	1



### Anfibios y reptiles

Comparativa de abundancias para los anfibios reportados para las subcuencas y el área de CUSTF.

ANFIBIOS Y RÉPTILES		
ESPECIE	SUB-CUENCA	CUSTF
<i>Aspidocecis gularis</i>	1	2
<i>Norops nebulosus</i>		3
<i>Sceloporus horridus</i>	3	5
<i>Sceloporus torquatus</i>		1
<i>Urosaurus bicannatus</i>	5	3
<i>Crotalus molosus</i>	1	1
<i>Elaphe gutatta</i>	1	1

De acuerdo con los datos de las tablas de fauna silvestre, existen especies que fueron registradas en la superficie sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales y que no fueron registradas en la subcuenca y especies que presentaron mayor número de individuos en el predio versus las cuencas, principalmente por el efecto de borde, es por ello que la promotora se compromete a ahuyentar, rescatar y reubicar a todos los individuos que puedan estar presentes en el área sujeta a cambio de uso del suelo durante las diferentes actividades que contempla el proyecto.

De las especies registradas tanto en el área del proyecto sujeta a cambio de uso de suelo sólo dos cuentan con alguna categoría de riesgo según la NOM 059 SEMARNAT 2010. Una es un ave: clarín jilguero *Myadestes occidentalis* y otra es un reptil: Cascabel de cola negra *Crotalus molosus*.

Estas dos especies presentan una amplia distribución en México y fueron registradas tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo como en las cuencas, por lo que su distribución y sus poblaciones no se verán afectadas por el proyecto actual.

Del resto de las especies registradas ninguna presenta una distribución restringida, no son endémicas del sitio del proyecto y tampoco se registraron colonias o abundancias sobresalientes en el área sujeta a cambio de uso de suelo que pudieran ser afectadas, por lo que sus poblaciones no serán afectadas por el proyecto.

Uno de los efectos más evidentes en la construcción o ampliación de una carretera es la fragmentación del hábitat, al crear una barrera física entre los fragmentos, lo cual afecta principalmente a los mamíferos medianos y a reptiles, por lo que se proponen adecuaciones a la infraestructura existente como obras de drenaje o la construcción de pasos inferiores para pasos de fauna que permitan la conectividad entre los lados de la carretera, tratando de minimizar los efectos de barrera.

Como medida de protección a la fauna potencialmente presente dentro y alrededor del área de estudio, se realizarán varias medidas de mitigación como son:

- Llevar a cabo un programa de rescate y reubicación de fauna previo a las actividades de desmonte y despalme.
- La construcción de pasos de fauna, que durante la operación del proyecto permitirá el



desplazamiento de la fauna silvestre entre ambos lados de la carretera, evitando así el aislamiento de poblaciones y la muerte de individuos de distintas especies por atropellamiento.

- Previo a las actividades de desmonte y despalme se realizarán recorridos para la detección de nidos, guaridas y/o refugios de la fauna silvestre, en cuyo caso se ahuyentará a los animales que los ocupen.

- En lo que se refiere a las aves, si se encuentran nidos con huevos se reubicarán los nidos en áreas vecinas, pero en el caso de encontrar nidos con polluelos se capturará a los progenitores, esto con el fin de que al rescatar el nido y colocarlo en otro sitio, no sea abandonado por los padres, y así evitar la muerte de los polluelos, para dicha actividad se emplearán redes ornitológicas para la captura. Antes de reubicar a las aves rescatadas se realizará la clasificación taxonómica de la especie con ayuda de guías de campo y trabajos realizados para este grupo de vertebrados, además de efectuar el registro fotográfico.

- Se llevará a cabo la reubicación de ejemplares faunísticos de lento desplazamiento.

- Para no afectar al hábitat de fauna silvestre contigua a la obra, el desmonte se efectuará dirigiendo la caída de los árboles o arbustos hacia el centro del área de afectación susceptible para el cambio de uso de suelo.

- Prohibir la colecta, caza, captura, consumo y comercialización de flora y fauna silvestre.

- La remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, en beneficio de la fauna, permitiendo el desplazamiento de la fauna de lenta movilidad.

- Quedará prohibida la quema de material vegetal residual.

- Colocar letreros alusivos a la protección y conservación de fauna en la zona.

- Se informará a los trabajadores acerca de las especies de fauna presentes y su importancia en el ecosistema mediante pláticas alusivas.

De los resultados anteriores, respecto a las especies de fauna silvestre se concluye que éstas no se comprometen con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales; sin embargo, en el estudio técnico justificativo se proponen medidas de mitigación con la finalidad de no poner en riesgo su permanencia en el ecosistema.

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:

Para desahogar el segundo criterio de excepción, se estimó la pérdida de suelo hídrica y eólica para la superficie forestal que ocupará el desarrollo del proyecto, las estimaciones se realizaron



en tres momentos: pérdida de suelo actual sin proyecto, pérdida de suelo con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y suelo retenido con la implementación de obras de conservación.

**Pérdida de suelo actual sin proyecto (Escenario 1)**

**Erosión hídrica**

De acuerdo a las estimaciones realizadas sobre la erosión hídrica (utilizando la ecuación Universal de Pérdida de Suelo) para el predio donde se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se obtuvo que actualmente se pierden en promedio 1.22423 ton/ha/año, lo que equivale a una erosión de 35.93754 ton/año para la superficie de 29.3552 hectáreas que comprende el proyecto.

De acuerdo a los grados de erosión, se determina que a nivel predio la erosión hídrica estimada se clasifica como leve al encontrarse en un rango menor a 10 ton/ha/año.

**Erosión eólica**

Para determinar la erosión eólica en la superficie solicitada se utilizó la metodología desarrollada por Woodruff y Siddoway (1965), es un modelo empírico que permite estimar tasas anuales de pérdidas de suelo por erosión eólica. Una vez obtenidos los valores de los parámetros de dicha metodología, se estimó la erosión eólica que se presenta actualmente en los predios de CUSTF.

Los predios solicitados para cambio de uso de suelo presentan actualmente una erosión eólica de 6.51218 ton/ha/año, por lo que en las 29.3552 ha donde se pretende realizar el CUSTF, se tiene una erosión eólica actual de 191.16692 ton/año.

**Erosión hídrica y eólica**

Sumando los valores estimados con respecto a la erosión hídrica y eólica que se presenta en el predio, se tiene que actualmente se pierden 7.7364 ton/ha/año, que calculado para la superficie total de cambio de uso de suelo (29.3552 ha) se aprecia que se está perdiendo actualmente un total de 191.1669 ton/año.

Pérdida de suelo actual sin proyecto para el área de CUSTF		
Tipo de erosión	Ton/ha/año	Ton/año (CUSTF 29.3552 ha)
Erosión hídrica	1.22423	35.93754
Erosión eólica	6.51218	191.16692
<b>Erosión total</b>		<b>227.10446</b>

Los predios solicitados para cambio de uso de suelo presentan actualmente una erosión hídrica y eólica de 7.7364 ton/ha/año, por lo que en las 29.3552 ha donde se pretende realizar el CUSTF, se tiene una erosión total (hídrica y eólica) actual de 227.10446 ton/año.

**Pérdida de suelo con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales**

**(Escenario 2)**

Una vez obtenida la erosión actual en el área de cambio de uso de suelo, se procedió a estimar la erosión potencial hídrica y eólica que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, obteniendo los siguientes resultados:




**Erosión hídrica**

Una vez efectuado el cambio de uso de suelo, los predios presentarían una erosión hídrica de 122.42294 ton/ha/año, el cual multiplicado por la superficie requerida (29.3552 ha) se estaría perdiendo la cantidad de 3,593.75569 ton/año.

**Erosión eólica**

Después de eliminar la vegetación se aplicó la misma metodología y se obtiene como resultado una erosión eólica de 16.17529 ton/ha/año, que calculado para la superficie total de cambio de uso de suelo (29.3552 ha) se aprecia que se estaría perdiendo actualmente un total de 474.82979 ton/año, por causa de la erosión eólica.

**Erosión hídrica y eólica**

Sumando los valores de las estimaciones de la erosión hídrica y eólica, tenemos el siguiente cuadro:

Pérdida de suelo después de la remoción para el área de CUSTF		
Tipo de erosión	Ton/ha/año	Ton/año (CUSTF 29.3552 ha)
Erosión hídrica	122.42294	3,593.75569
Erosión eólica	16.17529	474.82979
<b>Erosión total</b>		<b>4,068.58548</b>

La estimación total de la erosión en el escenario 2 para el área sujeta a CUSTF es de 138.5984 ton/ha/año, lo cual arroja un total de 4,068.5854 ton/año para la superficie total de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de 29.3552 ha.

Al analizar y comparar la cantidad de suelo que se pierde actualmente en los polígonos de cambio de uso de suelo (29.3552 hectáreas), con la que se perdería con la ejecución del proceso de cambio de uso de suelo, se observa que el valor pasará de 227.10446 toneladas anuales a 4,068.58548 toneladas al año, con ello se prevé un incremento de 3,841.48102 toneladas en este lapso de tiempo.

**Estimación de la pérdida de suelo ya con las obras construidas y posteriores a la ejecución del CUSTF (Escenario 3).**

Se estima que cuando el terreno sea desmontado, habrá un incremento de erosión de 4,068.58548 ton/año, este es el volumen que se deberá mitigar con la implementación de las medidas de mitigación propuestas.

**Diferencia de erosión:**

Tipo de erosión	Diferencia de pérdida de suelo de los escenarios 1 y 2 del área de CUSTF					
	Erosión actual		Erosión con CUSTF		Diferencia	
	Ton/ha/año	Ton/año CUSTF 29.3552 ha	Ton/ha/año	Ton/año CUSTF 29.3552 ha	Ton/ha/año	Ton/año CUSTF 29.3552 ha
Erosión hídrica	1.22423	35.93754	122.42294	3,593.75569	121.19871	3,557.81815
Erosión eólica	6.51218	191.16692	16.17529	474.82979	9.66311	283.66287
<b>Erosión total</b>		227.10446		4,068.58548	<b>130.86182</b>	<b>3,841.48102</b>



El cambio de uso de suelo traería consigo un incremento en la erosión de 130.86182 ton/ha/año, la cual proyectada para la superficie de 29.3552 hectáreas requeridas para el proyecto que nos ocupa estaría incrementando la pérdida en un total de 3,841.48102 ton/año de suelo por erosión hídrica y eólica, que para mitigar esta diferencia se llevarán a cabo medidas de mitigación.

Para la aplicación de las medidas de mitigación se recurre a la restauración de un área degradada dentro de las subcuencas, para compensar la afectación que se produce con el nuevo uso del suelo con vegetación forestal, dichas áreas comprenden una superficie de 39.2938 ha.

En dicha superficie de restauración (39.2938 hectáreas) se ejecutará un programa de reforestación, rescate y reubicación de flora con especies nativas a una densidad de 841 plantas por hectárea con el fin de incrementar la cobertura vegetal donde se plantarán las especies producto del programa de rescate de vegetación forestal, el área se encuentra cercana a la zona del proyecto.

La reforestación ayudará a mejorar las condiciones para la conservación del suelo, por lo que el beneficio que generará la nueva cobertura vegetal en la mitigación de la erosión será cuando la vegetación haya alcanzado un estado de adaptación y desarrollo adecuado, lo cual se espera suceda en un tiempo de 4 a 5 años, cuando la cobertura vegetal cumpla totalmente con la función protectora del suelo; por lo que a continuación se presenta la estimación de la cantidad de erosión en varios escenarios por efecto del incremento de la cobertura vegetal.

Concepto	Tasa de erosión (Ton/ha/año)	Pérdida de suelo (Ton/año)
Pérdida de suelo sin CUSTF (29.3552 ha)	7.7364	227.10446
Pérdida de suelo con CUSTF (29.3552 ha)	138.5984	4.068.58548
Incremento	130.8618	3.841.48102
Pérdida de suelo en el área a reforestar (39.2938 ha)	155.4018	6.106.32760
Pérdida de suelo en el área con la reforestación (39.2938 ha)	15.5401	610.63270
Total de suelo recuperado con la reforestación		5.495.69490

La erosión se incrementa con la remoción de la vegetación forestal, pasando de 7.7364 ton/ha/año a 138.5984 ton/ha/año. De acuerdo al cuadro anterior, la estimación del incremento de la erosión durante el cambio de uso de suelo sería de 3,841.48102 ton/año, la cual será recuperada con la medida de mitigación propuesta del programa de reforestación de 39.2938 hectáreas, misma que recuperará 5,495.6949 toneladas/año de material edáfico, cuando la reforestación alcance una cobertura vegetal del 75 %, estimado en un plazo de cinco años.

Además, se construirán 5,619 metros lineales de barreras de material vegetal muerto en curvas de nivel, con dimensiones de 1 metro de ancho y 0.5 m de altura, rescate de suelo orgánico en el área de CUSTF, para conservar y reutilizar este suelo en actividades de restauración de áreas degradadas. Inmediatamente después de que la constructora lleve a cabo el desmonte en las áreas propuestas para el rescate, se deberá proceder a realizar las acciones de recuperación del suelo para evitar que éste quede expuesto a los procesos erosivos. Adición de abonos verdes que consiste en la incorporación al suelo de masa vegetal no descompuesta, con la finalidad de conservar y/o recuperar la productividad del mismo, lo anterior, nos permite concluir que el factor suelo se protegerá y se disminuirá su pérdida al ejecutar medidas de mitigación.

También, se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de las especies de flora que serán afectadas por el desarrollo del proyecto, dicho programa contribuirá a aumentar la cobertura



vegetal de la zona de restauración, a fin de brindarle una capa que lo proteja al suelo de la erosión, por lo que con las medidas propuestas se estarían atendiendo por mucho la cantidad de suelo que se perdería con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dando así, atención plena al precepto de excepción que refiere a no generar la erosión del suelo.

Se concluye que al llevar a cabo acciones para evitar la erosión del suelo, aplicadas fuera de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, como son: la construcción de barreras de material vegetal muerto en curvas de nivel, el programa de reforestación y el programa de rescate y reubicación de flora silvestre por afectar, se considera que se tendrá un efecto importante en beneficio de los suelos de la zona, considerando que los niveles de erosión que tienen las áreas donde se llevarán a cabo las medidas de mitigación son similares al área de CUSTF, dado que se ubican en áreas cercanas a la superficie por afectar.

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:

Para la estimación de la captación de agua en los predios sujetos a cambio de uso de suelo, se aplicó el método de la NOM-011-CNA-2000. Este método utiliza el coeficiente de escurrimiento para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. El cual es:

$$Ce = K (P-250)/200 \text{ (cuando K es igual o menor a 0.15 y)}$$

$$Ce = K (P-250)/2000 + (K-0.15)/1.5 \text{ (cuando K es mayor que 0.15)}$$

Donde: Ce= Coeficiente de escurrimiento para diferentes superficies  
P= Precipitación media anual  
K= Factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo

### **Sin la remoción de Vegetación forestal**

#### **Cálculo del coeficiente de escurrimiento**

Para este caso, de acuerdo con el análisis realizado de las condiciones de conservación del sitio se estimó el coeficiente de escurrimiento de  $Ce=0.0675$ , con una precipitación anual de 1010.7 mm/año. Con los datos anteriores se estimó el volumen de escurrimiento actual.

Subcuenca	Uso del Suelo	Superficie	Ce	Escurrimiento m <sup>3</sup> /año
L. de Patzcuaro	Bosque de pino (BP)	10.132.08955	0.0675	683.916044
L. de Patzcuaro	Bosque de Encino-Pino (BQP)	28.3419.79	0.0675	19.130.835825
Total		29.3552.67		13.814.751869

Con el desarrollo del proyecto (después de la remoción de la vegetación)



### Cálculo del coeficiente de escurrimiento

Con el desarrollo del proyecto tendremos un suelo casi impermeable correspondiente al tipo C, con una precipitación anual de 1010.7 mm/año y correspondiendo a caminos casi impermeables. Por lo tanto, se estimaron el coeficiente de escurrimiento (0.2141) y el volumen de escurrimiento para los polígonos forestales por afectar.

Subcuenca	Uso del Suelo	Superficie	Ce	Escurrimiento m <sup>3</sup> /año
L de Patzcuaro	Camino	293552.67	0.2141	62.849.626647

De acuerdo a las estimaciones realizadas con la metodología propuesta por la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 (CNA, 2002), los incrementos en los volúmenes de escurrimiento debido a la ejecución del proyecto son los siguientes:

Subcuenca	Uso del Suelo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Situación actual Escurrimiento m <sup>3</sup> /año	Con Proyecto Escurrimiento m <sup>3</sup> /año	Incremento m <sup>3</sup> /año
Lago de Patzcuaro	Camino	293,552.67	19,814.751869	62,849.626647	43,034.874778

Por lo tanto, el incremento en el volumen de escurrimiento debido al proyecto es de 43,034.874778 m<sup>3</sup> de agua, anualmente, para el área propuesta para CUSTF.

### Cálculo de la infiltración utilizando el Coeficiente de escurrimiento en el área del proyecto considerando diferentes escenarios

En ambos casos, para medir la evapotranspiración, se ha estimado con la ecuación propuesta por Thonhwaite (1948), quien comprobó que la evapotranspiración era proporcional a la temperatura media, afectada de un coeficiente exponencial "a".

#### Infiltración de agua

De acuerdo a las estimaciones, el volumen de infiltración actual sin proyecto es de 101,625.7271 m<sup>3</sup> anuales para 29.3552 ha de superficie del proyecto.

Bajo el supuesto de haber realizado el proyecto, el volumen de infiltración estimado es de 73,239.2587 m<sup>3</sup>; por lo que existe una reducción de la infiltración de 28,386.46832 m<sup>3</sup>, porque se ve afectada la cobertura, y por tanto, se incrementan los volúmenes de escurrimiento.

**La disminución de los volúmenes de infiltración son los siguientes:**

Subcuenca	Superficie (m <sup>2</sup> )	Sin Proyecto (Situación actual) Volumen (m <sup>3</sup> )	Con Proyecto Volumen (m <sup>3</sup> )	Reducción Volumen (m <sup>3</sup> )
L de Patzcuaro	293,552.67	101,625.7271	73,239.25879	28,386.46832

Para compensar este volumen, se llevará a cabo la restauración de 39.2938 ha de áreas que actualmente presentan algún grado de perturbación, construyendo 33,125 terrazas individuales (1 metro de diámetro por 10 cm de profundidad) para el mismo número de plantas (9,003 plantas a reubicar de 11 especies y 24,122 de plantas a reforestar de 27 especies), que apoyarán a la





recuperación y conservación de suelos, donde también se espera la reducción de la tasa de erosión y valores de escurrimiento, así mismo, en las áreas colindantes en los terraplenes de la obra se ubicarán 5,619 metros lineales de barreras de material vegetal muerto en curvas de nivel. Además, se llevará a cabo la técnica de ripado (roturación) en la superficie de restauración, el ripado deberá realizarse con una profundidad de 0.4 a 1.0 m, éste incluye el uso de instrumentos manuales después del paso de maquinaria para destruir terrones permitiendo adquirir una condición suelta de los horizontes del suelo y/o acondicionar para la reforestación. El objetivo es incrementar la mayor disponibilidad de agua para la vegetación, a través de la descompactación de los agregados del suelo, el incremento de la infiltración, la disminución del escurrimiento superficial y reducir la erosión.

En estas áreas a restaurar se espera incrementar los volúmenes de infiltración de agua en 34,479.67011 m<sup>3</sup> anuales, compensando así el incremento de escurrimiento de agua en el área del proyecto, según las estimaciones que a continuación de enumeran:

Volumen de infiltración en la situación actual de las áreas a reforestar

Subcuenca	Uso futuro	Superficie (m <sup>2</sup> )	Infiltración (m <sup>3</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> /año)
Subarea 1	Vsa/BQP	70,575.793	263.1934114	18,575.08372
Subarea 2	Vsa/BQP	166,519.190	263.1934114	43,826.75368
Subarea3	Vsa/BQP	155,843.017	263.1934114	41,016.85528
Suma		392,938.000		103,418.6927

Volumen de infiltración una vez establecida la reforestación

Subcuenca	Uso futuro	Superficie (m <sup>2</sup> )	Infiltración (m <sup>3</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> /año)
Subarea 1	BQP	70,575.793	350.9417842	24,767.99472
Subarea 2	BQP	166,519.190	350.9417842	58,438.54164
Subarea 3	BQP	155,843.017	350.9417842	54,691.82644
Suma		392,938.000		137,898.36280

Incremento en volumen de infiltración (m <sup>3</sup> )		
Sin reforestación (m <sup>3</sup> /año)	Con Reforestación (m <sup>3</sup> /año)	Incremento (m <sup>3</sup> /año)
103,418.6927	137,898.3628	34,479.67011

La tabla anterior indica que la tasa de infiltración actual del área donde se propone realizar la reforestación es de 103,418.6927 m<sup>3</sup>/año, que con la actividad de reforestación de 39.2938 ha se tendrá un aporte en la infiltración pasando a ser de 2,631.9341 m<sup>3</sup>/ha/año a 3,509.4178 m<sup>3</sup>/ha/año, lo cual representa un incremento de 877.4837 m<sup>3</sup>/ha/año, lo que equivale a 34,479.6706 m<sup>3</sup> de incremento al año, dicha infiltración 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 y se espera alcance una cobertura mayor al 75%.





Otras medidas que se aplicarán son llevar a cabo el esparcimiento del suelo producto del despalme, se formaran 5,619 metros lineales de barreras de material vegetal muerto en curvas de nivel, con el fin de recuperar las condiciones naturales en lo posible del sitio para así maximizar la infiltración de agua.

Con la ejecución de estas actividades se estima que se mitiga y supera el déficit que se obtendría con la ejecución del cambio de uso de suelo, alcanzando un balance positivo. En conclusión, los 28,386.46832 m<sup>3</sup> de infiltración de agua que se ve afectado por la ejecución del proyecto, se ve perfectamente compensado con la aplicación de obras de conservación y restauración de suelos, así como la reforestación de 39.2938 ha ya que se incrementará el volumen de infiltración de agua en 34,479.67011 m<sup>3</sup> de agua.

La calidad del agua no se verá afectada debido a que el promovente plantea las siguientes medidas: Se colocarán sanitarios móviles para los trabajadores, con mantenimiento continuo (1 baño por cada 15 trabajadores); se colocarán botes para la disposición temporal de los desechos orgánicos e inorgánicos para su posterior traslado a lugares que cuenten con autorización como sitios de disposición final; se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria por el tiempo que dure la obra, el cual se realizará fuera del área del proyecto y para eliminar la vegetación del sitio no se usarán productos químicos que pudieran contaminar el agua. De esta manera, el proyecto no compromete la disminución de la captación de agua ni 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**, 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:

El proyecto de modernización de la autopista Pátzcuaro / Uruapan tiene por objeto mejorar la intercomunicación dentro del estado de Michoacán, así mismo, tener vialidades de altas especificaciones para su desarrollo comercial, urbano y turístico.

Se busca consolidar una red de comunicaciones, que garantice la conectividad del estado de Michoacán, con el fin fundamental de que la modernización del tramo en estudio es el desarrollo de la zona, mediante el fortalecimiento de la comunicación terrestre entre las poblaciones de Pátzcuaro - Uruapan a través de una carretera de mejores especificaciones técnicas y mayor capacidad.

Dicho proyecto, optimizará los tiempos de las personas que circulan por la carretera Pátzcuaro-Uruapan, involucrando las poblaciones y congregaciones a su paso, la principal función de la modernización de esta vía es que comunique de forma más eficiente en cuanto a cantidad, calidad y tiempo; incrementando los índices de calidad del transporte de bienes y servicios en la región.

Por ello, la construcción del presente proyecto es crucial para el intercambio de productos de una manera más eficiente, segura y rápida, lo cual permitirá ahorro de tiempo de recorrido. La construcción de la carretera proporcionará una derrama de mano de obra en el sector de la





construcción y potenciará la generación de empleos directos e indirectos en actividades productivas, así como proporcionar una mejor calidad y eficiencia en la comunicación.

Identificación, cuantificación y valoración de beneficios.

Los beneficios del proyecto se estimaron en función de dos fuentes: (i) ahorro en tiempo de viaje de los usuarios y (ii) ahorros en costo de operación vehicular.

Ahorro en tiempo de viaje

Para la estimación de los beneficios por este concepto, se requiere como primer insumo fundamental las velocidades a las que transitan los vehículos usuarios de la red de análisis y con ellas determinar los tiempos de recorrido en las situaciones con y sin proyecto.

El segundo insumo importante es precisamente el valor económico del tiempo de los usuarios.

Beneficios por ahorro en tiempo de viaje para el primer año de operación del proyecto.

Costos (MDP)	Sin Proyecto	Con Proyecto	Beneficios
Por tiempo de viaje del tránsito	4,501,744	3,639,066	862,678

Ahorro en costos de operación vehicular

Los costos de operación vehicular unitarios se obtuvieron empleando el submodelo denominado Vehicle Operating Cost (VOC) que es parte del modelo Highway Development and Management (HDM4) desarrollado por el Banco Mundial.

Los beneficios anuales por este concepto se obtienen con la resta de los costos de operación vehicular anuales totales de la situación sin proyecto menos los correspondientes a la situación con proyecto, año por año para el horizonte del proyecto. Los costos de operación vehicular anuales se obtienen por tipo de vehículo.

La siguiente tabla presenta los costos de operación vehicular para las situaciones sin y con proyecto, para el primer año de operación del proyecto.

Beneficios por ahorro en costos de operación para el primer año de operación.

Costos (MDP)	Sin proyecto	Con Proyecto	Beneficios
Operación vehicular del tránsito	10,415,436	9,783,189	632,247

Si se compara la productividad en términos de pesos a través del tiempo de los recursos forestales actuales y los beneficios esperados con el desarrollo del proyecto, tendríamos:

Montos estimados de los recursos biológicos forestales que se afectarán con la ejecución de este proyecto.	
Recurso Biológico Forestal	Monto Total (\$)
Productos forestales maderables	2,428,134.43
Productos forestales no maderables (Estratos Arbustivo y herbáceo)	58,927.96
Recurso Fauna	115,550.00
Servicios Ambientales (Previsión de agua, generación de oxígeno, regulación climática, protección de la biodiversidad, protección de suelos, recreación, etc.)	22,900.49
<b>Total</b>	<b>2,625,522.88</b>



Lo anterior permite concluir que el valor actual del suelo como uso forestal asciende a \$2,625,522.88 y que a una tasa de inflación del 2.59% anual, para el 2048 (30 años) el valor de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales sería de \$5,654,141.87 (Cinco millones seiscientos cincuenta y cuatro mil ciento cuarenta y un pesos 87/100 M.N.), que representa la valoración máxima que el uso actual de los terrenos forestales podrá alcanzar en un período de 30 años.

El resultado anterior se deriva de aplicar la fórmula de interés compuesto utilizada para determinar el valor futuro de los recursos biológico forestales y los servicios ambientales de las 29.3552 ha que se someten a la autorización en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, considerando una tasa de interés anual de 2.59% en un período de 30 años, con este resultado se considera que se tienen los elementos suficientes para determinar que el nuevo uso de suelo propuesto será más productivo a largo plazo.

De acuerdo a lo antes expuesto, se hace mención que, la ejecución del presente proyecto carretero tendrá múltiples beneficios económicos a la región, ya que, con la construcción del mismo se estará contratando mano de obra local en campamentos, hospedajes, alimentos, combustibles y demás gastos, por lo que el presupuesto estimado se quedará en la región, obteniéndose así una derrama económica alta.

La evaluación del proyecto en construcción de la modernización de la autopista Pátzcuaro-Uruapan, indica que es una obra de infraestructura económicamente rentable.

La construcción de la autopista presenta ahorros significativos en tiempos de recorrido y costos de operación vehicular en comparación con la inversión requerida. Mejorarán sustancialmente el nivel de servicio ofrecido a los usuarios locales y de largo itinerario, al garantizar una circulación rápida, fluida y segura de los vehículos.

Una vez concluida la construcción del proyecto, durante la etapa de operación y mantenimiento del mismo, se obtendrán beneficios económicos como los siguientes:

- El desarrollo del proyecto representa ahorros significativos en tiempos de recorrido y costos de operación vehicular, mejorará sustancialmente el nivel de servicio ofrecido a los usuarios al garantizar una circulación rápida, fluida y segura de los vehículos.
- Aumento en las velocidades de operación de los diferentes tipos de usuarios.
- Reducción en los tiempos de recorrido.
- Reducción en los costos de operación de los diferentes tipos de vehículos.
- Disminución en los niveles de contaminación auditiva y en la degradación del medio ambiente.
- Operación más segura para los usuarios al disminuirse la posibilidad de accidentes.
- Aumento de la competitividad de la región por la mejora de la infraestructura para el desplazamiento de los flujos vehiculares.
- Aumento de la eficiencia del movimiento de flujos comerciales en la zona de influencia.

El desarrollo del proyecto, implica la propuesta de cambio de actividad, se generarán empleos





temporales y remuneración económica durante el periodo de construcción, la gente que participa, podrá adquirir con su ingreso productos, bienes y servicios que le proporcionarán una mejor calidad de vida, al culminar la obra el tránsito será más eficiente, menos congestionado y de mejores especificaciones de seguridad.

Los beneficios de carácter socioeconómico que representan la modernización de la autopista es integrar las zonas rurales o económicas de la nación. En este sentido, los beneficios de carácter social que representa la construcción del proyecto, representa un desarrollo social de la población, ya que al contar con las vías de comunicación adecuadas resulta más fácil y eficiente el traslado de bienes y servicios para el desarrollo de la población de las localidades aledañas.

Adicionalmente se logran otros beneficios como generar mayor actividad económica en el área de influencia, que se mide por la cantidad de nuevo tráfico que se genera en la autopista; o como la reducción de accidentes por el mejoramiento de la vía.

La ejecución de este proyecto permitirá un desplazamiento con mayores velocidades, contribuyendo en la disminución de los costos de tiempo de recorrido y de operación vehicular, que se traducen en hacer más competitivo el transporte carretero de la región, este impacto generará un ahorro en tiempo, combustible y mantenimiento vehicular, entre otros beneficios. Por lo que el proyecto es por mucho, más productivo que el actual uso de suelo.

En este sentido, y de acuerdo a lo antes expuesto, se considera que se tienen los elementos suficientes para demostrar que el nuevo uso de suelo será más productivo al corto, mediano y largo plazo, que el uso de suelo actual.

Con vista en las manifestaciones proporcionadas por el promovente, de las que se desprenden los beneficios que traerá el desarrollo del proyecto en comento a la región, como un mayor desarrollo económico y mejora de la calidad de vida de sus habitantes, la creación de empleos directos e indirectos, que generarán una derrama económica de importancia en la zona, propiciando nuevas oportunidades de crecimiento y desarrollo, con lo que se demuestra que la implementación del proyecto es más rentable que el uso actual del suelo.

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 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 de Michoacán, mediante oficio N° D.G./001/145/2018 de fecha 28 de febrero de 2018, el Director General de la Comisión Forestal del estado y Presidente Suplente del Consejo Estatal Forestal de Michoacán, comunicó a la Delegación Federal de la SEMARNAT en dicho estado, que a través del Comité Técnico de Cambio de Uso de Suelo del Consejo Estatal Forestal emite las siguientes observaciones:

- *En lo que respecta a las obras de restauración de suelos se observa que para el caso de las terrazas individuales que en número de 32,447, proponen establecer, se considera que correspondería un número igual de especies forestales en la parte central de cada terraza y sólo proponen 22,417 individuos.*
- *Deberá de clarificar si la superficie propuesta a reforestar que es de 39,2938, es la misma que la superficie que ocuparán las terrazas individuales.*
- *Se sugiere aumentar la densidad de plantación hasta las 1,100 plantas por hectárea o definir por qué sólo propone 841 plantas por hectárea.*
- *El programa de reforestación se considera muy ambicioso ya que señala que se plantarán 15 géneros y 29 especies hasta hacer un total de 22,417 individuos, por qué no hacer un proyecto de reforestación más real, esto para el estrato arbóreo, en el estrato arbustivo y herbáceo igual se proponen un número de géneros y especies que se considera muy amplio.*

Con relación a las observaciones hechas por el Consejo Forestal del estado de Michoacán, se menciona lo siguiente: se construirán 33,125 terrazas individuales (de 1 metro de diámetro por 10 cm de profundidad) para el mismo número de plantas del programa de reforestación, rescate y reubicación (9,003 individuos a rescatar y 24,122 individuos a reforestar), dichas acciones se llevarán a cabo en la misma área a restaurar cuya superficie es de 39.2938 hectáreas. Dichas observaciones quedan cubiertas con los compromisos establecidos en los Términos IV, V y XIII de esta autorización.

En cuanto a la densidad de plantación, en el estudio técnico justificativo se menciona que para poder definir la densidad de plantas para la reforestación se aplicaron muestreos en el área que será afectada por el cambio de uso del suelo, de esta manera se estableció una densidad de 843 individuos/ha, con un distanciamiento entre individuos de 3.5 x 3.5 metros aplicando el diseño de "Tresbolillo". La densidad y cantidad de especies a utilizar en el área por restaurar se definió en función de la estructura y composición de los tipos de vegetación por afectar, de tal manera que en el programa de reforestación, rescate y reubicación de flora se manejan 33,125 individuos de 37 especies entre árboles y arbustos.

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 observaron vestigios de incendios forestales.**

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:

### 1. Programa de rescate y reubicación

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.

### 2. Programa de ordenamiento ecológico territorial

Con relación a lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, el área autorizada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se ubica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo, decretado el 11 de febrero de 2011, dentro de las Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) Bsa 1118, For 1074, For 1090, For 1113, For 1116, For 1117, For 1125, For 1128, las cuales presentan la política de Conservación, bajo la cual, analizando sus criterios de regulación ecológica, se desprende que el proyecto no se contraponen con las políticas establecidas en dichas UGAs.

Además, el área del proyecto se ubica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio Salvador Escalante Michoacán, de acuerdo al Periódico Oficial de Morelia, Michoacán, con fecha 13 de marzo de 2013, dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) Ag F11, la cual presenta una política de aprovechamiento y derivado del análisis de los criterios de dicha UGA se encontró que no existe algún criterio ambiental que restrinja, limite y prohíba el desarrollo de las obras y actividades del proyecto.

### 3. Áreas Naturales Protegidas y otras áreas prioritarias

El área del proyecto no se ubica en alguna Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal, sin embargo, se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP-62) denominada Pátzcuaro y Cuencas Endorreicas Cercanas y dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves denominada Pátzcuaro, que después de revisar la información sobre estas áreas, no se encontró ninguna restricción para la ejecución del proyecto que nos ocupa, dentro de las mencionadas regiones prioritarias. Además, no se encontró dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria (RTP).

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa concluye que no existen criterios específicos que impidan llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto en comento. Por lo anterior, se da cumplimiento a lo que establece el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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:

1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0726/18 de fecha 20 de marzo de 2018, 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 **\$3,410,541.36 (Tres millones cuatrocientos diez mil quinientos cuarenta y un pesos 36/100**



M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 124.7047 hectáreas de bosque de encino-pino y 3.9515 hectáreas de bosque de pino, preferentemente en el estado de Michoacán.

2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° 3.4.1.-223 de fecha 07 de mayo de 2018, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 08 de mayo de 2018, Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$3,410,541.36 (Tres millones cuatrocientos diez mil quinientos cuarenta y un pesos 36/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 124.7047 hectáreas de bosque de encino-pino y 3.9515 hectáreas de bosque de pino, para aplicar preferentemente en el estado de Michoacán.

Que mediante oficio N° 3.4.1.-247 de fecha 14 de mayo de 2018, recibido en esta Dirección General el día 15 de mayo del presente año, Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, remitió en alcance al oficio N° 3.4.1.-223 de fecha 07 de marzo de 2017, copia del recibo fiscal emitido por la CONAFOR por el monto depositado de **\$3,410,541.36 (Tres millones cuatrocientos diez mil quinientos cuarenta y un pesos 36/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental por el desarrollo del proyecto en cuestión.

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 a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 29.3552 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Modernización de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante, en el estado de Michoacán**, con ubicación en el o los municipio(s) de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán, bajo los siguientes:

## TÉRMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Bosque de encino-pino y Bosque de pino 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: 01 DERECHO DE VIA**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	226227.23	2157477.83
2	226228.55	2157497.28
3	226224.02	2157505.35
4	226227.49	2157504.96
5	226239.4	2157504.18
6	226249.06	2157502.59
7	226256.94	2157503.08
8	226263.31	2157502.45
9	226273.85	2157501.56
10	226275.57	2157501.68
11	226288.97	2157500.08
12	226295.67	2157500.04
13	226297.27	2157500
14	226309.16	2157499.37
15	226321.04	2157497.78
16	226331.74	2157496.5
17	226342.6	2157495.93
18	226352.31	2157495.6
19	226352.75	2157491.19
20	226364.59	2157489.76
21	226370.34	2157492.67
22	226374.29	2157494.98
23	226384.68	2157494.98
24	226371.39	2157476.7
25	226256.56	2157477.23
26	226227.23	2157477.83

**POLÍGONO: 01 EJIDO BARRIO DE SAN FRANCISCO**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	225307.11	2157557.08
2	225309.79	2157546.9
3	225313.33	2157546.05
4	225317.05	2157545.15
5	225320.56	2157544.37
6	225323.91	2157543.84
7	225327.44	2157543.56
8	225331.23	2157543.31
9	225335.09	2157543.08
10	225338.91	2157542.84
11	225342.29	2157542.69
12	225345.56	2157542.94
13	225349.23	2157543.43
14	225353.21	2157544.03
15	225357.15	2157544.49
16	225359.61	2157544.84
17	225362.01	2157546.24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
18	225365.61	2157549.13
19	225369.81	2157552.68
20	225374.98	2157556.43
21	225381.83	2157558.49
22	225387.63	2157557.06
23	225391.59	2157555.85
24	225395.23	2157554.7
25	225398.73	2157553.76
26	225403.16	2157552.74
27	225407.16	2157550.79
28	225410.66	2157549.62
29	225415	2157547.73
30	225418.54	2157546.14
31	225423.28	2157544.41
32	225443.92	2157530.47
33	225447.7	2157527.61
34	225452.19	2157523.57
35	225456.29	2157518.88
36	225459.27	2157515.83
37	225461.5	2157514.74
38	225464.46	2157514
39	225467.98	2157513.47
40	225471.67	2157513.04
41	225476.14	2157512.53
42	225481.66	2157511.48
43	225486.65	2157508.22
44	225488.19	2157507.32
45	225480.53	2157504.32
46	225464.7	2157498.66
47	225455.71	2157503.08
48	225444.6	2157507.85
49	225431.96	2157516.81
50	225421.82	2157520.77
51	225412.77	2157529.49
52	225390.74	2157536.43
53	225379.49	2157538.02
54	225365.96	2157537.15
55	225358.26	2157531.96
56	225345.53	2157534.01
57	225331.59	2157535.58
58	225324.23	2157537.35
59	225316.08	2157538.95
60	225305.8	2157540.52
61	225299.41	2157541.7
62	225283.12	2157544.68
63	225268.44	2157546.47
64	225260.59	2157547.58
65	225247.71	2157546.36
66	225237.54	2157546.13
67	225229.23	2157547.49





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
68	225233.19	2157547.52
69	225237.22	2157547.6
70	225241.37	2157547.57
71	225244.7	2157547.46
72	225247.73	2157547.96
73	225251.45	2157548.99
74	225255.73	2157550.28
75	225260.42	2157551.4
76	225264.29	2157551.88
77	225267.44	2157552.74
78	225271.14	2157554.3
79	225275.47	2157556.25
80	225280.58	2157558.15
81	225285.96	2157558.82
82	225290.3	2157558.58
83	225294.13	2157558.51
84	225298.39	2157558.31
85	225307.11	2157557.08

POLÍGONO: 02 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	226224.02	2157505.35
2	226226.55	2157497.28
3	226227.23	2157477.83
4	226177.98	2157478.82
5	226132.2	2157478.82
6	226119.78	2157513.08
7	226127.64	2157511.64
8	226136.5	2157510.94
9	226150.12	2157510.41
10	226166.21	2157509.98
11	226178.47	2157510.79
12	226187.95	2157509.47
13	226224.02	2157505.35

POLÍGONO: 02 EJIDO BARRIO DE SAN FRANCISCO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	224969.48	2157614.04
2	224972.43	2157612.56
3	224961.89	2157613.53
4	224951.98	2157618.39
5	224943.75	2157622.45
6	224934.39	2157630.72
7	224927.45	2157639.57
8	224922.63	2157645.05
9	224915.11	2157648.92
10	224902.8	2157654.79
11	224903.19	2157654.94

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
12	224908.68	2157655.95
13	224909.5	2157654.88
14	224930.85	2157648.47
15	224944.08	2157640.26
16	224948.31	2157637.79
17	224954.05	2157635.94
18	224958.47	2157632.1
19	224958.68	2157626.73
20	224960.54	2157621.93
21	224962.17	2157618.61
22	224963.55	2157617.13
23	224966	2157615.86
24	224969.48	2157614.04

POLÍGONO: 03 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	225878.05	2157494.28
2	225879.13	2157508.43
3	225908.61	2157525
4	225953.81	2157522.09
5	225936	2157504
6	226067.89	2157492.36
7	225965.18	2157493
8	225878.05	2157494.28

POLÍGONO: 03 EJIDO BARRIO DE SAN FRANCISCO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	224862.3	2157674.19
2	224865.07	2157671.24
3	224864.65	2157671.41
4	224853.1	2157676.3
5	224849.43	2157677.35
6	224832.1	2157682.23
7	224824.89	2157688.73
8	224822.02	2157690.14
9	224825.47	2157691.32
10	224833.79	2157686.33
11	224850.81	2157681.44
12	224856.12	2157679.62
13	224856.19	2157679.53
14	224858.94	2157677.09
15	224862.3	2157674.19

POLÍGONO: 04 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	225879.13	2157508.43
2	225880.53	2157526.81





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	225908.61	2157525
4	225879.13	2157508.43

POLÍGONO: 04 EJIDO BARRIO DE SAN FRANCISCO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	224655.7	2157778.04
2	224657.74	2157775.66
3	224654.01	2157777.52
4	224642.71	2157786.44
5	224637.25	2157792.99
6	224637.33	2157792.95
7	224641.03	2157791.28
8	224645.64	2157789.06
9	224649.79	2157785.22
10	224652.96	2157781.5
11	224655.7	2157778.04

POLÍGONO: 05 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	225528.8	2157499.12
2	225517.46	2157532.03
3	225590.8	2157528.06
4	225601.57	2157525.04
5	225611.99	2157523.1
6	225794.98	2157529.71
7	225795	2157500
8	225717.09	2157498
9	225717.18	2157498.83
10	225642.04	2157501.47
11	225606.85	2157503.32
12	225590.98	2157502.79
13	225544.15	2157504.65
14	225528.8	2157499.12

POLÍGONO: 05 EJIDO BARRIO DE SAN FRANCISCO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	224624.69	2157799.46
2	224626.67	2157797.99
3	224619.84	2157799.15
4	224610.78	2157801.73
5	224599.88	2157806.86
6	224594.78	2157809.48
7	224595.96	2157809.87
8	224601.99	2157811.53
9	224609.94	2157812.09
10	224615.51	2157807.85
11	224618.88	2157804.82

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
12	224621.91	2157801.95
13	224624.69	2157799.46

POLÍGONO: 06 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	224880.77	2157639.61
2	224877	2157655
3	224884.22	2157663.35
4	224886.74	2157662.18
5	224896.33	2157657.87
6	224915.11	2157648.92
7	224922.63	2157645.05
8	224927.45	2157639.57
9	224934.39	2157630.72
10	224943.75	2157622.45
11	224951.98	2157618.39
12	224961.89	2157613.53
13	224974.12	2157612.4
14	224995.08	2157612.54
15	225004.57	2157610.37
16	225015.53	2157606.72
17	225023.82	2157603.36
18	225029.53	2157601.58
19	225036.12	2157598.88
20	225036.6	2157596.95
21	225046.5	2157592.93
22	225057.86	2157587.98
23	225069.69	2157585.82
24	225084.17	2157583.07
25	225096.13	2157578.38
26	225102.99	2157574.91
27	225118.01	2157571.39
28	225128.28	2157568.44
29	225136.8	2157565.43
30	225139.52	2157565.39
31	225151.26	2157562.5
32	225157.91	2157561.25
33	225165.72	2157559.73
34	225173.02	2157557.99
35	225181.43	2157556.53
36	225191.82	2157554.38
37	225197.79	2157553.64
38	225205.44	2157551.62
39	225216	2157550.34
40	225229.01	2157547.53
41	225237.54	2157546.13
42	225247.71	2157546.36
43	225260.59	2157547.58
44	225268.44	2157546.47





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
45	225283.12	2157544.68
46	225299.41	2157541.7
47	225305.8	2157540.52
48	225316.08	2157538.95
49	225324.23	2157537.35
50	225331.59	2157535.58
51	225345.53	2157534.01
52	225358.26	2157531.96
53	225365.96	2157537.15
54	225379.49	2157538.02
55	225390.74	2157536.43
56	225412.77	2157529.49
57	225421.82	2157520.77
58	225431.96	2157516.81
59	225444.6	2157507.85
60	225455.71	2157503.08
61	225464.7	2157498.86
62	225480.53	2157504.32
63	225489.23	2157507.73
64	225493.08	2157531.54
65	225499.91	2157491.31
66	225491.81	2157493.42
67	225438.89	2157495.54
68	225399.2	2157495.54
69	225356.36	2157499.43
70	225241.48	2157514.38
71	225192.94	2157524.17
72	225150.39	2157532.42
73	225149.54	2157526.49
74	225133.88	2157529.88
75	225126.47	2157540.68
76	225103.61	2157548.72
77	225085.2	2157551.68
78	225078.42	2157552.95
79	225057.05	2157555.28
80	225025.3	2157570.1
81	225001.38	2157577.93
82	225006.03	2157582.37
83	224947.83	2157610.31
84	224914.81	2157626.19
85	224886.87	2157639.1
86	224881.15	2157639.31
87	224880.77	2157639.61

POLÍGONO: 06 EJIDO BARRIO DE SAN FRANCISCO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	224566.7	2157829.73
2	224568.28	2157826.47
3	224556.49	2157831.88

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	224544.39	2157838.58
5	224534.16	2157841.69
6	224520.97	2157842.52
7	224520.46	2157842.98
8	224522.77	2157844.25
9	224529.46	2157847.5
10	224537.61	2157849.56
11	224543.41	2157847
12	224547.02	2157845.5
13	224550.73	2157843.99
14	224554.56	2157842.39
15	224559.87	2157839.99
16	224564.02	2157834.67
17	224566.7	2157829.73

POLÍGONO: 07 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	223980.71	2158078.97
2	223988.34	2158110.2
3	223994.41	2158106.72
4	224002.56	2158102
5	224013.55	2158097.04
6	224019.79	2158093.37
7	224035.53	2158087.1
8	224050.48	2158084.72
9	224064.13	2158082.73
10	224079.7	2158075.59
11	224095.49	2158069.45
12	224113.6	2158063.59
13	224121.27	2158045.82
14	224129.84	2158042.18
15	224142.02	2158036.01
16	224159.27	2158026
17	224163.82	2158023.26
18	224170.91	2158019.45
19	224176.83	2158016.48
20	224188.48	2158011.07
21	224193.11	2158008.65
22	224198.61	2158004.85
23	224207.69	2157998.92
24	224218.01	2157992.43
25	224223.85	2157992.24
26	224234.92	2157988.02
27	224244.22	2157986.24
28	224261.21	2157978.09
29	224278.99	2157967.91
30	224284.78	2157966.09
31	224290.33	2157966.36
32	224308.46	2157956.67





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
33	224317.11	2157948.54
34	224323.13	2157943.46
35	224331.17	2157937.9
36	224342.78	2157933.97
37	224364.19	2157928.82
38	224375.55	2157924.23
39	224387.56	2157917.69
40	224393.3	2157914.89
41	224396.65	2157914.78
42	224399.39	2157913.66
43	224409.98	2157911.85
44	224419.73	2157906.52
45	224433.23	2157898.28
46	224438.53	2157893.63
47	224450.08	2157886.66
48	224457.09	2157881.58
49	224466.32	2157875.16
50	224478.39	2157869.27
51	224489.08	2157865.14
52	224498.54	2157860.11
53	224509.83	2157852.24
54	224512.84	2157850
55	224520.97	2157842.52
56	224534.16	2157841.69
57	224544.39	2157838.58
58	224556.49	2157831.88
59	224568.17	2157826.52
60	224572.54	2157824.04
61	224579.46	2157816.29
62	224591.63	2157811.1
63	224599.88	2157806.86
64	224610.78	2157801.73
65	224619.84	2157799.15
66	224634.15	2157796.71
67	224642.71	2157786.44
68	224654.01	2157777.52
69	224663.1	2157772.99
70	224666.28	2157771.68
71	224670.72	2157768.82
72	224684.46	2157762.69
73	224694.95	2157761.42
74	224703.56	2157759.18
75	224714.06	2157754.16
76	224726.31	2157747.82
77	224744.84	2157737.22
78	224751.94	2157732.7
79	224757.94	2157728.74
80	224761.12	2157725.06
81	224767.29	2157718.81
82	224771.06	2157717.86

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
83	224776.29	2157714.4
84	224788.24	2157710.96
85	224800.94	2157707.89
86	224811.48	2157698.82
87	224818.29	2157694.58
88	224824.89	2157686.73
89	224832.1	2157682.23
90	224849.43	2157677.35
91	224853.1	2157676.3
92	224864.65	2157671.41
93	224874.37	2157667.59
94	224881.42	2157652.11
95	224855.96	2157656.03
96	224834.37	2157665.56
97	224761.77	2157700.7
98	224703.56	2157729.91
99	224661.02	2157751.5
100	224601.12	2157780.49
101	224563.44	2157798.7
102	224562.8	2157792.14
103	224508.83	2157818.6
104	224516.03	2157822.62
105	224478.56	2157841.46
106	224465.65	2157848.44
107	224451.47	2157858.6
108	224442.15	2157866.64
109	224432.84	2157868.34
110	224422.89	2157868.97
111	224360.03	2157899.88
112	224298.22	2157931.63
113	224243.61	2157959.57
114	224241.49	2157960.41
115	224241.54	2157960.23
116	224172.28	2157994.7
117	224108.57	2158026.03
118	224100.31	2158030.26
119	224123.28	2158012.05
120	224081.68	2158033.32
121	224070.74	2158038.16
122	224046	2158080
123	223990.66	2158074.17
124	223983.42	2158077.46
125	223980.71	2158078.97

POLÍGONO: 07 EJIDO BARRIO DE SAN FRANCISCO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	224346.32	2157934.33
2	224346.84	2157932.99
3	224342.78	2157933.97



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	224331.17	2157937.9
5	224327.61	2157940.36
6	224331.34	2157941.59
7	224341.2	2157942.68
8	224346.32	2157934.33

POLÍGONO: 08 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	223795.58	2158206.43
2	223789.15	2158183.44
3	223771.28	2158183.64
4	223762	2158190.59
5	223773.99	2158192.88
6	223713.68	2158221.93
7	223641.59	2158257.33
8	223641.75	2158251.93
9	223635.88	2158253.68
10	223608.84	2158267.02
11	223596.94	2158285.28
12	223576.69	2158294.4
13	223544.15	2158305.12
14	223524.31	2158315.84
15	223514.04	2158317.18
16	223503.67	2158314.22
17	223492.45	2158320.36
18	223390.85	2158360.58
19	223367.78	2158369.68
20	223366.72	2158369.25
21	223343.44	2158377.09
22	223330.04	2158382.16
23	223394.65	2158375.82
24	223428.96	2158375.21
25	223430.83	2158374.47
26	223441.6	2158368.08
27	223447.35	2158359.64
28	223459.57	2158358.8
29	223462.82	2158359.62
30	223469.58	2158356.16
31	223490.87	2158345.98
32	223501.57	2158341.84
33	223504.28	2158340.27
34	223509.19	2158338.2
35	223512.65	2158336.75
36	223515.22	2158335.55
37	223518.35	2158334.03
38	223528.55	2158330.06
39	223546.92	2158323.27
40	223557.65	2158320.12
41	223568.42	2158315.39

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
42	223577.77	2158309.5
43	223585.89	2158304.16
44	223597.08	2158299.01
45	223604.75	2158295.16
46	223612.45	2158290.98
47	223620.9	2158286.71
48	223625.27	2158284.18
49	223628.88	2158283.02
50	223635.59	2158280.93
51	223639.03	2158280.61
52	223645.96	2158282.44
53	223657.89	2158280.46
54	223665.4	2158272.11
55	223674.42	2158263.48
56	223679.43	2158262.11
57	223683.7	2158260.73
58	223697.41	2158255.96
59	223704.58	2158253.66
60	223712.42	2158249.5
61	223724.19	2158242.7
62	223734.26	2158237.35
63	223744.25	2158232.03
64	223755.9	2158225.81
65	223761.52	2158222.93
66	223773.78	2158215.03
67	223783.51	2158211.09
68	223791.72	2158207.04
69	223795.58	2158206.43

POLÍGONO: 08 EJIDO BARRIO DE SAN FRANCISCO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	224215.52	2158000.92
2	224219.34	2158000.8
3	224223.84	2158000.83
4	224228.84	2158000.66
5	224233.51	2157999.88
6	224237.29	2157999.14
7	224241.07	2157998.84
8	224245.45	2157998.64
9	224250.31	2157998.23
10	224257.07	2157998.79
11	224261.79	2157991.37
12	224264.66	2157986.85
13	224267.05	2157982.7
14	224269.19	2157979.37
15	224272.27	2157975.89
16	224275.25	2157970.12
17	224275.41	2157969.55
18	224261.21	2157976.09





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
19	224244.22	2157986.24
20	224234.92	2157988.02
21	224223.85	2157992.24
22	224218.01	2157992.43
23	224207.69	2157998.92
24	224199.25	2158004.43
25	224200.09	2158004.25
26	224204.18	2158003.48
27	224208.57	2158002.53
28	224212.27	2158001.43
29	224215.52	2158000.92

POLÍGONO: 09 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	223428.96	2158375.21
2	223394.65	2158375.82
3	223330.04	2158382.16
4	223321.64	2158385.34
5	223311.69	2158389.36
6	223305.13	2158395.71
7	223305.55	2158417.3
8	223307.11	2158424.34
9	223308.78	2158423.95
10	223315.18	2158420.63
11	223324.28	2158417.04
12	223333.85	2158413.1
13	223343.8	2158409.18
14	223353.56	2158404.86
15	223362.9	2158401.11
16	223370.95	2158397.84
17	223379.97	2158394.28
18	223391.22	2158389.92
19	223401.18	2158386
20	223412.48	2158381.48
21	223423.6	2158377.33
22	223428.96	2158375.21

POLÍGONO: 09 EJIDO BARRIO DE SAN FRANCISCO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	224052.36	2158097.77
2	224125.55	2158062.91
3	224127.1	2158057.91
4	224128.71	2158053.57
5	224130.73	2158050.24
6	224133.56	2158046.03
7	224135.97	2158040.55
8	224136.68	2158036.71
9	224129.64	2158042.18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	224121.27	2158045.82
11	224113.6	2158053.59
12	224095.49	2158069.45
13	224079.7	2158075.59
14	224064.13	2158082.73
15	224050.48	2158084.72
16	224035.53	2158087.1
17	224021.19	2158092.81
18	224023.09	2158093.1
19	224028.52	2158093.63
20	224032.96	2158093.36
21	224036.51	2158093.61
22	224040.85	2158094.7
23	224046.12	2158096.3
24	224052.04	2158097.76
25	224052.36	2158097.77

POLÍGONO: 10 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	222753.68	2158527.45
2	222743.36	2158524.67
3	222688.2	2158539.75
4	222683.83	2158554.04
5	222693.54	2158567.67
6	222699.67	2158566.22
7	222710.82	2158563.71
8	222723.97	2158561.18
9	222735.24	2158558.45
10	222744.33	2158556.32
11	222752.16	2158554.55
12	222752.4	2158554.49
13	222753.68	2158527.45

POLÍGONO: 10 EJIDO BARRIO DE SAN FRANCISCO

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	223772.42	2158218.07
2	223773.73	2158215.06
3	223761.52	2158222.93
4	223755.9	2158225.81
5	223744.25	2158232.03
6	223734.26	2158237.35
7	223724.19	2158242.7
8	223712.42	2158249.5
9	223704.38	2158253.98
10	223705.27	2158254.22
11	223710.28	2158254.64
12	223712.76	2158255.07
13	223726.14	2158250.66





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	223749.79	2158235.35
15	223763.01	2158229.86
16	223763.5	2158229.19
17	223765.88	2158226.2
18	223769.11	2158223.07
19	223772.42	2158218.07

POLÍGONO: 11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	222578.55	2158618.17
2	222556.08	2158612.33
3	222547.63	2158613.33
4	222541.99	2158614.47
5	222553.01	2158622.29
6	222560.75	2158626.14
7	222602.72	2158636.52
8	222614.75	2158641.74
9	222618.11	2158632.03
10	222578.55	2158618.17

POLÍGONO: 11 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	222610.81	2158556.82
2	222592.55	2158556.42
3	222583.82	2158564.36
4	222583.29	2158574.05
5	222585.8	2158578.25
6	222594.93	2158580.23
7	222609.61	2158576.26
8	222615.96	2158563.17
9	222610.81	2158556.82

POLÍGONO: 12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	222481.42	2158622.28
2	222479.48	2158613.58
3	222477.49	2158613.89
4	222446.27	2158621.89
5	222455.77	2158630.53
6	222475.61	2158631.56
7	222486.07	2158626.55
8	222485.13	2158625.85
9	222481.42	2158622.28

POLÍGONO: 12 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
---------	-----------------	-----------------

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	222498.94	2158610.27
2	222508.17	2158608.24
3	222514.45	2158607.06
4	222515.79	2158606.51
5	222517.3	2158606.84
6	222530.18	2158603.46
7	222535.11	2158602.57
8	222524.03	2158601.81
9	222506.57	2158596.57
10	222484.66	2158586.41
11	222468.78	2158585.14
12	222461.96	2158586.69
13	222462.75	2158594.35
14	222471.8	2158593.87
15	222482.28	2158601.33
16	222497.52	2158605.94
17	222490.69	2158606.25
18	222482.12	2158608.32
19	222472.59	2158607.05
20	222463.7	2158607.21
21	222464.66	2158617.12
22	222477.49	2158613.89
23	222497.42	2158610.66
24	222498.94	2158610.27

POLÍGONO: 13 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	222457.64	2158618.98
2	222454.02	2158608.64
3	222443.64	2158611.33
4	222444.34	2158622.39
5	222457.64	2158618.98

POLÍGONO: 13 EJIDO "TZENZENGUARD (TIERRAS DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	221925.45	2158774.98
2	221924.65	2158770.92
3	221921.78	2158773.07
4	221917.79	2158780.65
5	221931.03	2158819.15
6	221943.45	2158813.61
7	221941.58	2158809.96
8	221937.18	2158801.02
9	221932.8	2158792.14
10	221928.79	2158783.28
11	221925.45	2158774.98





## POLÍGONO: 14 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	222079.13	2158704.62
2	222090.32	2158701.85
3	222079.69	2158702.15
4	222055.35	2158695.8
5	222046.09	2158690.25
6	222036.56	2158683.9
7	221958.78	2158701.36
8	221965.13	2158709.56
9	221974.39	2158714.06
10	221968.3	2158723.85
11	221950.84	2158729.93
12	221950.84	2158733.03
13	221954.43	2158732.16
14	221964.12	2158730.06
15	221975.29	2158727.5
16	221984.41	2158724.7
17	221993.15	2158723.64
18	222004.12	2158721.35
19	222015.14	2158718.99
20	222027.21	2158716.63
21	222035.16	2158714.72
22	222045.72	2158712.44
23	222057.16	2158710.06
24	222068.52	2158707.18
25	222079.13	2158704.62

POLÍGONO: 14 EJIDO "TZENZENGUARO (TIERRAS DE  
USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	221901.06	2158770.47
2	221917.13	2158763.11
3	221923.51	2158763.72
4	221922.87	2158756.86
5	221921.37	2158740.13
6	221919.41	2158740.6
7	221893.48	2158746.33
8	221898.59	2158761.95
9	221901.06	2158770.47

## POLÍGONO: 15 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	221790.75	2158755.73
2	221786.03	2158769.75
3	221788.78	2158769.16
4	221790.28	2158769
5	221800.59	2158766.23

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	221801.16	2158766.37
7	221809.73	2158764.38
8	221812.47	2158763.34
9	221819.61	2158762.17
10	221820.76	2158761.76
11	221830.12	2158760.29
12	221841.45	2158757.9
13	221850.83	2158755.96
14	221836.67	2158748.98
15	221825.82	2158747.4
16	221791.16	2158755.33
17	221790.75	2158755.73

## POLÍGONO: 15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	221931.03	2158819.15
2	221917.79	2158780.65
3	221915.03	2158785.88
4	221925.68	2158821.53
5	221931.03	2158819.15

## POLÍGONO: 16 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	221753	2158776.97
2	221749	2158770
3	221749.53	2158769.69
4	221744.73	2158762.53
5	221750.28	2158750.78
6	221750.6	2158747.93
7	221737.74	2158751.74
8	221736.63	2158759.67
9	221730.12	2158764.44
10	221719.96	2158763.96
11	221713.45	2158759.83
12	221698.05	2158763.32
13	221701.07	2158770.31
14	221700.59	2158774.75
15	221690.28	2158777.77
16	221687.42	2158775.07
17	221690.28	2158763.8
18	221668.64	2158766.98
19	221650.11	2158770.79
20	221643.6	2158760.79
21	221637.73	2158765.39
22	221626.78	2158779.52
23	221613.12	2158779.52
24	221597.09	2158783.8
25	221597.88	2158798.09





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
26	221607.73	2158799.52
27	221608.24	2158808.8
28	221612.49	2158807.39
29	221622.31	2158803.77
30	221632.65	2158800.54
31	221642.59	2158798.7
32	221654.41	2158796.9
33	221666.07	2158795.43
34	221675.59	2158794.16
35	221686.57	2158791.97
36	221694.58	2158790.3
37	221704.63	2158787.86
38	221716.38	2158785.1
39	221724.94	2158783.35
40	221735.37	2158780.88
41	221738.89	2158780.11
42	221753	2158776.97

POLÍGONO: 16 EJIDO SAN BARTOLO PAREO (USO COMÚN Y BRECHA)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	220470.65	2159182.67
2	220499.37	2159053.16
3	220495.78	2159055.14
4	220489.41	2159085.22
5	220484.01	2159111.03
6	220482.03	2159120.5
7	220479.24	2159130.8
8	220471.68	2159158.83
9	220465.19	2159181.18
10	220470.65	2159182.67

POLÍGONO: 17 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	221593.89	2158787.31
2	221586.95	2158784
3	221532.04	2158795.25
4	221532.71	2158811.79
5	221543.62	2158817.41
6	221539.37	2158825.28
7	221543.66	2158824.32
8	221555.88	2158821.47
9	221565.76	2158819.39
10	221572.2	2158818.54
11	221574.97	2158817.67
12	221579.48	2158816.24
13	221591.87	2158813.45
14	221593.75	2158812.96

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
15	221584.34	2158801.72
16	221586.28	2158799.88
17	221593.56	2158794.26
18	221593.89	2158787.31

POLÍGONO: 17 EJIDO SAN BARTOLO PAREO (USO COMÚN Y BRECHA)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	220479.13	2159076.67
2	220476.5	2159060.25
3	220473.19	2159063.29
4	220471.22	2159063.65
5	220471.54	2159066.21
6	220472.3	2159075.31
7	220472.86	2159084.38
8	220472.99	2159093.23
9	220472.27	2159101.98
10	220470.82	2159110.84
11	220468.72	2159120.4
12	220466.59	2159130.11
13	220464.26	2159139.9
14	220463.84	2159141.98
15	220462.64	2159147.87
16	220462.27	2159149.69
17	220459.95	2159159.08
18	220457.98	2159165.82
19	220457.09	2159168.58
20	220456	2159172.52
21	220455.21	2159175.41
22	220454.44	2159178.23
23	220457.31	2159179.02
24	220467.15	2159150.18
25	220467.71	2159147.81
26	220469.96	2159138.28
27	220473.62	2159122.79
28	220476.65	2159109.96
29	220479.13	2159076.67

POLÍGONO: 18 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	220760.66	2158982.36
2	220782.1	2158981.87
3	220796.14	2158981.92
4	220810.34	2158982.08
5	220824.14	2158982.16
6	220838.14	2158980.42
7	220854.07	2158977.97
8	220863.08	2158978.02





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	220871.05	2158979.03
10	220871.21	2158979.04
11	220857.78	2158970.72
12	220837.67	2158960.93
13	220830.26	2158959.08
14	220813.07	2158964.37
15	220786.87	2158965.43
16	220773.38	2158972.58
17	220761.74	2158976.54
18	220758.47	2158982.75
19	220760.66	2158982.36

POLÍGONO: 18 EJIDO SAN BARTOLO PAREO (USO  
COMÚN Y BRECHA)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219391.91	2159126.18
2	219387.47	2159125.6
3	219387.64	2159125.75
4	219391.98	2159129.3
5	219397.48	2159132.2
6	219402.7	2159132.89
7	219406.66	2159133.41
8	219410.63	2159133.93
9	219414.58	2159134.44
10	219418.48	2159134.96
11	219422.35	2159135.55
12	219426.27	2159136.17
13	219430.23	2159136.8
14	219434.06	2159137.4
15	219443.26	2159132.93
16	219417.62	2159129.56
17	219401.94	2159127.5
18	219391.91	2159126.18

POLÍGONO: 19 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	220673.77	2159013.03
2	220685.47	2159010.13
3	220694.78	2159007.91
4	220704.51	2159005.57
5	220714.06	2159003.01
6	220724.74	2158993.41
7	220726.09	2158992.54
8	220727.87	2158986.86
9	220688.45	2158994.27
10	220657.76	2159001.41
11	220626.53	2159006.97
12	220614.89	2159010.15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
13	220598.49	2159010.15
14	220582.88	2159009.62
15	220566.21	2159013.06
16	220560.65	2159024.17
17	220571.5	2159035.28
18	220572.11	2159037.03
19	220573.73	2159036.65
20	220583.5	2159034.41
21	220594.04	2159031.83
22	220605.11	2159029.15
23	220615.28	2159026.9
24	220624.09	2159025.21
25	220636.79	2159021.82
26	220647.23	2159019.2
27	220657.5	2159016.99
28	220666.07	2159014.97
29	220673.77	2159013.03

POLÍGONO: 19 EJIDO SAN BARTOLO PAREO (USO  
COMÚN Y BRECHA)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219202.68	2159103.8
2	219207.28	2159102.04
3	219179.52	2159098.14
4	219170.21	2159096.76
5	219168.26	2159096.51
6	219168.91	2159097.25
7	219175	2159103.26
8	219181.74	2159102.6
9	219185.19	2159102.87
10	219189.3	2159103.1
11	219193.3	2159103.3
12	219197.31	2159103.54
13	219202.68	2159103.8

POLÍGONO: 20 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	220534.72	2159026.81
2	220523.35	2159026.81
3	220513.62	2159031.31
4	220516.2	2159039.51
5	220513.29	2159045.86
6	220512.88	2159047.77
7	220520.19	2159046.67
8	220530.16	2159045.07
9	220538.31	2159043.99
10	220537.63	2159035.02
11	220534.72	2159026.81



**POLÍGONO: 20 EJIDO SAN BARTOLO PAREO (USO  
COMÚN Y BRECHA)**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	218970.72	2159070.33
2	218962.51	2159069.66
3	218965.79	2159070.62
4	218969.38	2159071.93
5	218973.25	2159073.4
6	218977.41	2159074.88
7	218981.17	2159075.92
8	218984.37	2159077.18
9	218987.78	2159078.91
10	218991.6	2159080.95
11	218995.77	2159082.99
12	218998.88	2159084.2
13	219001.24	2159086.09
14	219004.28	2159089.47
15	219007.82	2159093.71
16	219012.16	2159098.3
17	219019.99	2159103.02
18	219028.27	2159098.93
19	219033.32	2159095.29
20	219037.76	2159091.81
21	219041.4	2159089.32
22	219044.7	2159087.97
23	219049.12	2159086.58
24	219054	2159084.23
25	219058.27	2159081.98
26	219059.65	2159081.35
27	219053.88	2159080.33
28	219043.12	2159078.82
29	219027.9	2159076.74
30	219025.66	2159076.53
31	219012.46	2159074.14
32	219001.22	2159073.73
33	218991.36	2159072.82
34	218979.42	2159071.45
35	218970.72	2159070.33

**POLÍGONO: 21 DERECHO DE VÍA**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219443.26	2159132.93
2	219450.95	2159132.53
3	219473	2159116
4	219455.16	2159107.93
5	219427	2159112
6	219407.77	2159128.27
7	219412.19	2159128.85

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	219417.62	2159129.56
9	219440.83	2159132.61
10	219443.26	2159132.93

**POLÍGONO: 21 EJIDO SAN BARTOLO PAREO (USO  
COMÚN Y BRECHA)**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	218916.41	2159067.3
2	218920.21	2159067.13
3	218924.45	2159067.15
4	218929.26	2159066.63
5	218932.22	2159066.03
6	218922.12	2159063.76
7	218913.12	2159061.54
8	218901.34	2159059.81
9	218894.11	2159058.56
10	218888.14	2159058.03
11	218887	2159058.02
12	218888.41	2159059.07
13	218892.11	2159062.04
14	218896.5	2159065.17
15	218902.3	2159067.83
16	218908.06	2159067.82
17	218912.36	2159067.59
18	218916.41	2159067.3

**POLÍGONO: 22 DERECHO DE VÍA**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219386.26	2159125.44
2	219394	2159111
3	219367	2159099
4	219356	2159104
5	219356.82	2159122.13
6	219362.96	2159122.9
7	219365.13	2159123.17
8	219370.09	2159123.79
9	219377.03	2159124.22
10	219381.67	2159124.83
11	219386.26	2159125.44

**POLÍGONO: 22 EJIDO SAN BARTOLO PAREO (USO  
COMÚN Y BRECHA)**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	218774.77	2159044.02
2	218733.62	2159038.81
3	218736.53	2159042.42
4	218741.07	2159046.03





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	218744.65	2159048.31
6	218747.81	2159051.08
7	218751.6	2159054.54
8	218760.47	2159061.23
9	218768.19	2159053.24
10	218771.15	2159052.34
11	218778.03	2159050.05
12	218780.29	2159047.85
13	218783.87	2159046.26
14	218784.95	2159045.98
15	218774.77	2159044.02

POLÍGONO: 23 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219313.06	2159101.12
2	219293.21	2159097.49
3	219278.99	2159097.82
4	219269.07	2159089.88
5	219254.85	2159078.63
6	219236.33	2159078.97
7	219222.77	2159066.9
8	219212.84	2159082.93
9	219198.95	2159078.3
10	219182.09	2159072.02
11	219158.27	2159066.07
12	219143.06	2159066.07
13	219137.44	2159076.65
14	219140.42	2159087.9
15	219137.35	2159092.6
16	219137.74	2159092.66
17	219147.88	2159093.89
18	219170.21	2159096.76
19	219179.52	2159098.14
20	219207.24	2159102.03
21	219219.77	2159103.02
22	219233.51	2159104.26
23	219243.44	2159105.8
24	219255.65	2159106.58
25	219268.48	2159107.14
26	219289.51	2159111.11
27	219298.82	2159113.09
28	219313.16	2159115.35
29	219323.28	2159117.27
30	219324.3	2159117.43
31	219313.06	2159101.12

POLÍGONO: 23 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA  
DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	218420.76	2158996.57
2	218413.72	2158995.7
3	218415.2	2158997.57
4	218419.47	2159002.29
5	218426.34	2159006.79
6	218433.71	2159005.31
7	218438.43	2159003.76
8	218442.61	2159002.24
9	218446.22	2159001.12
10	218447.45	2159000.91
11	218438.71	2158999.55
12	218434.33	2158999.03
13	218430.38	2158998.1
14	218424.43	2158997.07
15	218420.76	2158996.57

POLÍGONO: 24 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	219099.74	2159062.76
2	219031	2159056
3	219017	2159073
4	219004	2159058
5	218953	2159045
6	218943	2159051
7	218924.15	2159039.09
8	218903.61	2159036.3
9	218890.05	2159046.55
10	218873.19	2159040.27
11	218875.17	2159029.36
12	218861.61	2159031.01
13	218850.03	2159038.62
14	218840.44	2159042.59
15	218824.24	2159037.62
16	218813.65	2159029.69
17	218792.82	2159026.38
18	218724.03	2159018.44
19	218709.14	2159018.11
20	218684.34	2159012.82
21	218671.77	2159011.83
22	218655.9	2159008.19
23	218630.99	2159024.71
24	218639.15	2159025.73
25	218663.22	2159028.44
26	218687.3	2159031.15
27	218711.3	2159034.55
28	218728.88	2159038.21
29	218774.77	2159044.02
30	218790.5	2159047.04
31	218800.88	2159048.25





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
32	218813.5	2159049.69
33	218820.9	2159050.95
34	218829.52	2159051.53
35	218842.66	2159053.29
36	218851.4	2159054.07
37	218860.02	2159055.58
38	218868.51	2159056.71
39	218883.43	2159057.99
40	218888.14	2159058.03
41	218894.11	2159058.56
42	218901.34	2159059.81
43	218913.12	2159061.54
44	218922.12	2159063.76
45	218934.42	2159066.52
46	218937.5	2159066.37
47	218944.28	2159067.72
48	218950.43	2159067.64
49	218962.02	2159069.62
50	218970.72	2159070.33
51	218979.42	2159071.45
52	218991.36	2159072.82
53	219001.22	2159073.73
54	219012.46	2159074.14
55	219025.96	2159076.53
56	219027.9	2159076.74
57	219043.12	2159078.82
58	219053.88	2159080.33
59	219076.79	2159084.39
60	219078.21	2159084.68
61	219088.19	2159085.91
62	219099.25	2159087.4
63	219103.8	2159088
64	219099.74	2159062.76

POLÍGONO: 24 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	218328.62	2158984.86
2	218327.92	2158984.74
3	218328.48	2158985.21
4	218331.5	2158988.82
5	218334.59	2158993.33
6	218339.27	2158998.19
7	218346.7	2159003.07
8	218354.75	2159000.15
9	218359.69	2158997.44
10	218364	2158994.85
11	218367.56	2158993
12	218370.96	2158991.99

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
13	218375.25	2158990.93
14	218369.68	2158990.2
15	218363.59	2158989.64
16	218358.78	2158989.06
17	218353.17	2158988.54
18	218348.62	2158987.91
19	218347.48	2158987.6
20	218335.33	2158985.77
21	218328.62	2158984.86

POLÍGONO: 25 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	218421.74	2158971.81
2	218348.98	2158950.56
3	218321.86	2158964.2
4	218300.68	2158980.64
5	218306.32	2158981.41
6	218317	2158982.91
7	218328.62	2158984.86
8	218335.33	2158985.77
9	218347.48	2158987.6
10	218348.62	2158987.91
11	218353.17	2158988.54
12	218358.78	2158989.06
13	218363.59	2158989.64
14	218369.68	2158990.2
15	218378.63	2158991.37
16	218388.54	2158992.67
17	218398.95	2158993.85
18	218413.72	2158995.7
19	218420.76	2158996.57
20	218424.43	2158997.07
21	218430.36	2158998.1
22	218434.33	2158999.03
23	218438.71	2158999.55
24	218447.23	2159000.88
25	218463.77	2159002.94
26	218479.87	2159005.49
27	218497.34	2159007.67
28	218511.26	2159009.4
29	218499.79	2159000.58
30	218477.63	2158996.94
31	218456.14	2158990.66
32	218448.86	2158976.11
33	218421.74	2158971.81

POLÍGONO: 25 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	218026.19	2158942.69
2	218021.11	2158942.24
3	218022.4	2158943.4
4	218026.46	2158946.22
5	218029.44	2158948.28
6	218032.19	2158951.44
7	218035.55	2158955.95
8	218039	2158960.18
9	218048.28	2158972.79
10	218054.24	2158965.29
11	218059.27	2158960.94
12	218064.56	2158954.42
13	218069.43	2158947.95
14	218070.1	2158947.15
15	218065.44	2158946.09
16	218037.84	2158943.61
17	218028.84	2158942.89
18	218026.19	2158942.69

POLÍGONO: 26 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	218278.2	2158955.6
2	218188.24	2158944.36
3	218183.61	2158951.63
4	218155.17	2158952.96
5	218152.86	2158940.72
6	218097.62	2158933.11
7	218093.66	2158944.36
8	218090.43	2158951.14
9	218098.22	2158952.44
10	218118.91	2158955.51
11	218140.49	2158958.64
12	218154.99	2158961.15
13	218162.86	2158962.77
14	218175.88	2158964.42
15	218188.09	2158966.33
16	218210.44	2158969.01
17	218227.89	2158970.98
18	218251.56	2158973.7
19	218266.07	2158975.15
20	218287.15	2158978.74
21	218295.07	2158970.62
22	218310.28	2158959.24
23	218278.2	2158955.6

POLÍGONO: 26 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217616.38	2158831.09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217801.63	2158899.44
2	217784.75	2158895.1
3	217787.96	2158897.08
4	217791.66	2158898.91
5	217794.74	2158900.8
6	217797.97	2158903.16
7	217801.57	2158905.89
8	217805.47	2158908.52
9	217808.28	2158910.19
10	217810.43	2158912.72
11	217813.13	2158916.99
12	217816.22	2158922.14
13	217820.48	2158928.07
14	217829.45	2158932.9
15	217838.53	2158926.56
16	217844.46	2158920.93
17	217849.88	2158915.46
18	217851.96	2158913.62
19	217840	2158909.32
20	217837.44	2158907.81
21	217832.41	2158905.58
22	217825.34	2158904.6
23	217819.54	2158901.52
24	217807.25	2158900.97
25	217801.63	2158899.44

POLÍGONO: 27 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	218068.65	2158920.48
2	218008.19	2158913.2
3	217996.55	2158932.52
4	217988.44	2158939.16
5	218001.87	2158940.97
6	218019.55	2158942.1
7	218026.19	2158942.69
8	218028.84	2158942.89
9	218037.84	2158943.61
10	218065.44	2158946.09
11	218072.95	2158947.8
12	218079.13	2158949.12
13	218073.48	2158937.41
14	218069.84	2158925.18
15	218068.65	2158920.48

POLÍGONO: 27 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217616.38	2158831.09





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	217612.01	2158829.03
3	217612.25	2158829.31
4	217615.97	2158833.12
5	217621.53	2158836.69
6	217627.9	2158837.27
7	217629.38	2158837.24
8	217621.77	2158833.82
9	217616.38	2158831.09

POLÍGONO: 28 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217828.41	2158891.49
2	217821	2158902
3	217820.88	2158902.23
4	217825.34	2158904.6
5	217832.41	2158905.58
6	217837.44	2158907.81
7	217840	2158909.32
8	217852.09	2158913.67
9	217864.01	2158916.36
10	217876.84	2158920.1
11	217883.57	2158921.73
12	217881.79	2158904.12
13	217830.86	2158892.55
14	217828.41	2158891.49

POLÍGONO: 28 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217560.32	2158802.17
2	217556.16	2158800.23
3	217557.91	2158804.28
4	217558.68	2158816.58
5	217571.57	2158816.93
6	217577.57	2158815.22
7	217581.7	2158813.9
8	217573.83	2158810.04
9	217560.32	2158802.17

POLÍGONO: 29 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217776.34	2158887.2
2	217777.68	2158893.31
3	217779.01	2158893.63
4	217801.63	2158899.44
5	217807.25	2158900.97
6	217819.54	2158901.52

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	217768	2158889
8	217776.34	2158887.2

POLÍGONO: 29 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217351.07	2158661.27
2	217326.96	2158642.8
3	217325.45	2158644.32
4	217318.48	2158652.2
5	217312.12	2158660.66
6	217307.63	2158667.88
7	217304.82	2158676.84
8	217304.79	2158689.02
9	217305.59	2158699.23
10	217305.98	2158709.04
11	217306.08	2158718.72
12	217306.02	2158723.06
13	217305.74	2158727.18
14	217305.09	2158731.1
15	217304.02	2158735.02
16	217302.61	2158738.95
17	217300.93	2158742.68
18	217296.2	2158750.7
19	217290.7	2158758.78
20	217307.96	2158770.11
21	217313.46	2158761.83
22	217315.7	2158768.58
23	217316.84	2158766.93
24	217317.97	2158755.29
25	217319.35	2158753.29
26	217320.54	2158751.17
27	217322.24	2158748.17
28	217322.8	2158746.96
29	217324.69	2158742.88
30	217326.73	2158737.5
31	217328.47	2158732
32	217329.82	2158726.33
33	217330.75	2158720.69
34	217331.04	2158718.46
35	217332.06	2158710.53
36	217333.4	2158700.66
37	217334.85	2158690.8
38	217336.12	2158682.71
39	217336.62	2158681.76
40	217338.22	2158679.89
41	217344.19	2158671.44
42	217350.15	2158662.93
43	217351.07	2158661.27





## POLÍGONO: 30 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217773.91	2158876.07
2	217742.95	2158865.96
3	217717.42	2158857.22
4	217702.07	2158850.87
5	217686.59	2158845.32
6	217670.32	2158838.97
7	217643.81	2158827.27
8	217620.41	2158816.81
9	217596.76	2158806.01
10	217560.24	2158786.33
11	217558.66	2158784.42
12	217562.31	2158780.93
13	217541.35	2158770.77
14	217512.3	2158752.51
15	217459.28	2158717.27
16	217398.79	2158674.41
17	217358.57	2158645.42
18	217349.9	2158639.16
19	217339.7	2158652.56
20	217356.6	2158665.51
21	217356.51	2158666.17
22	217360.73	2158668.83
23	217371.17	2158676.21
24	217383.93	2158685.56
25	217394.07	2158693.07
26	217397.89	2158695.99
27	217404.37	2158701.12
28	217418.4	2158711.83
29	217429.48	2158719.92
30	217446.97	2158732.48
31	217474.4	2158750.79
32	217493.8	2158762.97
33	217510.01	2158773.13
34	217515.99	2158777.11
35	217529.53	2158785.8
36	217552.41	2158798.48
37	217560.32	2158802.17
38	217573.83	2158810.04
39	217584.99	2158815.52
40	217594	2158820.06
41	217609.92	2158828.05
42	217616.38	2158831.09
43	217621.77	2158833.82
44	217650.65	2158846.8
45	217672.8	2158856.81
46	217696.33	2158866.31
47	217716.52	2158874.21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
48	217736.82	2158861.62
49	217756.62	2158868.04
50	217765.72	2158890.47
51	217777.68	2158893.31
52	217773.91	2158876.07

## POLÍGONO: 30 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217267.89	2158601.04
2	217264.83	2158597.92
3	217260.69	2158593.68
4	217255.47	2158588.35
5	217253.02	2158585.79
6	217249.43	2158582.04
7	217245.77	2158578.22
8	217243.4	2158575.74
9	217240.15	2158574.04
10	217232.12	2158570.11
11	217230.19	2158569.31
12	217224.96	2158566.81
13	217219.76	2158562.89
14	217209.7	2158555.31
15	217207.09	2158553.35
16	217207.4	2158554.23
17	217208.85	2158558.97
18	217210.72	2158564.17
19	217213.16	2158568.54
20	217215.1	2158571.87
21	217216.56	2158575.6
22	217218.12	2158580.19
23	217220.12	2158585.24
24	217223.83	2158591.42
25	217230.14	2158594.02
26	217234.73	2158595.35
27	217238.93	2158596.42
28	217242.54	2158597.47
29	217246.6	2158599.17
30	217252.12	2158600.33
31	217257.69	2158600.59
32	217262.69	2158600.59
33	217266.76	2158600.79
34	217267.89	2158601.04

## POLÍGONO: 31 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217217.18	2158532.75
2	217201.66	2158549.27





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	217209.7	2158555.31
4	217219.76	2158562.89
5	217224.96	2158566.81
6	217230.19	2158569.31
7	217232.12	2158570.11
8	217240.16	2158574.04
9	217243.4	2158575.74
10	217245.77	2158578.22
11	217249.43	2158582.04
12	217253.02	2158585.79
13	217255.47	2158588.35
14	217260.69	2158593.68
15	217264.83	2158597.92
16	217269.03	2158602.2
17	217281.63	2158608.27
18	217291.82	2158615.87
19	217301.1	2158623.02
20	217301.82	2158623.84
21	217311.38	2158631
22	217312.56	2158631.78
23	217332.41	2158646.98
24	217344.03	2158636.94
25	217311.16	2158609.95
26	217268.78	2158588.52
27	217270.21	2158572.49
28	217248.83	2158575.96
29	217242.33	2158572.47
30	217232.17	2158563.74
31	217226.61	2158555.64
32	217222.48	2158546.43
33	217219.15	2158534.37
34	217217.18	2158532.75

POLÍGONO: 31 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217080.5	2158458.8
2	217076.59	2158455.89
3	217074.08	2158461.23
4	217074.45	2158461.68
5	217076.6	2158464.69
6	217078.6	2158467.94
7	217080.12	2158470.82
8	217081.48	2158476.81
9	217085.18	2158480.99
10	217087.43	2158484
11	217089.86	2158487.44
12	217092.63	2158491.14
13	217097.89	2158496.85

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	217107.16	2158496.25
15	217114.19	2158494.42
16	217120.72	2158492.4
17	217125.47	2158491.18
18	217112.87	2158481.27
19	217104.79	2158474.91
20	217092.37	2158466.75
21	217085.72	2158462.37
22	217080.5	2158458.8

POLÍGONO: 32 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217217.18	2158532.75
2	217212	2158528.49
3	217193.27	2158527.54
4	217194.07	2158536.59
5	217188.96	2158539.62
6	217191.28	2158541.43
7	217195.68	2158544.91
8	217200.74	2158548.57
9	217201.66	2158549.27
10	217217.18	2158532.75

POLÍGONO: 32 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216667.15	2158145.44
2	216666.57	2158145.03
3	216663.9	2158147.58
4	216658.56	2158155.08
5	216655.43	2158163.94
6	216654.11	2158173.35
7	216655.13	2158183.17
8	216658.73	2158192.44
9	216664.39	2158200.39
10	216671.44	2158206.78
11	216679.66	2158211.87
12	216692.32	2158215.23
13	216702.7	2158217.07
14	216712.09	2158219.3
15	216721.33	2158222.67
16	216731.33	2158225.7
17	216740.66	2158228.23
18	216749.82	2158231.9
19	216756.07	2158234.24
20	216763.54	2158219.07
21	216754.39	2158212.13
22	216746.15	2158205.94





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
23	216731.64	2158199.14
24	216722.65	2158195.05
25	216714.3	2158190.75
26	216706.83	2158185.62
27	216700.72	2158179.67
28	216698.97	2158177.45
29	216697.65	2158175.47
30	216695.87	2158170.54
31	216695.05	2158168.26
32	216694.79	2158166.59
33	216667.15	2158145.44

**POLÍGONO: 33 DERECHO DE VÍA**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217128.01	2158473.53
2	217112	2158470
3	217104.79	2158474.91
4	217112.87	2158481.27
5	217127.14	2158492.5
6	217137.76	2158499.84
7	217141.12	2158493.48
8	217133.82	2158487.77
9	217125.72	2158483.48
10	217126.68	2158474.59
11	217128.01	2158473.53

**POLÍGONO: 33 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216386.55	2157937.04
2	216388.08	2157938.47
3	216390.63	2157941.08
4	216392.45	2157943.22
5	216430.8	2157967.66
6	216484.19	2158007.91
7	216486.5	2158009.4
8	216487.29	2158009.95
9	216480.8	2158005.02
10	216454.97	2157985.5
11	216401.74	2157945.98
12	216396.88	2157942.6
13	216386.55	2157937.04

**POLÍGONO: 34 DERECHO DE VÍA**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	217029.12	2158402.86
2	217031.77	2158394.93

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	217024.1	2158391.88
4	217014.04	2158396.65
5	217006.9	2158393.07
6	217002.67	2158383.28
7	216989.97	2158378.92
8	216984.54	2158383.81
9	216983.74	2158386.52
10	216988.79	2158388.81
11	217002.13	2158400.12
12	217021.03	2158414.11
13	217024.27	2158416.45
14	217025.29	2158411.99
15	217029.12	2158402.86

**POLÍGONO: 34 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216430.8	2157967.66
2	216433.55	2157976.72
3	216435.14	2157977.88
4	216438.87	2157980.18
5	216442.55	2157982.26
6	216446.08	2157984.2
7	216449.42	2157986.1
8	216452.61	2157988.09
9	216455.92	2157990.31
10	216459.41	2157992.52
11	216462.82	2157994.64
12	216466.11	2157996.72
13	216469.41	2157998.94
14	216472.94	2158001.21
15	216476.54	2158003.35
16	216480.02	2158005.38
17	216483.33	2158007.35
18	216484.19	2158007.91
19	216430.8	2157967.66

**POLÍGONO: 35 DERECHO DE VÍA**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216771.5	2158203.21
2	216763.76	2158219.24
3	216768.44	2158222.78
4	216772.49	2158225.43
5	216781.93	2158232.48
6	216792.41	2158240.52
7	216801.94	2158247.84
8	216807.12	2158251.62
9	216814.06	2158256.92





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	216832.31	2158270.96
11	216845.07	2158280.43
12	216846	2158274
13	216819	2158256
14	216821.4	2158239.16
15	216771.5	2158203.21

POLÍGONO: 35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216430.8	2157967.66
2	216392.45	2157943.22
3	216393.08	2157943.96
4	216395.69	2157947.16
5	216368.57	2157950.52
6	216399.59	2157951.56
7	216401.97	2157953.96
8	216405.64	2157956.67
9	216408.88	2157959.05
10	216412.11	2157961.41
11	216415.32	2157963.76
12	216418.57	2157966.16
13	216421.89	2157968.54
14	216425.21	2157970.87
15	216428.5	2157973.15
16	216431.73	2157975.42
17	216433.55	2157976.72
18	216430.8	2157967.66

POLÍGONO: 36 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216552.51	2158041.28
2	216407	2157943
3	216381.18	2157934.15
4	216396.88	2157942.6
5	216401.74	2157945.98
6	216454.97	2157985.5
7	216480.8	2158005.02
8	216499.18	2158018.98
9	216508.67	2158025.7
10	216521.95	2158035.68
11	216535.72	2158046.27
12	216548.49	2158056.22
13	216555.31	2158061.43
14	216564	2158067.76
15	216575.95	2158076.59
16	216580.43	2158079.78
17	216586.83	2158084.9
18	216592.9	2158089.93

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
19	216609.63	2158104.81
20	216628.41	2158118.36
21	216635	2158108
22	216631.68	2158102.66
23	216571.03	2158055.96
24	216552.51	2158041.28

POLÍGONO: 36

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216399.59	2157951.56
2	216398.57	2157950.52
3	216395.69	2157947.16
4	216393.08	2157943.96
5	216392.45	2157943.22
6	216375.93	2157932.69
7	216365.73	2157939.55
8	216368.22	2157940.45
9	216370.55	2157941.82
10	216372.44	2157944.05
11	216374.48	2157947.1
12	216375.36	2157948.85
13	216387.26	2157955.13
14	216392.06	2157965.91
15	216400.25	2157966.49
16	216400.8	2157960.18
17	216399.59	2157951.56

POLÍGONO: 37 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216298	2157858.95
2	216296.78	2157856.76
3	216299.8	2157854.22
4	216285.07	2157848.02
5	216285.03	2157848.19
6	216270.9	2157839.14
7	216253.92	2157827.08
8	216243.88	2157826.62
9	216249.14	2157830.78
10	216258.36	2157837.78
11	216267.85	2157845.13
12	216280.79	2157854.88
13	216288.75	2157860.71
14	216288.37	2157867.27
15	216287.66	2157872.3
16	216287.35	2157879.88
17	216289.59	2157888.34
18	216292.12	2157894.39
19	216302.52	2157903.48





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
20	216314.12	2157910.56
21	216298	2157895
22	216297	2157861
23	216298	2157858.95

POLÍGONO: 37 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216386.55	2157937.04
2	216381.15	2157934.13
3	216376.31	2157932.39
4	216375.93	2157932.69
5	216392.45	2157943.22
6	216390.63	2157941.08
7	216388.08	2157938.47
8	216386.55	2157937.04

POLÍGONO: 38 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216246.14	2157810.09
2	216224.71	2157794.21
3	216221.69	2157797.87
4	216219.79	2157802.47
5	216216.33	2157805.5
6	216225.48	2157812.75
7	216231.66	2157817.13
8	216233.03	2157818.65
9	216238.53	2157822.6
10	216246.14	2157810.09

POLÍGONO: 38

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216288.75	2157860.71
2	216287.14	2157859.53
3	216285.57	2157860.26
4	216282.1	2157864.05
5	216277.44	2157869.18
6	216274.45	2157873.49
7	216271.81	2157878.18
8	216269.88	2157883.19
9	216268.35	2157888.31
10	216267.38	2157893.83
11	216267.13	2157899.7
12	216267.96	2157905.52
13	216269.48	2157911.01
14	216271.41	2157915.55
15	216273.04	2157920.61

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
16	216278.26	2157926.22
17	216280.47	2157930.65
18	216284.76	2157934.29
19	216289.36	2157937.39
20	216292.98	2157939.35
21	216294.64	2157940.14
22	216300.62	2157942.09
23	216306.84	2157942.18
24	216309.3	2157941.99
25	216310.5	2157941.9
26	216314.72	2157941.56
27	216317.48	2157941.34
28	216315.41	2157918.25
29	216314.67	2157910.9
30	216302.52	2157903.48
31	216292.12	2157894.39
32	216289.59	2157888.34
33	216287.35	2157879.88
34	216287.66	2157872.3
35	216288.37	2157867.27
36	216288.75	2157860.71

POLÍGONO: 39 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216176.29	2157748.97
2	216163.27	2157738.65
3	216158.83	2157745.16
4	216111.99	2157710.08
5	216105.49	2157715.63
6	216105.96	2157719.76
7	216105.52	2157720.33
8	216107.93	2157722.05
9	216119.48	2157730.43
10	216125.93	2157734.24
11	216134.57	2157742.23
12	216148.93	2157755.1
13	216158.3	2157762.18
14	216164.91	2157767.28
15	216166.45	2157762.62
16	216172.64	2157755.8
17	216176.29	2157748.97

POLÍGONO: 39 EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	215840.51	2157541.96
2	215832.57	2157555.73
3	215832.89	2157555.91



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	215835.75	2157557.91
5	215838.71	2157560.19
6	215841.81	2157562.65
7	215845.16	2157565.24
8	215850.59	2157568.9
9	215858.29	2157568.39
10	215864.33	2157566.89
11	215869.76	2157565.3
12	215874.15	2157564.3
13	215877.3	2157564.23
14	215881.08	2157565
15	215881.43	2157565.03
16	215877.91	2157563.04
17	215869.18	2157557.98
18	215850.95	2157547.85
19	215840.51	2157541.96

POLÍGONO: 40

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	215840.51	2157541.96
2	215833.72	2157538.13
3	215825.5	2157533.5
4	215819.83	2157530.3
5	215810.24	2157524.89
6	215810.99	2157525.76
7	215813.69	2157529.12
8	215816.79	2157532.7
9	215819.47	2157535.19
10	215821.17	2157537.73
11	215822.89	2157541.56
12	215824.78	2157546.37
13	215827.84	2157552.98
14	215832.57	2157555.73
15	215840.51	2157541.96

POLÍGONO: 40 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	216044.93	2157650.4
2	216034.35	2157645.95
3	216028.42	2157649.55
4	216024.82	2157658.44
5	216021.79	2157660.01
6	216034.12	2157669.39
7	216070.52	2157698.71
8	216077.8	2157701.64
9	216088.59	2157708.95
10	216097.19	2157714.38
11	216100.62	2157716.83

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
12	216101.38	2157713.25
13	216095.73	2157705.01
14	216080.7	2157691.25
15	216042.39	2157682.67
16	216044.93	2157650.4

POLÍGONO: 41

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	215595.35	2157430.32
2	215588.58	2157427.83
3	215589	2157428.18
4	215591.95	2157430.74
5	215594.93	2157433.68
6	215598.31	2157438.94
7	215602.75	2157440.55
8	215608.25	2157442.48
9	215612.59	2157443.2
10	215616.38	2157444.16
11	215620.49	2157444.98
12	215624.39	2157445.81
13	215628.77	2157446.75
14	215633.5	2157447.18
15	215637.87	2157447.34
16	215638.57	2157447.38
17	215633.65	2157445.4
18	215620.45	2157440.02
19	215617.99	2157439.12
20	215603.88	2157433.49
21	215595.35	2157430.32

POLÍGONO: 41 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	215851.38	2157527.85
2	215839	2157536
3	215831	2157533
4	215829	2157524
5	215809	2157515
6	215802.66	2157520.91
7	215803.74	2157521.46
8	215808.57	2157523.95
9	215819.83	2157530.3
10	215825.5	2157533.5
11	215833.72	2157538.13
12	215850.95	2157547.85
13	215869.18	2157557.98
14	215877.91	2157563.04
15	215885.65	2157567.41
16	215889	2157569.43





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
17	215884.25	2157554.83
18	215881.87	2157541.07
19	215865.99	2157535.52
20	215851.36	2157527.85

POLÍGONO: 42 CONSUELO RAMOS HERNÁNDEZ

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	215222.72	2157291.47
2	215218.38	2157302.52
3	215223.32	2157300.27
4	215228.64	2157297.44
5	215233.17	2157295.27
6	215222.72	2157291.47

POLÍGONO: 42 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	215753.37	2157478.27
2	215753.03	2157478.42
3	215747.47	2157480.8
4	215739.8	2157476.43
5	215736.36	2157470.75
6	215727.49	2157471.14
7	215714.79	2157463.2
8	215703.95	2157456.99
9	215695.35	2157455.53
10	215680.93	2157452.62
11	215675.24	2157458.04
12	215673.43	2157461.32
13	215675.85	2157462.31
14	215666.48	2157466.58
15	215703.59	2157474.01
16	215713.47	2157478.02
17	215735.39	2157487.47
18	215743.83	2157491.15
19	215751.01	2157494.09
20	215760.37	2157498.24
21	215763.29	2157501.31
22	215778.95	2157509.02
23	215784.61	2157511.82
24	215788	2157503
25	215753.37	2157478.27

POLÍGONO: 43 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	215554.03	2157400.44
2	215554.03	2157414.94
3	215555.73	2157415.57

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	215576.54	2157423.31
5	215582.37	2157425.56
6	215595.35	2157430.32
7	215603.88	2157433.49
8	215617.99	2157439.12
9	215620.45	2157440.02
10	215633.65	2157445.4
11	215643.26	2157449.26
12	215650.58	2157452.15
13	215645.87	2157448.12
14	215652.88	2157443.23
15	215655.53	2157438.33
16	215554.19	2157400.23
17	215554.03	2157400.44

POLÍGONO: 43 ISIDRO CHÁVEZ MAGAÑA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	215218.38	2157302.52
2	215222.72	2157291.47
3	215222.86	2157290.88
4	215191.7	2157279.04
5	215176.51	2157273.71
6	215157.54	2157267.04
7	215138.21	2157260.21
8	215106.04	2157249.19
9	215105.59	2157250.05
10	215106.7	2157250.86
11	215109.85	2157253.3
12	215113.53	2157256.02
13	215116.36	2157257.76
14	215118.16	2157259.82
15	215120.25	2157263.72
16	215122.62	2157268.91
17	215125.44	2157274.53
18	215129.75	2157280.39
19	215131.38	2157281.11
20	215141.63	2157275.82
21	215149.9	2157272.53
22	215165	2157280.72
23	215172.77	2157291.48
24	215184.03	2157300.84
25	215184.4	2157300.94
26	215188.54	2157302.19
27	215193.31	2157303
28	215197.92	2157303.3
29	215202.13	2157303.42
30	215205.89	2157303.63
31	215210.8	2157304.3
32	215217.31	2157303





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
33	215218.38	2157302.52

POLÍGONO: 44 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	215483.54	2157371.88
2	215470.34	2157366.22
3	215455.25	2157368.86
4	215451.68	2157376.79
5	215456.73	2157378.7
6	215464.86	2157382.16
7	215480.8	2157388.34
8	215493.8	2157392.91
9	215483.54	2157371.88

POLÍGONO: 44 EJIDO HUIRAMANGARÓ (TIERRA DE USO  
COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	213629.39	2156434.76
2	213622.32	2156430.87
3	213616.81	2156427.93
4	213602.75	2156421.34
5	213589.9	2156416.13
6	213582.65	2156413.86
7	213576.99	2156411.83
8	213559.04	2156407.14
9	213551.42	2156406.47
10	213536.95	2156405.65
11	213534.19	2156405.44
12	213524.16	2156407.11
13	213518.8	2156408.45
14	213508.21	2156410.91
15	213500.87	2156414.46
16	213489.7	2156419.75
17	213470.63	2156431.09
18	213453.47	2156442.07
19	213447.2	2156445.68
20	213448.82	2156446.2
21	213456.15	2156449.48
22	213463.54	2156446.9
23	213467.62	2156443.56
24	213469.53	2156442.09
25	213472.98	2156440.53
26	213478.57	2156438.97
27	213480.24	2156437.25
28	213483.61	2156435.61
29	213487.02	2156434.23
30	213491.26	2156432.16
31	213492.94	2156431.22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
32	213495.12	2156431.56
33	213499.71	2156431.58
34	213503.46	2156431.47
35	213506.83	2156431.64
36	213510.41	2156432.1
37	213514.12	2156432.63
38	213517.98	2156433.34
39	213521.95	2156433.91
40	213525.55	2156434.42
41	213529.3	2156435.18
42	213533.4	2156435.78
43	213537.32	2156436.18
44	213541.09	2156436.54
45	213544.83	2156436.9
46	213548.49	2156437.27
47	213552.09	2156437.71
48	213555.66	2156438.22
49	213559.41	2156438.85
50	213563.16	2156439.42
51	213566.83	2156439.97
52	213570.44	2156440.61
53	213573.98	2156441.28
54	213577.9	2156442.2
55	213581.77	2156442.9
56	213585.56	2156443.48
57	213589.16	2156444.18
58	213592.66	2156444.95
59	213595.89	2156445.89
60	213599.25	2156447.17
61	213602.81	2156448.52
62	213606.29	2156449.93
63	213609.7	2156451.37
64	213613.02	2156452.94
65	213615.22	2156454.04
66	213618.6	2156455.76
67	213621.91	2156457.57
68	213623.07	2156458.21
69	213626.4	2156460.06
70	213629.67	2156462.02
71	213631.8	2156462.74
72	213632.81	2156463.56
73	213645.22	2156463.39
74	213674.3	2156463
75	213673.91	2156462.42
76	213669.3	2156458.52
77	213659.69	2156453.28
78	213647.4	2156445.33
79	213640.8	2156441.17
80	213629.39	2156434.76





**POLÍGONO: 45 DERECHO DE VÍA**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	215444.28	2157374.02
2	215446.63	2157368.23
3	215440.47	2157368.34
4	215433.91	2157361.14
5	215441.32	2157354.37
6	215441.32	2157349.71
7	215422.48	2157343.15
8	215417.19	2157352.46
9	215395.81	2157343.15
10	215385.02	2157337.86
11	215383.75	2157330.45
12	215375.28	2157326.85
13	215369.35	2157330.24
14	215361.73	2157327.06
15	215356.02	2157320.29
16	215351.15	2157316.69
17	215338.45	2157310.55
18	215331.46	2157310.76
19	215324.69	2157311.4
20	215315.59	2157308.01
21	215311.14	2157302.93
22	215311.57	2157297.64
23	215299.5	2157298.06
24	215293.58	2157301.24
25	215288.07	2157304.63
26	215281.19	2157313.08
27	215285.9	2157314.64
28	215304.07	2157321.72
29	215306.44	2157322.99
30	215316.29	2157326.49
31	215325.6	2157330.19
32	215334.2	2157333.63
33	215341.74	2157336.44
34	215374.97	2157348.48
35	215404.56	2157359.27
36	215428.67	2157368.17
37	215432.99	2157369.60
38	215444.28	2157374.02

**POLÍGONO: 45 EJIDO HUIRAMANGARO (TIERRA DE USO COMÚN)**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	213473.96	2156295.53
2	213469.76	2156294.74
3	213465.35	2156293.93
4	213461.24	2156293.38
5	213456.97	2156292.85

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	213452.61	2156292.51
7	213448.4	2156292.28
8	213444.39	2156292.06
9	213440.42	2156291.73
10	213436.27	2156291.37
11	213432.04	2156291.1
12	213427.81	2156290.91
13	213423.48	2156290.8
14	213419.19	2156290.9
15	213415.43	2156290.99
16	213411.99	2156290.74
17	213408.6	2156290.23
18	213405.55	2156289.44
19	213402.36	2156288.02
20	213398.26	2156285.88
21	213393.53	2156284.09
22	213389.05	2156282.92
23	213384.91	2156281.94
24	213380.82	2156280.97
25	213376.72	2156280.03
26	213336.06	2156271.08
27	213313.75	2156271.77
28	213296.6	2156278.28
29	213316.02	2156279.02
30	213339.55	2156279.63
31	213351.04	2156281.68
32	213371.5	2156289.36
33	213386.3	2156291.56
34	213403.57	2156298.99
35	213410.32	2156295.04
36	213413.57	2156295.49
37	213430.66	2156298.48
38	213442.01	2156301.11
39	213468.05	2156308.1
40	213477.64	2156310.66
41	213483.1	2156311.94
42	213490.67	2156313.56
43	213496.72	2156314.29
44	213502.43	2156314.85
45	213510.54	2156314.79
46	213516.27	2156313.43
47	213510.18	2156309.99
48	213506.49	2156308.07
49	213502.88	2156306.06
50	213498.96	2156303.97
51	213494.82	2156302.09
52	213490.68	2156300.48
53	213486.59	2156299.06
54	213482.48	2156297.74
55	213478.27	2156296.55





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
56	213473.96	2156295.53

POLÍGONO: 46 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	215141.8	2157243.65
2	215152.58	2157265.17
3	215157.86	2157267.04
4	215176.83	2157273.71
5	215192.01	2157279.04
6	215229.39	2157293.24
7	215248.83	2157301.04
8	215264.77	2157306.82
9	215272.72	2157309.79
10	215273.57	2157302.51
11	215261.08	2157298.28
12	215260.24	2157293.41
13	215276.11	2157297.01
14	215275.69	2157290.02
15	215258.12	2157280.07
16	215245.63	2157273.51
17	215249.44	2157283.67
18	215220.44	2157272.45
19	215159.7	2157249.38
20	215141.8	2157243.65

POLÍGONO: 46 EJIDO HUIRAMANGARO (TIERRA DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	213139.26	2156393.19
2	213143.39	2156392.73
3	213147.48	2156392.79
4	213151.56	2156392.99
5	213156.61	2156392.97
6	213162.23	2156391.78
7	213167.01	2156389.94
8	213169.72	2156389.65
9	213173.47	2156389.25
10	213177.17	2156388.4
11	213181.47	2156388.08
12	213185.6	2156387.65
13	213189.61	2156387.36
14	213190.59	2156387.29
15	213195.27	2156386.74
16	213199.03	2156386.03
17	213202.43	2156385.79
18	213205.72	2156385.24
19	213206.46	2156385.11
20	213213.17	2156384

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
21	213223.54	2156382.25
22	213231.42	2156380.97
23	213234.69	2156380.58
24	213240.38	2156379.89
25	213243.56	2156379.5
26	213247.51	2156379.02
27	213250.38	2156378.67
28	213254.2	2156378.09
29	213258.91	2156377.37
30	213264.25	2156376.56
31	213268.81	2156375.86
32	213272.29	2156375.33
33	213274.65	2156373.57
34	213281.62	2156368.38
35	213283.04	2156367.32
36	213289.44	2156362.55
37	213292.73	2156362.75
38	213298.6	2156363.42
39	213300.58	2156364.08
40	213304.68	2156364.79
41	213309.26	2156365.37
42	213313.18	2156365.64
43	213317.08	2156365.98
44	213320.98	2156366.35
45	213325	2156366.8
46	213329	2156367.16
47	213332.92	2156367.55
48	213336.99	2156368.04
49	213341.28	2156368.37
50	213345.45	2156368.53
51	213349.68	2156368.64
52	213353.72	2156368.63
53	213357.8	2156368.57
54	213361.88	2156368.48
55	213365.88	2156368.33
56	213370.91	2156368.22
57	213372.52	2156367.68
58	213357.51	2156363.61
59	213338.2	2156361.48
60	213321.34	2156358.16
61	213302.88	2156353.29
62	213283.15	2156349.84
63	213272.02	2156348.7
64	213261.78	2156347.09
65	213249.19	2156345.24
66	213232.64	2156344.04
67	213219.62	2156344.04
68	213204.29	2156343.97
69	213183.7	2156343.92
70	213167.41	2156343.88





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
71	213152.41	2156343.84
72	213142.66	2156340.19
73	213133.9	2156342.43
74	213133.4	2156340.68
75	213122.66	2156339.96
76	213093.82	2156338.08
77	213076.46	2156337.68
78	213075.81	2156338.13
79	213059.95	2156338.07
80	213045.01	2156337.79
81	213031.24	2156337.09
82	213019.28	2156337.18
83	213004.51	2156336.71
84	212989.19	2156336.18
85	212972.47	2156335.65
86	212983.69	2156349.73
87	212993.36	2156356.96
88	213003.02	2156364.19
89	213014.89	2156371.92
90	213022.35	2156376.78
91	213027.24	2156379.44
92	213032.28	2156382.18
93	213037.34	2156384.93
94	213042.4	2156387.69
95	213043.21	2156387.98
96	213047.91	2156389.74
97	213052.98	2156391.63
98	213057.83	2156393.35
99	213064.36	2156394.78
100	213068.88	2156395.4
101	213073.36	2156396.02
102	213077.33	2156396.56
103	213081.21	2156397.1
104	213085.32	2156397.66
105	213089.73	2156397.62
106	213093.99	2156397.58
107	213097.95	2156397.55
108	213101.91	2156397.51
109	213106.98	2156397.46
110	213111.11	2156396.9
111	213115.87	2156396.26
112	213119.06	2156395.83
113	213122.92	2156395.31
114	213127	2156394.76
115	213131.15	2156394.22
116	213135.3	2156393.69
117	213139.26	2156393.19

POLÍGONO: 47 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	215128.39	2157239.35
2	215121.38	2157237.1
3	215091.64	2157228.32
4	215061.59	2157218.48
5	215066.14	2157215.94
6	215053.98	2157215.37
7	215036.2	2157211.08
8	215028.11	2157205.68
9	215017.47	2157199.97
10	215004.13	2157197.75
11	214995.72	2157194.1
12	214996.83	2157189.02
13	214989.21	2157187.59
14	214985.08	2157188.22
15	214976.04	2157184.09
16	214968.1	2157187.59
17	214961.91	2157185.68
18	214961.44	2157179.46
19	214961.06	2157202.4
20	214972	2157205.48
21	214987.15	2157210.36
22	215004.28	2157214.9
23	215004.42	2157215.12
24	215018.31	2157219.64
25	215031.88	2157224.27
26	215044.74	2157228.51
27	215052.18	2157230.47
28	215060.03	2157233.45
29	215068.56	2157236.09
30	215076.23	2157238.85
31	215090.82	2157243.67
32	215135.94	2157259.32
33	215128.39	2157239.35

POLÍGONO: 47 EJIDO HUIRAMANGARO (TIERRA DE USO  
COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	213038.51	2156249.12
2	213002.92	2156260.83
3	213014.21	2156258.71
4	213034.76	2156259.55
5	213055.25	2156262.28
6	213077	2156265.24
7	213089.95	2156267.41
8	213103.45	2156269.36
9	213122.85	2156270.67
10	213154.26	2156283.97
11	213138.61	2156271.67
12	213128.15	2156268.57





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
13	213117.68	2156265.46
14	213111.35	2156264
15	213105.02	2156262.54
16	213089.29	2156260.02
17	213065.3	2156259.11
18	213084.68	2156259.01
19	213060.9	2156258.17
20	213077.05	2156257.33
21	213073.1	2156256.45
22	213071.46	2156256.11
23	213067.59	2156255.42
24	213063.92	2156254.54
25	213059.96	2156253.53
26	213055.9	2156252.61
27	213051.92	2156251.75
28	213047.97	2156250.91
29	213043.95	2156250.04
30	213039.63	2156249.24
31	213038.51	2156249.12

POLÍGONO: 48 ANTONIO HERRERA VARELA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	212971.64	2156266.69
2	212968.17	2156255.04
3	212967.87	2156254.01
4	212964.51	2156254.57
5	212960.25	2156255.44
6	212956.13	2156256.34
7	212952.04	2156257.2
8	212947.92	2156258.08
9	212943.61	2156258.96
10	212939.72	2156259.85
11	212935.72	2156260.69
12	212931.74	2156261.44
13	212927.74	2156262.14
14	212923.73	2156262.79
15	212919.75	2156263.4
16	212915.24	2156264
17	212910.62	2156265.33
18	212909.51	2156265.65
19	212901.02	2156263.27
20	212880.89	2156258.28
21	212885.97	2156271.96
22	212884.43	2156272.97
23	212895.68	2156272.88
24	212900.48	2156273.15
25	212902.74	2156273.12
26	212906.72	2156273.32
27	212909.65	2156273.32

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
28	212910.6	2156273.41
29	212923.05	2156273.77
30	212923.44	2156274.13
31	212938.51	2156274.13
32	212954.35	2156271.42
33	212967.02	2156267.55
34	212971.64	2156266.69

POLÍGONO: 48 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	214961.12	2157179.46
2	214961.11	2157179.33
3	214922.54	2157166.63
4	214920.95	2157176.31
5	214845.7	2157155.04
6	214717.11	2157118.21
7	214655.73	2157100.64
8	214548.97	2157070.08
9	214444.06	2157040.32
10	214399.21	2157027.22
11	214390.48	2157030.4
12	214383.63	2157038.54
13	214388.33	2157038.9
14	214395.53	2157039.52
15	214417.53	2157044.95
16	214440.54	2157054.03
17	214445.78	2157055.66
18	214452.38	2157057.44
19	214460.73	2157057.49
20	214492.21	2157069.39
21	214549.7	2157084.55
22	214561.21	2157086.76
23	214565.22	2157087.8
24	214571.74	2157089.31
25	214565.96	2157093.04
26	214595.82	2157095.48
27	214631.71	2157105.19
28	214645.09	2157109.13
29	214660.67	2157113.01
30	214680.92	2157116.46
31	214688.22	2157118.06
32	214698.56	2157120.97
33	214704.82	2157122.72
34	214712.25	2157126.49
35	214718.21	2157129.32
36	214737.84	2157136.62
37	214749.09	2157141.47
38	214804.23	2157157.23
39	214821.67	2157162.6





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
40	214836.31	2157166.48
41	214856.34	2157172.21
42	214875.39	2157177.65
43	214890.38	2157182.89
44	214902.2	2157185.03
45	214916.08	2157189.22
46	214920.89	2157190.68
47	214938.9	2157195.6
48	214955.56	2157200.94
49	214960.74	2157202.4
50	214961.12	2157179.46

POLÍGONO: 49 bis DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	214889.396162	2157119.10282
2	214883.646	2157117.413
3	214865.489	2157112.62
4	214848.807	2157108.304
5	214836.936	2157104.776
6	214814.032	2157099.339
7	214811.208	2157099.048
8	214791.209	2157092
9	214779.08	2157088.389
10	214764.273	2157084.613
11	214757.482	2157082.4242
12	214749.411	2157079.695
13	214731.668	2157074.604
14	214726.073	2157073.4
15	214721.529	2157072.359
16	214711.545	2157069.219
17	214698.955	2157063.806
18	214690.074	2157060.366
19	214682.723	2157058.166
20	214670.465	2157053.317
21	214654.938	2157050.518
22	214639.781	2157046.985
23	214629.549	2157043.26
24	214612.899	2157040.843
25	214586.469	2157034.383
26	214579.714	2157032.501
27	214563.706	2157028.814
28	214546.7658	2157023.0356
29	214530.32	2157017.62
30	214517.884	2157014.728
31	214498.71	2157009.656
32	214494.026	2157008.49
33	214487.078	2157005.975
34	214483.67	2157005.576
35	214477.949	2157001.868

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
36	214474.084	2157000.022
37	214472.654	2156999.208
38	214471.307	2156998.64
39	214463.378	2156995.383
40	214445.631	2156991.927
41	214443.564	2156990.862
42	214435.069	2156988.873
43	214426.363	2156986.194
44	214410.201105	2156987.53339
45	214409.904828	2156987.81189
46	214409.634953	2156987.57376
47	214402.268938	2156988.95489
48	214399.728933	2156995.14615
49	214412.905209	2156996.89241
50	214440.92464	2157005.30617
51	214558.399875	2157039.43749
52	214665.55634	2157069.99093
53	214720.722075	2157084.68133
54	214713.84	2157092.8
55	214880.3213	2157132.0725

POLÍGONO: 49 EJIDO HUIRAMANGARO (TIERRA DE USO COMÚN)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	212796.22	2156328.81
2	212785.21	2156332.43
3	212808.4	2156339.59
4	212825.11	2156352.7
5	212847.22	2156362.73
6	212866.1	2156356.85
7	212869.64	2156355.75
8	212889.43	2156353.09
9	212893.73	2156352.23
10	212910.87	2156348.79
11	212943.81	2156334.62
12	212935.91	2156334.1
13	212921.5	2156334.44
14	212912.56	2156333.14
15	212902.11	2156333.1
16	212891.55	2156332.75
17	212879.26	2156332.14
18	212862.92	2156331.45
19	212850.43	2156330.92
20	212839.36	2156330.7
21	212833.96	2156330.05
22	212796.22	2156328.81

POLÍGONO: 50 ARCELIA CUIRIZ URTIZ



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	212880.89	2156258.28
2	212875.35	2156256.9
3	212871.3	2156255.93
4	212867.13	2156255.04
5	212863.01	2156254.33
6	212858.85	2156253.61
7	212854.61	2156253.1
8	212850.65	2156252.71
9	212848.18	2156252.37
10	212845.93	2156251.05
11	212842.31	2156248.23
12	212838.27	2156245.46
13	212833.13	2156242
14	212825.21	2156240.67
15	212818.5	2156244.41
16	212814.73	2156247.11
17	212812.1	2156248.05
18	212808.61	2156248.59
19	212805.11	2156249.01
20	212801.34	2156249.25
21	212797.35	2156249.37
22	212793.24	2156249.57
23	212789.2	2156249.77
24	212785.14	2156249.97
25	212781.11	2156250.2
26	212777.2	2156250.37
27	212773.28	2156250.46
28	212771.06	2156250.49
29	212777.41	2156268.04
30	212794.27	2156267.7
31	212805.42	2156266.15
32	212850.76	2156267.31
33	212851.93	2156267.33
34	212867.5	2156269.59
35	212881.26	2156271.4
36	212885.97	2156271.96
37	212880.89	2156258.28

POLÍGONO: 50 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	214294.64	2156934.64
2	214287.68	2156932.16
3	214273.13	2156925.04
4	214261.58	2156920.67
5	214252.89	2156913.52
6	214247.87	2156906
7	214243.71	2156899.23
8	214238.51	2156898.28
9	214235.37	2156898.39

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	214229.04	2156892.99
11	214222.55	2156888.11
12	214211.13	2156880.65
13	214204.69	2156875.7
14	214200.74	2156873
15	214195.74	2156869.89
16	214185.56	2156862.92
17	214173.45	2156855.4
18	214165.17	2156849.24
19	214156.11	2156842.63
20	214144.76	2156834.39
21	214138.58	2156827.68
22	214129.38	2156818.59
23	214121.29	2156810.81
24	214107.92	2156796.47
25	214099.78	2156788.93
26	214093.85	2156782.51
27	214087.59	2156776.51
28	214080.6	2156770.28
29	214074.05	2156763.74
30	214068.41	2156757.84
31	214060.19	2156750.27
32	214051.54	2156742.03
33	214040.88	2156733.39
34	214032.67	2156725.69
35	214025.03	2156720.71
36	214018.6	2156717.52
37	214010.19	2156711.91
38	213999.95	2156705.55
39	213983.1	2156699.38
40	213975.67	2156695.46
41	213969.15	2156689.71
42	213950.71	2156683.95
43	213946.93	2156661.23
44	213943	2156658.39
45	213935.21	2156649.17
46	213930.32	2156643.96
47	213922.71	2156636.62
48	213916.71	2156631.3
49	213910.15	2156624.93
50	213900.24	2156615.43
51	213895.31	2156610.6
52	213890.46	2156605.87
53	213888.46	2156603
54	213886.54	2156599.66
55	213885.88	2156597.06
56	213883.54	2156592.37
57	213879.76	2156585.75
58	213875.06	2156580.57
59	213871.54	2156577.61





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
60	213667.97	2156571.43
61	213659.94	2156562.18
62	213649.91	2156555.65
63	213643.34	2156550.78
64	213636.48	2156545.25
65	213618.13	2156531.43
66	213608.82	2156524.45
67	213602.25	2156518.84
68	213796.71	2156513.71
69	213789.05	2156507.48
70	213781.9	2156501.23
71	213775.28	2156495.42
72	213770.56	2156490.71
73	213767.26	2156485.95
74	213758.99	2156470.38
75	213748.11	2156453.58
76	213743.74	2156447.04
77	213736.55	2156434.44
78	213731.05	2156423.61
79	213726.65	2156414.95
80	213722.81	2156405.81
81	213721.35	2156402.4
82	213719.58	2156398.42
83	213718.01	2156394.65
84	213716.8	2156389.53
85	213715.23	2156382.89
86	213712.54	2156371.53
87	213710.44	2156362.65
88	213708.29	2156355.37
89	213705.77	2156346.37
90	213701.66	2156326.11
91	213698.23	2156311.5
92	213695.05	2156303.17
93	213685.39	2156285.75
94	213681.69	2156282.72
95	213675.58	2156278.12
96	213669.31	2156274.73
97	213661.09	2156265.3
98	213657.16	2156258.54
99	213658.03	2156248.68
100	213663.96	2156235.7
101	213661.57	2156233.31
102	213654.55	2156226.2
103	213652.41	2156223.61
104	213651.78	2156223.09
105	213641.29	2156227.25
106	213628.07	2156250.4
107	213626.41	2156277.85
108	213635.67	2156279.17
109	213659.82	2156281.49

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
110	213676.02	2156290.75
111	213690.9	2156312.58
112	213692.23	2156331.1
113	213686.6	2156344
114	213681.64	2156355.57
115	213688.92	2156383.35
116	213705.13	2156413.12
117	213716.49	2156457.19
118	213728	2156467.51
119	213764.11	2156501.78
120	213772.64	2156510.24
121	213777.87	2156518.05
122	213806.18	2156544.77
123	213824.97	2156554.03
124	213840.58	2156571.49
125	213862.54	2156593.98
126	213874.71	2156608.54
127	213915.19	2156648.75
128	213927.62	2156662.51
129	213940.32	2156673.36
130	213944.82	2156687.12
131	213966.25	2156707.49
132	213971.28	2156714.11
133	213975.25	2156710.93
134	214018.38	2156751.94
135	214050.13	2156785.01
136	214109.66	2156838.99
137	214148.82	2156871.53
138	214173.42	2156888.73
139	214210.73	2156911.75
140	214251.47	2156935.3
141	214256.77	2156933.71
142	214265.5	2156934.77
143	214284.55	2156941.65
144	214293.28	2156949.32
145	214291.96	2156954.74
146	214315.64	2156964.93
147	214349.11	2156977.9
148	214380.59	2156988.74
149	214377.55	2156991.12
150	214392.23	2156992.32
151	214395.67	2156984.77
152	214397.66	2156983.97
153	214397.21	2156983.48
154	214392.81	2156981.7
155	214387.69	2156979.23
156	214385.12	2156977.47
157	214377.35	2156974.77
158	214368.48	2156972.98
159	214362.67	2156970.74





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
160	214358.5	2156938.06
161	214353.89	2156954.87
162	214335.82	2156954.6
163	214312.21	2156942.41
164	214300.13	2156936.83
165	214294.84	2156934.84

POLÍGONO: 51 ARCELIA CUIRIZ URTIZ

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	212758.68	2156179.33
2	212744.71	2156165.79
3	212741.2	2156169.51
4	212743.63	2156176.23
5	212746.66	2156183.14
6	212749.01	2156189.63
7	212752.01	2156186.19
8	212754.25	2156183.85
9	212758.68	2156179.33

POLÍGONO: 51 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	214081.69	2156857.5
2	214046.7	2156827.43
3	214030.3	2156830.61
4	214019.98	2156829.02
5	214009.4	2156821.61
6	214000.93	2156814.73
7	214003.05	2156807.32
8	213996.96	2156802.83
9	213991.4	2156800.18
10	213980.82	2156789.86
11	213984.26	2156780.07
12	213969.18	2156762.87
13	213958.12	2156752.55
14	213969.44	2156742.5
15	213946.16	2156721.86
16	213941.66	2156733.5
17	213935.97	2156735.35
18	213939.08	2156738.76
19	213950.33	2156754.64
20	213958.67	2156765.97
21	213966	2156776.13
22	213972.23	2156785.35
23	213979.3	2156795.82
24	213990.48	2156808.42
25	214000.59	2156820.07
26	214012.86	2156828.23
27	214021.36	2156834.06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
28	214032.52	2156843.11
29	214048.03	2156854.5
30	214069.39	2156870.19
31	214093.9	2156890.64
32	214108.87	2156902.17
33	214123.76	2156913.77
34	214142.27	2156926.8
35	214154.33	2156935.45
36	214168.5	2156943.89
37	214182.68	2156951.7
38	214192.53	2156956.32
39	214204.81	2156962.08
40	214220.64	2156968.86
41	214231.34	2156973.48
42	214244.86	2156980.86
43	214262.23	2156989.01
44	214269.11	2156997.36
45	214278.26	2157001.02
46	214282.54	2157003.24
47	214291.52	2157006.68
48	214296.19	2157008.62
49	214298.05	2157009.5
50	214305.3	2157012.55
51	214310.76	2157014.86
52	214322.78	2157019.34
53	214332.54	2157022.66
54	214343.36	2157026.33
55	214354.35	2157030
56	214363.14	2157032.45
57	214371.92	2157034.91
58	214375.8	2157036.48
59	214377.26	2157032.26
60	214381.49	2157021.89
61	214326.25	2157004.75
62	214284.97	2156987.6
63	214292.12	2156982.84
64	214278.83	2156977.86
65	214255.72	2156969.42
66	214237.07	2156960.43
67	214208.58	2156946.5
68	214183.92	2156933.37
69	214171.43	2156924.8
70	214158.2	2156916.76
71	214149.84	2156911.57
72	214134.6	2156901.73
73	214113.38	2156884.75
74	214100.35	2156873.63
75	214081.69	2156857.5

POLÍGONO: 52 DERECHO DE VÍA





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	213903.56	2156668.42
2	213895.1	2156661.54
3	213886.37	2156665.77
4	213877.63	2156658.63
5	213866.79	2156646.99
6	213855.94	2156638.52
7	213831.07	2156626.88
8	213823.39	2156621.32
9	213818.63	2156608.09
10	213816.78	2156591.95
11	213795.35	2156569.99
12	213765.45	2156545.39
13	213741.64	2156521.57
14	213728.67	2156528.39
15	213730.19	2156529.98
16	213733.05	2156533.31
17	213740.39	2156542.13
18	213780.53	2156586.32
19	213787.67	2156594.42
20	213796.56	2156602.36
21	213806.85	2156613.26
22	213814.62	2156622.21
23	213818.72	2156624.75
24	213820.95	2156628.28
25	213827.08	2156632.74
26	213840.8	2156644.42
27	213853	2156656.57
28	213859.24	2156663.12
29	213867.52	2156671.05
30	213878.63	2156682.31
31	213883.67	2156685.96
32	213892.58	2156693.26
33	213902.74	2156701.9
34	213908.48	2156706.97
35	213903.03	2156693.29
36	213894.57	2156679.53
37	213903.56	2156668.42

POLÍGONO: 53 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	213686.49	2156469.52
2	213673.59	2156461.58
3	213673.02	2156461.66
4	213673.91	2156462.42
5	213682.41	2156475.37
6	213683.21	2156475.54
7	213691.46	2156484.7
8	213698.32	2156493.06
9	213709.03	2156505.3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	213712.28	2156509.18
11	213719.38	2156517.42
12	213719.72	2156517.82
13	213730.14	2156509.87
14	213706.99	2156489.36
15	213686.49	2156469.52

POLÍGONO: 54 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	212805.42	2156266.15
2	212801.49	2156270.81
3	212818.14	2156272.01
4	212846.24	2156273.12
5	212889.42	2156275.26
6	212911.48	2156275.98
7	212927.63	2156277.04
8	212942.12	2156277.77
9	212956.09	2156278.09
10	212969.19	2156279.28
11	212965.35	2156281.53
12	212963.63	2156285.1
13	213019.72	2156289.6
14	213016.81	2156287.61
15	213012.58	2156282.65
16	213047.11	2156285.89
17	213059.68	2156287.08
18	213121.46	2156291.65
19	213171.46	2156295.02
20	213198.98	2156296.74
21	213192.1	2156300.58
22	213210.89	2156300.97
23	213248.32	2156302.96
24	213295.42	2156305.74
25	213350.32	2156309.31
26	213378.76	2156311.43
27	213407.21	2156315.26
28	213404.83	2156309.44
29	213428.92	2156312.75
30	213455.36	2156318.97
31	213484.07	2156326.77
32	213507.62	2156334.18
33	213521.24	2156331.93
34	213535.93	2156321.74
35	213556.56	2156302.03
36	213572.64	2156286.16
37	213604.19	2156260.04
38	213622.71	2156232.58
39	213631.57	2156227.29
40	213642.82	2156221.86





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
41	213645.27	2156217.78
42	213645.04	2156217.6
43	213642.35	2156214.89
44	213641.51	2156213.96
45	213639.54	2156212.03
46	213636.2	2156212.74
47	213633	2156207.46
48	213629.71	2156210.45
49	213620.55	2156219.68
50	213610.69	2156231.06
51	213605.15	2156235.88
52	213596.73	2156245.74
53	213582.78	2156262.48
54	213568.15	2156281.57
55	213566.3	2156282.27
56	213543.75	2156303.73
57	213540.59	2156305.61
58	213534.89	2156307.82
59	213526.14	2156310.61
60	213522.5	2156311.81
61	213517.32	2156313.18
62	213510.54	2156314.79
63	213502.43	2156314.85
64	213496.72	2156314.29
65	213490.67	2156313.56
66	213483.1	2156311.94
67	213477.64	2156310.66
68	213468.05	2156308.1
69	213442.01	2156301.11
70	213430.66	2156298.48
71	213413.57	2156295.49
72	213410.32	2156295.04
73	213403.57	2156298.99
74	213386.3	2156291.56
75	213371.5	2156289.36
76	213351.04	2156281.68
77	213339.55	2156279.63
78	213316.02	2156279.02
79	213283.48	2156277.77
80	213281.88	2156279.14
81	213273.6	2156278.72
82	213250.35	2156281.24
83	213237.12	2156282.63
84	213220.27	2156283.29
85	213210.24	2156283.73
86	213201.55	2156283.49
87	213196.19	2156283.54
88	213180.26	2156283.94
89	213173.22	2156283.68
90	213159.44	2156286.16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
91	213122.85	2156270.67
92	213103.45	2156269.36
93	213089.95	2156267.41
94	213077	2156265.24
95	213055.25	2156262.28
96	213034.76	2156259.55
97	213014.21	2156258.71
98	212967.02	2156267.55
99	212954.35	2156271.42
100	212938.51	2156274.13
101	212923.44	2156274.13
102	212923.05	2156273.77
103	212910.6	2156273.41
104	212909.65	2156273.32
105	212906.72	2156273.32
106	212902.74	2156273.12
107	212900.48	2156273.15
108	212895.68	2156272.88
109	212894.43	2156272.97
110	212881.26	2156271.4
111	212867.5	2156269.59
112	212851.93	2156267.33
113	212850.76	2156267.31
114	212805.42	2156266.15

POLÍGONO: 55 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	213606.32	2156403.04
2	213532.5	2156384.54
3	213502.12	2156389.15
4	213549.96	2156389.55
5	213607.11	2156408.6
6	213606.32	2156403.04

POLÍGONO: 56 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	213618.78	2156275.38
2	213617.98	2156265.53
3	213614.81	2156266.17
4	213606.4	2156271.25
5	213603.75	2156274.15
6	213602.49	2156274.65
7	213592.11	2156284.58
8	213597.03	2156287.76
9	213611.63	2156288.08
10	213622.11	2156283.63
11	213618.78	2156275.38





## POLÍGONO: 57 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	213248.6	2156319.3
2	213176.37	2156316.92
3	213229.28	2156328.29
4	213259.18	2156335.17
5	213295.96	2156342.58
6	213331.94	2156349.99
7	213375.07	2156354.22
8	213399.94	2156362.69
9	213415.82	2156374.07
10	213422.96	2156386.56
11	213420.31	2156417.46
12	213417.67	2156422.49
13	213420.99	2156427.05
14	213447.57	2156412.17
15	213475.74	2156389.15
16	213497.57	2156366.13
17	213502.33	2156356.6
18	213462.65	2156342.71
19	213412.24	2156333.59
20	213374.14	2156329.22
21	213314.48	2156327.77
22	213282.73	2156321.94
23	213248.6	2156319.3

## POLÍGONO: 58 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	212774.34	2156302.98
2	212757.19	2156323.3
3	212768.49	2156327.95
4	212774.82	2156328.15
5	212791.74	2156328.67
6	212833.96	2156330.05
7	212839.36	2156330.7
8	212850.43	2156330.92
9	212862.92	2156331.45
10	212879.26	2156332.14
11	212891.55	2156332.75
12	212902.11	2156333.1
13	212912.56	2156333.14
14	212921.5	2156334.44
15	212935.91	2156334.1
16	212948.05	2156334.91
17	212955.19	2156335.24
18	212964.91	2156335.42
19	212969.86	2156335.57
20	212989.19	2156336.18
21	213004.51	2156336.71

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
22	213019.28	2156337.18
23	213031.24	2156337.09
24	213045.01	2156337.79
25	213059.95	2156338.07
26	213075.81	2156338.13
27	213076.46	2156337.68
28	213093.82	2156338.08
29	213122.56	2156339.96
30	213133.4	2156340.68
31	213133.9	2156342.43
32	213142.56	2156340.19
33	213152.41	2156343.84
34	213167.41	2156343.88
35	213183.7	2156343.92
36	213204.29	2156343.97
37	213219.62	2156344.04
38	213232.84	2156344.04
39	213240.04	2156344.57
40	213225.05	2156335.7
41	213185.63	2156329.09
42	213127.68	2156320.09
43	213109.43	2156323.6
44	213106.83	2156324.36
45	213086.32	2156322.51
46	213046.37	2156318.93
47	213010.65	2156315.36
48	212988.16	2156313.91
49	212980.62	2156316.42
50	212976.12	2156315.89
51	212970.17	2156314.04
52	212961.17	2156317.22
53	212953.5	2156314.7
54	212950.19	2156310.07
55	212939.48	2156307.29
56	212935.64	2156309.67
57	212921.09	2156310.47
58	212912.49	2156305.84
59	212900.85	2156307.43
60	212831.13	2156305.18
61	212774.34	2156302.98

## POLÍGONO: 59 DERECHO DE VÍA

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	212805.42	2156266.15
2	212805.42	2156266.15
3	212794.27	2156267.7
4	212776.99	2156268.05
5	212773.6	2156267.39
6	212762.72	2156266.47





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
7	212752.82	2156265.89
8	212750.24	2156264.26
9	212741.73	2156264.75
10	212726.44	2156263.42
11	212712.67	2156262.12
12	212712.58	2156259.36
13	212700.45	2156261.13
14	212699.69	2156261.07
15	212695.54	2156264.56
16	212679.98	2156264.32
17	212679.03	2156266.78
18	212775.27	2156270.1
19	212800.52	2156270.74
20	212801.49	2156270.81
21	212805.42	2156265.15

**POLÍGONO: 60 DERECHO DE VÍA**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	212774.34	2156302.98
2	212722.12	2156300.96
3	212727.75	2156311.87
4	212747.92	2156319.48
5	212757.19	2156323.3
6	212774.34	2156302.98

**POLÍGONO: 61 DERECHO DE VÍA**

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	212464.46	2156262
2	212540.18	2156269
3	212650.77	2156274.82
4	212660.03	2156259.93
5	212627.83	2156256.39
6	212613.74	2156255.81
7	212600.7	2156255.43
8	212587.02	2156254.86
9	212568.69	2156254.09
10	212554.8	2156253.56
11	212534.84	2156251.14
12	212523.05	2156250.47
13	212507.63	2156249.44
14	212492.87	2156248.62
15	212478.19	2156247.76
16	212462.83	2156247.09
17	212446.5	2156245.99
18	212433.06	2156241.41
19	212419.28	2156236.62
20	212406.61	2156235.28





- 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:

Predio afectado: **AGUSTÍN CORTES ZEPEDA**

Código de identificación: **C-16-066-ACZ-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.0610	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.2040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	0.0310	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis bllaefolia</i>	0.0040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.9440	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tilia americana</i>	0.1810	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.5550	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	0.9370	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	0.5610	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus tuberculata</i>	0.2790	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus pedunculans</i>	2.1060	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnoliifolia</i>	0.1770	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus castanea</i>	1.3850	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	0.0730	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	1.5100	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **ANTONIO HERRERA VARELA**

Código de identificación: **C-16-066-AHV-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus gentryi</i>	0.3840	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus dysophylla</i>	0.1920	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	5.7290	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	1.9100	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.1290	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tilia americana</i>	0.3310	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Clethra mexicana</i>	0.0170	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	0.3000	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Salix paradoxa H, B, K.</i>	0.0030	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	2.2950	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Symplocos citrea</i>	0.0040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.1190	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis bllaefolia</i>	0.0050	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	0.0550	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Temstroemia lineata</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Xylosma flexuosa</i>	0.0050	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eupatorium collinum</i>	0.0240	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus tuberculata</i>	0.0590	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus candicans</i>	1.9500	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cornus disciflora</i>	0.0940	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus pedunculans</i>	0.2620	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnoliifolia</i>	0.4790	Metros cúbicos v.t.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus castanea</i>	0.6980	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Roldana eriophylla</i>	0.0190	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	0.0140	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.2320	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.4390	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	3.6890	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus greggi</i>	0.0140	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus ayacahuite</i>	0.0020	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fraxinus uhdei</i>	0.5110	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.1530	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	0.1130	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **ARCELIA CUIRIZ URTIZ**

Código de identificación: **C-16-066-ACU-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus tuberculata</i>	0.1120	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus gentryi</i>	0.7220	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus dysophylla</i>	0.3620	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	10.7920	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	3.5990	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.2430	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tilia americana</i>	0.6240	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Clethra mexicana</i>	0.0320	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	0.5640	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Salix paradoxa H. B. K.</i>	0.0050	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	4.3230	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Symplocos citrea</i>	0.0080	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.2230	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliifolia</i>	0.0100	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya launifolia</i>	0.1030	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Temstroemia lineata</i>	0.0030	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Xylocma flexuosa</i>	0.0100	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eupatorium cotinum</i>	0.0460	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Roldana eriophylla</i>	0.0360	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.2890	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fraxinus uhdei</i>	0.9620	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus ayacahuite</i>	0.0040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus greggi</i>	0.0260	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	6.9490	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	3.3650	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.4380	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	2.3050	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	0.2140	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus castanea</i>	1.3150	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnoliifolia</i>	0.9030	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus peduncularis</i>	0.4930	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cornus disciflora</i>	0.1760	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus herrerae</i>	0.0830	Metros cúbicos v.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus patula</i>	0.2060	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus candicans</i>	3.6740	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **ARMANDO GASPAR MENDOZA**Código de identificación: **C-16-066-AGM-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.0320	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Roidana enophylla</i>	0.0040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus greggii</i>	0.0030	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	0.7790	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.0930	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.0490	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	0.0030	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	0.0240	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus castanea</i>	0.1470	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnoliifolia</i>	0.1010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus pedunculans</i>	0.0550	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cornus disciflora</i>	0.0200	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus candicans</i>	0.4120	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus tuberculata</i>	0.0130	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus gentryi</i>	0.0810	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus dysophylla</i>	0.0410	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	1.2090	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	0.4030	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.0270	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tilia americana</i>	0.0700	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Clethra mexicana</i>	0.0040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	0.0630	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Salix paradoxa H. B. K.</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	0.4840	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Symplocos citrea</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.0250	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis blaeifolia</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya launifolia</i>	0.0120	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Xylocopa flexuosa</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eupatorium colinum</i>	0.0050	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fraxinus uhdei</i>	0.1060	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **BONIFACIO ANTONIO MARTÍNEZ**Código de identificación: **C-16-066-BAM-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.0410	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Roidana enophylla</i>	0.0050	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus ayacahuite</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus greggii</i>	0.0040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	0.9850	Metros cúbicos v.t.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.1170	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.0620	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	0.0040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	0.0300	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus castanea</i>	0.1860	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus pedunculans</i>	0.0700	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cornus disciflora</i>	0.0250	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus candicans</i>	0.5210	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus tuberculata</i>	0.0160	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus gentryi</i>	0.1020	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus dysophylla</i>	0.0510	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	1.5260	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	0.5100	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.0350	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tilia americana</i>	0.0880	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Clethra mexicana</i>	0.0050	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	0.0600	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Salix paradoxa H. B. K.</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	0.6130	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Symplocos citrea</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.0320	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnifolia</i>	0.1280	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliifolia</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	0.0150	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Xylocma flexuosa</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eupatorium coilinum</i>	0.0070	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fraxinus uhdei</i>	0.1360	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **CONSUELO RAMOS HERNÁNDEZ**

Código de identificación: **C-16-066-CRH-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.0100	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Roldana enophylla</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus greggii</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	0.2360	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.0280	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.0150	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	0.0070	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus castanea</i>	0.0450	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnifolia</i>	0.0310	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus pedunculans</i>	0.0170	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cornus disciflora</i>	0.0050	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus candicans</i>	0.1250	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus tuberculata</i>	0.0040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus gentryi</i>	0.0250	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus dysophylla</i>	0.0120	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	0.3660	Metros cúbicos v.t.a.

*Handwritten signature*





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus rugosa</i>	0.1220	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.0080	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tilia americana</i>	0.0210	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Clethra mexicana</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	0.0190	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	0.1470	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.0080	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	0.0040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eupatorium colinum</i>	0.0020	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fraxinus uhdei</i>	0.0330	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **DERECHO DE VÍA**Código de identificación: **C-16-066-SCT-003/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus lindleyi</i>	28.1460	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Roldana eriophylla</i>	3.5200	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus ayacahuite</i>	0.3730	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus greggii</i>	2.5190	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	722.9880	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	187.8150	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	48.8240	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	97.1120	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	23.0500	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus castanea</i>	170.0760	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnoliifolia</i>	93.3820	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus peduncularis</i>	111.7730	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cornus disciflora</i>	17.1810	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus herrerae</i>	3.4320	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus patula</i>	8.5590	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus candicans</i>	358.0700	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus tuberculata</i>	19.3390	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus gentryi</i>	70.4090	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus dysophylla</i>	35.3240	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	1,068.7160	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	379.0840	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	40.5330	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tilia americana</i>	66.2870	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Clethra mexicana</i>	3.1330	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	54.9870	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Salix paradoxa H. B. K.</i>	0.5020	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	421.3010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Symplocos citrea</i>	0.7450	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	50.3530	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliaefolia</i>	1.0750	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	10.9930	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yemstroemia lineata</i>	0.2570	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Xylocopa flexuosa</i>	0.9630	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eupatorium colinum</i>	4.4810	Metros cúbicos v.t.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Fraxinus uhdei</i>	93.8050	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **EJIDO BARRIO DE SAN FRANCISCO (TIERRA DE USO COMÚN)**

Código de identificación: **C-16-066-EBS-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus lindleyi</i>	1.0500	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fraxinus uhdei</i>	3.5000	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus ayacahuite</i>	0.0140	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus greggii</i>	0.0940	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	25.2710	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrabus</i>	3.0100	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	1.5910	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	0.0930	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	0.7770	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus castanea</i>	4.7810	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnoliifolia</i>	3.2840	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus pedunculata</i>	1.7920	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Comus disciflora</i>	0.6410	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus candicans</i>	13.3610	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus tuberculata</i>	0.4060	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus gentryi</i>	2.6270	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus dysophylla</i>	1.3180	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	39.2450	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	13.0870	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.6860	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tilia americana</i>	2.2680	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Clethra mexicana</i>	0.1170	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	2.0520	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Salix paradoxa H. B. K.</i>	0.0190	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	15.7200	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Symplocos citrea</i>	0.0280	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.8120	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliifolia</i>	0.0360	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	0.3750	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Temstroemia lineata</i>	0.0100	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Xylosma flexuosa</i>	0.0360	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eupatorium collinum</i>	0.1670	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Roldana eriophylla</i>	0.1310	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **EJIDO HUIRAMANGARO (TIERRA DE USO COMÚN)**

Código de identificación: **C-16-066-EHU-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus dysophylla</i>	4.4820	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	133.4560	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	44.5030	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	3.0110	Metros cúbicos v.t.a.

*[Handwritten signature]*





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Tilia americana</i>	7.7130	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Clethra mexicana</i>	0.3980	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	6.9770	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Salix paradoxa H, B, K.</i>	0.0640	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus crassipes</i>	53.4590	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Symplocos citrea</i>	0.0950	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	2.7820	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Vitis tiliifolia</i>	0.1210	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	1.2770	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Temstroemia lineata</i>	0.0330	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Xylosma flexuosa</i>	0.1220	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Eupatorium collinum</i>	0.5690	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Roldana eriophylla</i>	0.4470	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Cupressus lindleyi</i>	3.5710	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Fraxinus uhdei</i>	11.9030	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Pinus ayacahuite</i>	0.0470	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Pinus greggii</i>	0.3200	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	65.9360	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	10.2350	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	5.4120	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	0.3160	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	2.6430	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus castanea</i>	16.2590	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus magnolifolia</i>	11.1660	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus pedunculans</i>	6.0940	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Cornus disciflora</i>	2.1800	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus candicans</i>	45.4360	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus tuberculata</i>	1.3820	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus gentryi</i>	8.9340	Metros cúbicos v.l.a.

Predio afectado: **EJIDO SAN BARTOLO PAREO (USO COMÚN Y BRECHA)**Código de identificación: **C-16-066-ESB-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Eupatorium collinum</i>	0.0513	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Roldana eriophylla</i>	0.0403	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.3222	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Fraxinus uhdei</i>	1.0740	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Pinus ayacahuite</i>	0.0043	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Pinus greggii</i>	0.0268	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	9.0360	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.9750	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.6614	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	0.0267	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	0.3008	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus castanea</i>	2.6429	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus magnolifolia</i>	1.1582	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus pedunculans</i>	2.3371	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Cornus disciflora</i>	0.1967	Metros cúbicos v.l.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus candicans</i>	4.0996	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus fuberculata</i>	0.3616	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus gentryi</i>	0.8061	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus dysophylla</i>	0.4044	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	12.5173	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	4.8106	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.7428	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tilia americana</i>	0.8496	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Clethra mexicana</i>	0.0359	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ainus acuminata (arguta)</i>	0.6295	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Salix paradoxa H. B. K.</i>	0.0057	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	4.8235	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Symplocos citrea</i>	0.0085	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	1.0507	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis ilaefolia</i>	0.0143	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	0.1413	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Temstroemia lineata</i>	0.0029	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Xylosma flexuosa</i>	0.0110	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: EJIDO SAN MIGUEL NOCUTZEPO (TIERRA DE USO COMÚN)

Código de identificación: C-16-032-ESM-001/18

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus lindleyi</i>	1.7990	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Roldana enophylla</i>	0.2250	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus ayacahuite</i>	0.0240	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus greggi</i>	0.1610	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	43.2810	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	5.1540	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	2.7260	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	0.1600	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	1.3310	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus castanea</i>	8.1880	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnoliifolia</i>	5.6240	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus pedunculans</i>	3.0690	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cornus disciflora</i>	1.0980	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus candicans</i>	22.8820	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus fuberculata</i>	0.6960	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus gentryi</i>	4.4990	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus dysophylla</i>	2.2570	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	67.2120	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	22.4130	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	1.5170	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tilia americana</i>	3.8850	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Clethra mexicana</i>	0.2000	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ainus acuminata (arguta)</i>	3.5140	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Salix paradoxa H. B. K.</i>	0.0320	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	26.9230	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Symplocos citrea</i>	0.0480	Metros cúbicos v.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	1.3910	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliifolia</i>	0.0610	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	0.6430	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Temstroemia lineata</i>	0.0160	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Xylocopa flexuosa</i>	0.0620	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eupatorium colinum</i>	0.2860	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fraxinus uhdei</i>	5.9950	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: EJIDO "TZENZENGUARO (TIERRAS DE USO COMÚN)

Código de identificación: C-16-066-ETZ-001/18

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus leiophylla</i>	1.3530	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	0.0280	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.1830	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	0.0660	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus castanea</i>	1.2410	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnoliifolia</i>	0.1590	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus pedunculata</i>	1.8860	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus tuberculata</i>	0.2500	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	0.5020	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	0.8390	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.4970	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tilia americana</i>	0.1620	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.8460	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis tiliifolia</i>	0.0040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.0540	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: ISIDRO CHÁVEZ MAGAÑA

Código de identificación: C-16-066-ICM-001/18

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus lindleyi</i>	0.2630	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Roldana enophylla</i>	0.0330	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus ayacahuite</i>	0.0030	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus greggii</i>	0.0240	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	6.3370	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrobus</i>	0.7550	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.3990	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	0.0230	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	0.1950	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus castanea</i>	1.1990	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnoliifolia</i>	0.8240	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus pedunculata</i>	0.4490	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cornus disciflora</i>	0.1610	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus candicans</i>	3.3500	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus tuberculata</i>	0.1020	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus gentryi</i>	0.6590	Metros cúbicos v.t.a.



Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus dysophylla</i>	0.3310	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus obtusata</i>	9.8410	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus rugosa</i>	3.2820	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.2220	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Tilia americana</i>	0.5690	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Clethra mexicana</i>	0.0290	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	0.5150	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Salix paradoxa H. B. K.</i>	0.0050	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus crassipes</i>	3.9420	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Symplocos citrea</i>	0.0070	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.2040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Vitis blaeifolia</i>	0.0090	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Garrya laurifolia</i>	0.0940	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Temstroemia lineata</i>	0.0020	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Xylosma flexuosa</i>	0.0090	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Eupatorium collinum</i>	0.0420	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Fraxinus uhdei</i>	0.8780	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **LAURA ELENA ALARCÓN ORTÍZ**

Código de identificación: **C-16-066-LEA-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus pseudostrabus</i>	30.3370	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus patula</i>	2.4650	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus herrerae</i>	0.9880	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	27.2520	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: **MANUEL MONDRAGÓN HINOJOSA**

Código de identificación: **C-16-032-MMH-001/18**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Cupressus indleyi</i>	0.1030	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Roldana enophylla</i>	0.0130	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus ayacahuite</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus greggii</i>	0.0090	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus leiophylla</i>	2.4890	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus pseudostrabus</i>	0.2960	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.1570	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Pinus devoniana (michoacana)</i>	0.0090	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	0.0770	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus castanea</i>	0.4710	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus magnoliifolia</i>	0.3230	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus peduncularis</i>	0.1760	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cornus disciflora</i>	0.0630	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus candicans</i>	1.3160	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus tuberculata</i>	0.0400	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus gentryi</i>	0.2590	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Quercus dysophylla</i>	0.1300	Metros cúbicos v.t.a.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Quercus obtusata</i>	3.8650	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus rugosa</i>	1.2890	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.0870	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Tilia americana</i>	0.2230	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Clethra mexicana</i>	0.0120	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Alnus acuminata (arguta)</i>	0.2020	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Salix paradoxa H, B, K.</i>	0.0020	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus crassipes</i>	1.5480	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Symplocos citrea</i>	0.0030	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.0800	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Vitis tliaefolia</i>	0.0040	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Garrya launifolia</i>	0.0370	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Temstroemia lineata</i>	0.0010	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Xylosma flexuosa</i>	0.0040	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Eupatorium collinum</i>	0.0160	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Fraxinus uhdei</i>	0.3450	Metros cúbicos v.l.a.

Predio afectado: NICANDRO ARIAS VELEZ

Código de identificación: C-16-066-NAV-001/18

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Pinus leiophylla</i>	0.2440	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Garrya launifolia</i>	0.0050	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Arbutus xalapensis</i>	0.0330	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus acutifolia</i>	0.0120	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus castanea</i>	0.2240	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus magnolifolia</i>	0.0290	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus pedunculata</i>	0.3400	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus tuberculata</i>	0.0450	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus obtusata</i>	0.0910	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Quercus rugosa</i>	0.1510	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Prunus serotina</i>	0.0900	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Tilia americana</i>	0.0290	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Crataegus mexicana (pubescens)</i>	0.1530	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Vitis tliaefolia</i>	0.0010	Metros cúbicos v.l.a.
<i>Pinus pseudostrabus</i>	0.0100	Metros cúbicos v.l.a.

- 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. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución un programa de rescate y reubicación de 9,003 plantas susceptibles de ser reubicadas de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat de las especies siguientes: *Agave inaequidens*, *Cestrum tomentosum*, *Fuchsia fulgens*, *Lasiacis nigra*, *Monnina ciliolata*, *Montanoa grandiflora*, *Rubus coriifolius*, *Senna*



*septentrionalis*, *Solanum rudepannum*, *Vitis tiliifolia* y *Garrya laurifolia*, dicho programa deberá realizarse previo a las labores de desmonte y despalme, preferentemente en un área cercana al proyecto, debiendo contener las acciones que aseguren al menos un 80 por ciento de supervivencia de las especies rescatadas, en los períodos de ejecución y mantenimiento que en dicho programa se establecen. El cumplimiento del presente término deberá ser reportado en los informes que hace referencia el Término XVII del presente resolutivo.

- v. Deberá llevar a cabo un programa de reforestación de 24,122 plantas en la misma superficie de 39.2938 ha, junto al programa de rescate y reubicación, en zonas aledañas al área del proyecto, utilizando las especies siguientes: *Arbutus xalapensis*, *Cupressus lusitanica*, *Clethra mexicana*, *Crataegus mexicana*, *Eupatorium collinum*, *Fraxinus uhdei*, *Pinus leiophylla*, *Prunus serotina*, *Pinus ayacahuite*, *Pinus greggii*, *Pinus herrerae*, *Pinus patula*, *Pinus pseudostrobus*, *Quercus candicans*, *Quercus castanea*, *Quercus gentry*, *Quercus magnoliafolia*, *Quercus obtusata*, *Quercus rugosa*, *Quercus tuberculata*, *Quercus acutifolia*, *Quercus dysophylla*, *Roldana albonervia*, *Symplocos citrea*, *Tomstroemia lineata*, *Tilia americana var. Mexicana* y *Vitis tiliifolia*. El programa deberá contener las medidas adecuadas para garantizar al final 80 % de supervivencia y 75 % de cobertura del área reforestada y las acciones de evaluación y monitoreo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- vi. El titular de la presente resolución deberá implementar las acciones necesarias para 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 del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, sólo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- vii. Únicamente se podrá despaldar el suelo en las áreas que están expresamente autorizadas en el Término I de este resolutivo. Los materiales producto del despaldar deberán ser dispuestos de forma que no obstruyan corrientes de agua y que no afecten a la vegetación aledaña. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- viii. Previo a las labores de desmonte y despaldar para el desarrollo del proyecto, se deberá implementar un programa de rescate, reubicación, protección y ahuyentamiento de los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies de lento desplazamiento y de aquellas que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de aquellas de interés biológico para su conservación, aplicando la metodología correspondiente para cada grupo faunístico. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su reubicación únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados del cumplimiento del presente término así como la evidencia fotográfica, se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- ix. Los residuos forestales producto del desmonte no podrán ser quemados, sino que deberán ser picados y acomodados en áreas destinadas a la restauración y conservación de suelos, preferentemente adyacentes al área del proyecto, formando barreras o cordones de material vegetal muerto en curvas a nivel, evitando su apilamiento y la obstrucción de los cauces de agua, sin dañar vegetación forestal fuera de la superficie autorizada. La evidencia de avances y resultados del presente término se incluirá en los informes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.
- x. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberán utilizar





sustancias químicas o fuego para tal fin. Asimismo, la remoción de la vegetación deberá realizarse 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, así como para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras fuera del área del proyecto. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVII de este resolutivo.

- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y del agua, deberá colocar botes para basura, colocación de sanitarios portátiles para los trabajadores, no usar productos químicos para la eliminación de la vegetación, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicio especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos del predio requerido. Los resultados del cumplimiento del presente término, así como la evidencia fotográfica se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVII del presente resolutivo.
- XII. Se deberá llevar a cabo el programa de manejo de residuos sólidos no peligrosos del proyecto. El cual consiste en la separación de los residuos en dos grandes grupos: los reutilizables o reciclables y los que no lo son y se dispondrán en los rellenos sanitarios. Dentro de cada grupo se procederá a reclasificar los desechos dependiendo de la naturaleza de éstos. El programa contempla la recolección de los desechos, su almacenamiento temporal, transporte de los residuos a los lugares autorizados y acciones para minimizar la generación de residuos sólidos no peligrosos. Las acciones relativas a este término, así como la evidencia fotográfica deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este resolutivo.
- XIII. Se deberá llevar a cabo el programa de conservación de suelos y agua referido en el estudio técnico justificativo, que incluye las medidas para incrementar la infiltración y la resistencia del suelo al arrastre por el agua o por el viento, en el que se incluye la construcción de 5,619 metros lineales de barreras de material vegetal muerto producto del desmonte previamente picado acomodados en curvas de nivel, con dimensiones de 1 metro de ancho y 0.5 m de altura, rescate de suelo orgánico en el área de CUSTF, la construcción de 33,125 terrazas individuales 1 metro de diámetro por 10 cm de profundidad para el mismo número de plantas del programa de reforestación, rescate y reubicación de flora y el esparcimiento del suelo producto del despalme, con el fin de brindar una capa que proteja al terreno de la erosión. Las acciones relativas a este término, así como la evidencia fotográfica deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este resolutivo.
- XIV. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVII de este resolutivo.
- XV. La disposición final del material pétreo excedente que no se utilice en las obras inherentes al proyecto será mantenerlo alejado del margen de los ríos, evitando laderas y afectaciones a la vegetación forestal.
- XVI. 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 XVII 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.





- XVII. Se deberán presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Michoacán, informes semestrales del avance de las actividades de cambio de uso de suelo, así como un informe de finiquito al término de las mismas, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV y XVI de esta autorización, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, estableciendo claramente las variables o indicadores utilizados y la metodología empleada para su evaluación, con la evidencia fotográfica y documental necesaria que avale dicha información.
- XVIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Michoacán la documentación correspondiente.
- XIX. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Michoacán con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT de 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.
- XX. 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 60 meses, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser prorrogado, 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 técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado.
- XXI. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna, será de tres años, mientras que para el programa de rescate y reubicación de especies forestales y el programa de reforestación será de cinco años.
- XXII. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Michoacán, para su inscripción en el Registro Forestal en dicho 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 dicho Registro 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. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Michoacán, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, será la única 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 Michoacán, 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. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, es la única 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 Sergio Alejandro Rescala Pérez, en su carácter de Director General Adjunto de Formulación de Proyectos de la Dirección General de Desarrollo Carretero de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la presente resolución del proyecto denominado **Modernización de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante, en el estado de Michoacán, con ubicación en el o los municipio(s) de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán, 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**



**LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA**

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

C.c.p.

Las copias de conocimiento de esta resolución son remitidas vía electrónica a:

O.F.B. Martha García y Palermos - Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.-Presente.  
M. en I. Mauro Ramón Balesteros Figueroa -Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Michoacán.-Presente.  
Lic. Talía Coña Mendoza -Delegada de la PROFEPA en el estado de Michoacán.-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.  
Ing. Osvaldo Fernández Orozco -Suplente Legal de la Gerencia Estatal de la CONAFOR en el estado de Michoacán.-Presente.  
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz.- Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.-Presente.

Registros: 0463 y 0483  
GRR/HHM/RIHM



## ANEXO

**PROGRAMA DE REFORESTACIÓN, RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "MODERNIZACIÓN DE LA AUTOPISTA PÁTZCUARO – URUAPAN, DEL KM 2+600 AL KM 26+515; SE UBICA EN LOS MUNICIPIOS DE PÁTZCUARO Y SALVADOR ESCALANTE", UBICADO EN LOS MUNICIPIOS DE PÁTZCUARO Y SALVADOR ESCALANTE EN EL ESTADO DE MICHOACÁN.**

### I. INTRODUCCIÓN

Con el objeto de proteger y conservar la biodiversidad y riqueza biológica del lugar que será impactado por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la construcción del proyecto en comento, se presenta el siguiente programa de reforestación, rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal que serán afectadas con la obra y su adaptación al nuevo hábitat.

El presente programa se plantea como una medida de mitigación de los impactos hacia la flora provocados por el cambio de uso de suelo por el desarrollo del proyecto denominado **Modernización de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante, en el estado de Michoacán**, con ubicación en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán, contempla el cambio de uso del suelo en terrenos forestales afectando 29.3552 hectáreas de terreno cubierto con vegetación clasificada como Bosque de encino-pino y Bosque de pino.

El programa se basa en lo establecido por el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123-Bis de su Reglamento, con la finalidad de restituir en la medida posible, las funciones ecológicas del tipo de vegetación por afectar, de tal manera que los individuos rescatados y reubicados permitan dar continuidad a los procesos ecológicos del ecosistema.

Contempla la recuperación de individuos completos y su reubicación en áreas cercanas al proyecto, con lo que se asegura mantener los elementos biológicos, los servicios ambientales que brinda y reducir el impacto provocado por la ejecución del proyecto. En el programa de rescate se incluyen especies de importancia ecológica, biológica y que por sus características morfológicas son susceptibles de rescate y reubicación y que se encuentran en el área que ocupará el proyecto.

Así, derivado de la composición y estructura florística de los tipos de vegetación afectadas con el cambio de uso de suelo en una superficie de 29.3552 ha, manifestada a través de los índices de diversidad en los Capítulos III y IV del estudio técnico justificativo, se desprende este programa de reforestación, rescate y reubicación de flora. Dicho programa busca minimizar la afectación al ambiente durante las diferentes etapas de ejecución del proyecto.

## II. OBJETIVOS

### a) General

Mitigar los impactos derivados del cambio de uso de suelo del proyecto **Modernización de la Autopista Pátzcuaro-Uruapan, del km 2+600 al km 26+515; se ubica en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante, en el estado de Michoacán**, con ubicación en los municipios de Pátzcuaro y Salvador Escalante en el estado de Michoacán, mediante el rescate y reubicación de especies que se encuentren dentro del área donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, prestando especial atención a aquellas especies de importancia ecológica y/o clasificadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### b) Específicos

- Realizar acciones de rescate de aquellas especies de flora silvestre, susceptibles de ello y plantear estrategias para su manejo, conservación y plantación en áreas previamente identificadas.
- Llevar a cabo el rescate y reubicación de 9,003 individuos de 11 especies de flora ubicados en el área de cambio de uso de suelo, correspondientes a los tipos de vegetación de Bosque de encino-pino y Bosque de pino.
- Llevar a cabo la reforestación de 24,122 individuos de 27 especies nativas de flora, correspondientes a los tipos de vegetación de Bosque de encino-pino y Bosque de pino, a dicha cantidad de individuos se le sumará el 20 % para reposición.
- Garantizar el 80 % de supervivencia de cada una de las especies rescatadas y con ello garantizar la permanencia de las especies de importancia ecológica y biológica que componen el tipo de vegetación que se verá afectada por el cambio de uso de suelo.
- Hacer uso de métodos de manejo apropiados durante el rescate a fin de evitar daños sobre los individuos que serán reubicados.
- Con la ejecución del programa se buscarán beneficios de impacto regional, por el incremento en la cobertura vegetal, captación de agua, generación de oxígeno y regulación del microclima.

## III. METAS

Las especies que por su importancia biológica y ecológica y de acuerdo con la información obtenida de los estudios de la composición y estructura florística (índices de diversidad y valor de importancia) en los tipos de vegetación de Bosque de encino-pino y Bosque de pino que serán afectados por cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se determinó

rescatar 9,003 individuos de 11 especies vegetales, las cuales se reubicarán en una superficie de 39.2938 hectáreas, las especies son las siguientes:

Programa de Rescate y Reubicación			
No.	Especie	Número de individuos	80 % de supervivencia
1	<i>Agave inaequidens</i>	203	162
2	<i>Cestrum tomentosum</i>	170	136
3	<i>Fuchsia fulgens</i>	83	66
4	<i>Lasiacis nigra</i>	819	655
5	<i>Monnina ciliolata</i>	1,700	1,360
6	<i>Montanoa grandiflora</i>	1,535	1,228
7	<i>Rubus coriifolius</i>	3,174	2,539
8	<i>Senna septemtrionalis</i>	250	200
9	<i>Solanum rupestris</i>	750	600
10	<i>Vitis tiliifolia</i>	83	66
11	<i>Garrya laurifolia</i>	236	189
	<b>Total</b>	<b>9,003</b>	<b>7,201</b>

Además, se llevará a cabo un programa de reforestación en una superficie de 39.2938 hectáreas (misma superficie donde se llevará a cabo el programa de rescate y reubicación), utilizando especies nativas de importancia ecológica, plantando 24,122 individuos, que junto con las plantas del programa de rescate y reubicación que son 9,003 individuos da como resultado un total de 33,125 plantas. Con este programa de reforestación, rescate y reubicación se contribuirá al incremento de la cobertura vegetal, en función de los tipos de vegetación de Bosque de encino-pino y Bosque de pino.

Las especies y número de individuos a reforestar son las siguientes:

Programa de Reforestación			
No.	Especie	Número de individuos a plantar	Más un 20.% para reposición
1	<i>Arbutus xalapensis</i>	10	11
2	<i>Cypripedium lusitanica</i>	1,550	1,860
3	<i>Clethra mexicana</i>	100	120
4	<i>Crataegus mexicana</i>	800	960
5	<i>Eupatorium collinum</i>	300	360
6	<i>Fraxinus uhdei</i>	300	360
7	<i>Pinus leiophylla</i>	700	840
8	<i>Prunus serotina</i>	1,250	1,500
9	<i>Pinus ayacahuite</i>	60	72



10	<i>Pinus greggii</i>	60	72
11	<i>Pinus herrerae</i>	20	24
12	<i>Pinus patula</i>	60	72
13	<i>Pinus pseudostrobus</i>	950	1,140
14	<i>Quercus candicans</i>	500	600
15	<i>Quercus castanea</i>	250	300
16	<i>Quercus gentry</i>	45	54
17	<i>Quercus magnolifolia</i>	400	480
18	<i>Quercus obtusata</i>	1,550	1,860
19	<i>Quercus rugosa</i>	200	240
20	<i>Quercus tuberculata</i>	300	360
21	<i>Quercus acutifolia</i>	100	120
22	<i>Quercus dysophylla</i>	300	360
23	<i>Roldana albonervia</i>	80	96
24	<i>Symplocos citrea</i>	3,300	3,960
25	<i>Ternstroemia lineata</i>	4,950	5,940
26	<i>Tilia americana var. mexicana</i>	5,950	7,140
27	<i>Vitis tiliifolia</i>	37	44
	<b>Total</b>	<b>24,122</b>	<b>28,945</b>

#### IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Como actividad preliminar al rescate y reubicación de flora se realizarán pláticas y capacitación al personal involucrado en el proceso constructivo del proyecto, en las que se proporcionará información sobre la importancia de esta actividad, las especies involucradas y las medidas a considerar para evitar su afectación.

Como apoyo en las pláticas que se impartan se ocupará material visual gráfico donde se precisen las medidas a tomar, previo al rescate propiamente, que ayudará a identificar aquellos organismos de interés del programa, así como ilustraciones de los mismos a fin de evitar su afectación.

Una primera actividad a realizar se relaciona con la familiarización del área de estudio, para lo cual se crearán brigadas con personal calificado, que realizarán recorridos para identificar los puntos específicos de ubicación de las plantas por reubicar. El rescate se realizará empleando una brigada conformada por un especialista en vegetación y siete jornaleros. La colecta se realizará en los sitios en tiempos diferidos, iniciando por el rescate en áreas de bosque mejor conservadas y siempre en coordinación con el o los frentes de obra.

Realizar recorridos de prospección a lo largo de los sitios de afectación permanente y ubicar en un mapa topográfico (Esc. 1:50,000) los sitios donde se encuentran los individuos de las especies sujetas a rescatar.

En las áreas destinadas al trasplante (reubicación) de las especies, se marcarán los sitios específicos de cada una de ellas. Esta área deberá contar con letreros informativos y de protección.

La extracción de las plantas se realizará en forma manual empleando herramientas tales como palas y tijeras de podar. Se procederá a escarbar alrededor de la zona inmediata a la base del ejemplar, a manera de ir preparando el cepellón para la extracción de la planta.

El rescate se realizará empleando una brigada conformada por un especialista en vegetación y siete jornaleros. La colecta se realizará en los sitios en tiempos diferidos, iniciando por el rescate en áreas de bosque mejor conservadas y siempre en coordinación con el o los frentes de obra.

La correcta extracción de las plantas juega un papel importante en la recuperación de las mismas, lo que se refleja en una menor pérdida de individuos o marchitamiento, además facilita el manejo y tiene menores costos administrativos. Por ello, deberán tenerse todos los cuidados necesarios a fin de evitar daños en el sistema radicular y foliar.

Durante la remoción de las especies, éstas serán dispuestas en contenedores con el sustrato y nutrimentos necesarios para la supervivencia de las especies recolectadas.

La extracción de los individuos de las especies a rescatar, únicamente se llevará a cabo en el área expresamente sujeta a cambio de uso de suelo y previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo.

Como una primera fase del programa de rescate y monitoreo de flora se contempla la identificación y señalización de individuos a rescatar (mediante un arete de plástico o etiqueta que contendrá la siguiente información: (especie, código de registro individual, ubicación georreferenciada en coordenadas UTM, estado fitosanitario, altura, diámetro, condiciones topográficas y fecha de extracción) que se encuentren dentro de las áreas de intervención directa. En esta fase también se registrará el número de individuos a fin de determinar el espacio que se requerirá para la reubicación.

Determinada la cantidad de individuos a reubicar se identifican sitios cuyas características abióticas (climáticas, geológicas, edafológicas, pedregosidad, relieve, etc.), y bióticas (tipo de vegetación) asemejen a los de extracción. Es importante considerar la densidad del sitio y competencia con otras especies locales con el fin de asegurar la sobrevivencia de los individuos rescatados.

Previo a la extracción de los ejemplares de flora se considerará lo siguiente:

- El rescate será organizado y coordinado por personal capacitado en flora.
- La ubicación de los ejemplares a rescatar será de forma directa, se comisionará una brigada que las ubique puntualmente, evitando que algunas de ellas queden sin ser rescatadas.
- Una selección previa de los ejemplares en el terreno en función de sus características fenotípicas (apariencia, tamaño, características fitosanitarias, vigor, entre otras características que considere necesarias), con la finalidad de asegurar la supervivencia.

de los individuos rescatados.

- En el traslado de las plantas se asegurará que éstas sufran el mínimo daño, ya sea mecánico, por desecación y/o calentamiento.
- El promovente será el único responsable del rescate y reubicación de los ejemplares de las especies mencionadas en el punto anterior, para lo cual contará con un especialista en la materia que supervisará la adecuada ejecución del programa.

#### Procedimiento de rescate

De las especies de interés biológico, se rescatarán sólo aquellos individuos que tengan factibilidad de ser colectados con éxito, es decir, que al momento de ser rescatados no resulten dañados.

Previo al inicio de la actividad de rescate, se instalarán marcas visibles en los límites de los polígonos a afectar para el desarrollo del proyecto, para que el personal visualice fácilmente los límites de las zonas a rescatar, sobre la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, evitando así extraer individuos que no serán perjudicados por las obras inherentes al proyecto.

Durante el rescate de los individuos de interés florístico se pondrá especial atención a dañar lo menos posible el sistema radical con objeto de incrementar la posibilidad de prendimiento y sobrevivencia en su lugar definitivo. En este sentido, la extracción de los ejemplares se realizará de forma manual, utilizando las herramientas adecuadas para no dañar al ejemplar.

Para el rescate de renuevos, la actividad consistirá en la extracción de los individuos procurando obtener la totalidad del sistema radicular sin que se le ocasione daño alguno. Asimismo, se buscará que el sistema de raíces obtenido venga cubierto con suelo orgánico. Los individuos obtenidos se colocarán en contenedores o envases adecuados al tamaño del cepellón y serán llevados a sitios elegidos donde se reubicarán, o bien se les trasladarán al vivero temporal donde se les dará seguimiento hasta lograr que las mismas estén en condiciones de ser reubicadas a su medio natural. Asimismo, las plántulas obtenidas se mantendrán en monitoreo hasta determinar que cuentan con la capacidad de introducirlas a su medio natural, para ello, se considerarán bioindicadores a fin de garantizar el éxito de la reubicación.

Previo a su transporte los ejemplares rescatados deberán ser etiquetados debidamente para su posterior identificación del sitio del cual fueron extraídos.

Antes del trasplante y una vez que existan las condiciones adecuadas, se realizarán los cajetes (cepa común) donde serán colocados los individuos utilizando una pala o pocera. El tamaño del cajete deberá ser de acuerdo con el tamaño de raíz de la especie. Se procurará hacer la cepa con un área de captación suficiente para retener el agua de lluvia o de riego.

Se seleccionarán y prepararán las cepas de acuerdo a las características y dimensiones de cada planta, tratando de imitar la distribución original de las especies. El número de cepas que se realicen por día será similar al número de extracciones de individuos diarios.

Una vez que los ejemplares ya se encuentren en la zona de reubicación se les aplicará un tratamiento preventivo a base de hormonas vegetales (enraizador comercial), fungicida e insecticida en solución diluida; esto se realiza con la finalidad de acelerar la cicatrización de las raíces maltratadas y estimular el crecimiento de las raíces secundarias y terciarias. El fungicida e insecticida se aplica con la finalidad de evitar ataques de agentes patógenos en el sistema radicular y el cuerpo superior.

A cada ejemplar o grupo de ejemplares rescatados y trasplantados se les colocará una marca con una leyenda de ubicación y toma de coordenadas geográficas mediante la utilización de receptores GPS. Con esta información se podrá llevar a cabo un mejor seguimiento y evaluación de adaptabilidad de las especies reubicadas.

Cabe mencionar que para el resguardo de las plántulas se llevará a cabo un control fitosanitario estricto, esto con el objetivo de aumentar el porcentaje de supervivencia de los organismos recolectados.

Antes de que comience el desmonte en cada una de las diferentes etapas del proyecto, se iniciará la extracción y trasplante de especímenes rescatados y de plántulas, así como la colecta de semillas para la producción en el vivero temporal. Las fechas de la extracción y trasplante de los individuos de interés estarán dados de acuerdo a los trabajos de desmonte.

Habrán ejemplares que serán trasplantados directamente sin ser necesario su acopio o almacenamiento temporal y habrá otros ejemplares que sí requieran un sitio para su cuidado y recuperación. En este caso, habrá sitios donde se reunirán todos los individuos rescatados para su inmediato envasado en bolsas forestales (con sustrato), es decir un centro de acopio o vivero rústico y se les aplicará tratamientos para minimizar el estrés a las especies que no se trasplantan el mismo día o las especies que requieran su recuperación o acondicionamiento.

En caso de que se requieran los sitios de acopio temporal, resguardo temporal o vivero rústico, serán ubicados en terrenos cercanos al área del proyecto. En estos sitios se realizará el censo de especies rescatadas y de las especies obtenidas de los viveros cercanos para la reforestación, a estas plantas se les dará manutención hasta su reubicación final.

Se elaborará un manual de campo impermeable (enmicado) tamaño bolsillo con fotografías y recomendaciones de rescate de cada especie. También se recomienda enlistar en orden de importancia relativa a las especies que serán rescatadas con mayor énfasis (por ejemplo las especies normadas y/o de lento crecimiento).

Para su transporte se utilizarán los medios adecuados que aseguren que no sufrirán daños. Por ello, se debe realizar en vehículos cubiertos y bien ventilados. No se debe rebasar la capacidad máxima de almacenamiento de plantas; deben ir adecuadamente colocadas

dentro del vehículo, ya que ello repercute en daños a las plantas que pueden ser irreversibles.

El método de traslado de las especies rescatadas en campo, dependerá del tamaño de los individuos.

Los individuos que se rescaten, se colocarán inmediatamente dentro de un vehículo cubierto para evitar que sufran estrés hídrico a causa de la evapotranspiración, a pesar de que la mayoría de los individuos rescatados corresponderán a especies que por lo general no superan 2.5 m de altura, se colocará una lona a una altura de por lo menos 3.0 - 4.0 m e incluso más cuando la altura de los ejemplares lo requiera para permitir la ventilación.

Los individuos rescatados serán colocados de manera vertical en el interior del vehículo de traslado, mismo que no deberá exceder una velocidad de 40 km/h sobre los caminos de terracería para evitar en lo posible el daño al follaje, el traslado de individuos se hará conforme se llegue a la capacidad máxima del vehículo y por ningún motivo se podrán transportar en condiciones de hacinamiento o apiladas.

Las especies que sean rescatadas con rocas adheridas a sus raíces se colocarán de modo que no se muevan durante el traslado para evitar que se dañen o golpeen, para esto se utilizarán cajas de madera o contenedores adecuados en las cuales se colocarán y transportarán hasta su depósito en los sitios donde se trasplantarán de forma permanente.

El programa de rescate, será definido por el programa de obra, pues los trabajos se realizarán previamente a la afectación de las áreas por intervenir.

Las zonas donde se ejecutarán las acciones de reforestación, corresponden a terrenos perturbados que se encuentran en las subcuencas, cercanas al área del proyecto. Se descompactará el suelo de forma manual en la línea donde se pretende realizar la plantación. Este tipo de actividades facilitará el éxito en la plantación, ya que propiciará la infiltración de agua evitando inundaciones, y favoreciendo el desarrollo del sistema radicular de las especies para reforestar.

En la reforestación y reubicación se aplicará el diseño de "Tresbolillo" (formación de triángulos equiláteros con los individuos arbóreos), tomando de referencia las curvas de nivel para la reforestación, con el objeto de aprovechar los escurrimientos y disminuir el arrastre de suelo. El arreglo triangular representa una distancia aproximada de 3.5 por 3.5 metros entre plantas a fin de que las especies que ahí se planten no compitan entre sí por los nutrientes.

Con el fin de mejorar la captación de agua, se construirán terrazas individuales a cada planta trasplantada, las terrazas individuales serán de dimensiones de 1 metro de diámetro por 10 cm de profundidad.

## **V. LUGARES DE ACOPIO Y ACONDICIONAMIENTO DE ESPECIES**

Se deberá implementar un vivero temporal o área de confinamiento temporal en un sitio cercano al desarrollo del proyecto. Este tendrá la función de coadyuvar a la protección y conservación de las diferentes especies de interés de la superficie a afectar por la ejecución del proyecto, así como resguardar las plantas destinadas para la reforestación.

En el mismo se realizarán acciones concretas y de fácil aplicación para el armado de un vivero temporal que apoye las acciones de rescate, protección, propagación y reubicación de las especies por afectar.

El sitio para establecer el vivero temporal deberá tener las siguientes características:

- Contar con abastecimiento de agua.
- Contar con el equipo, material e instalaciones adecuadas para la conservación y mantenimiento de los ejemplares.
- La ubicación del área del vivero temporal y las actividades realizadas en ésta se informarán en los reportes que hace referencia el Término XVII de esta autorización.

El lugar del vivero temporal o de resguardo estará ubicado en un lugar cercano a los sitios de reubicación y aplicará cuando por cuestión de tiempo o cantidad de trabajo, los organismos rescatados no puedan ser reubicados el mismo día.

Se debe considerar el tamaño y características del vivero temporal o de resguardo que aseguren la suficiente superficie, agua y condiciones adecuadas que se requieren para el mantenimiento, protección, rehabilitación de las plantas provenientes del rescate o de los viveros cercanos para la reforestación y el programa de rescate y por todo el tiempo que dure la ejecución de las obras.

El establecimiento del vivero temporal funcionará como base de operaciones para el desarrollo de los trabajos de rescate y reubicación. Consistirá de un área para la estancia temporal de las plantas rescatadas que requieran de cuidados, rehabilitación, fortalecimiento o acondicionamiento antes de ser reubicados o por alguna otra razón por la que no puedan ser trasplantadas de inmediato. Las actividades de mantenimiento posteriores a la extracción se registrarán en su correspondiente bitácora de trabajo.

Se realizará un monitoreo de los individuos que se encuentren en resguardo en el área del vivero temporal, registrando el número de individuos que ingresen a dicha área, así como los que vayan saliendo de ella para su reubicación final. Se revisará el estado de salud de los individuos, los daños, las enfermedades y plagas que lleguen a presentarse y en qué especie, tomando las medidas necesarias para su recuperación y buen estado.

Este monitoreo se realizará diariamente hasta que se trasplante la totalidad de individuos rescatados y producidos, teniendo registro (bitácoras) de todas las actividades realizadas.

## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La selección del área propuesta para el manejo de los ejemplares se determinó tomando como referencia el tipo de vegetación en los cuales se encontraron dichas especies.

El área donde se pretende la reubicación de las especies de flora rescatadas se ubica en terrenos cercanos al área propuesta para el cambio de uso de suelo, ya que esta zona presenta condiciones medioambientales similares a las que presenta el área donde se ubicará el proyecto. La reubicación de las especies de flora se llevará a cabo en una superficie de 39.2938 hectáreas dentro del ecosistema afectado. En este sentido se recurre a la restauración de áreas degradadas dentro de las subcuencas, para compensar la afectación que se produce con el nuevo uso del suelo.

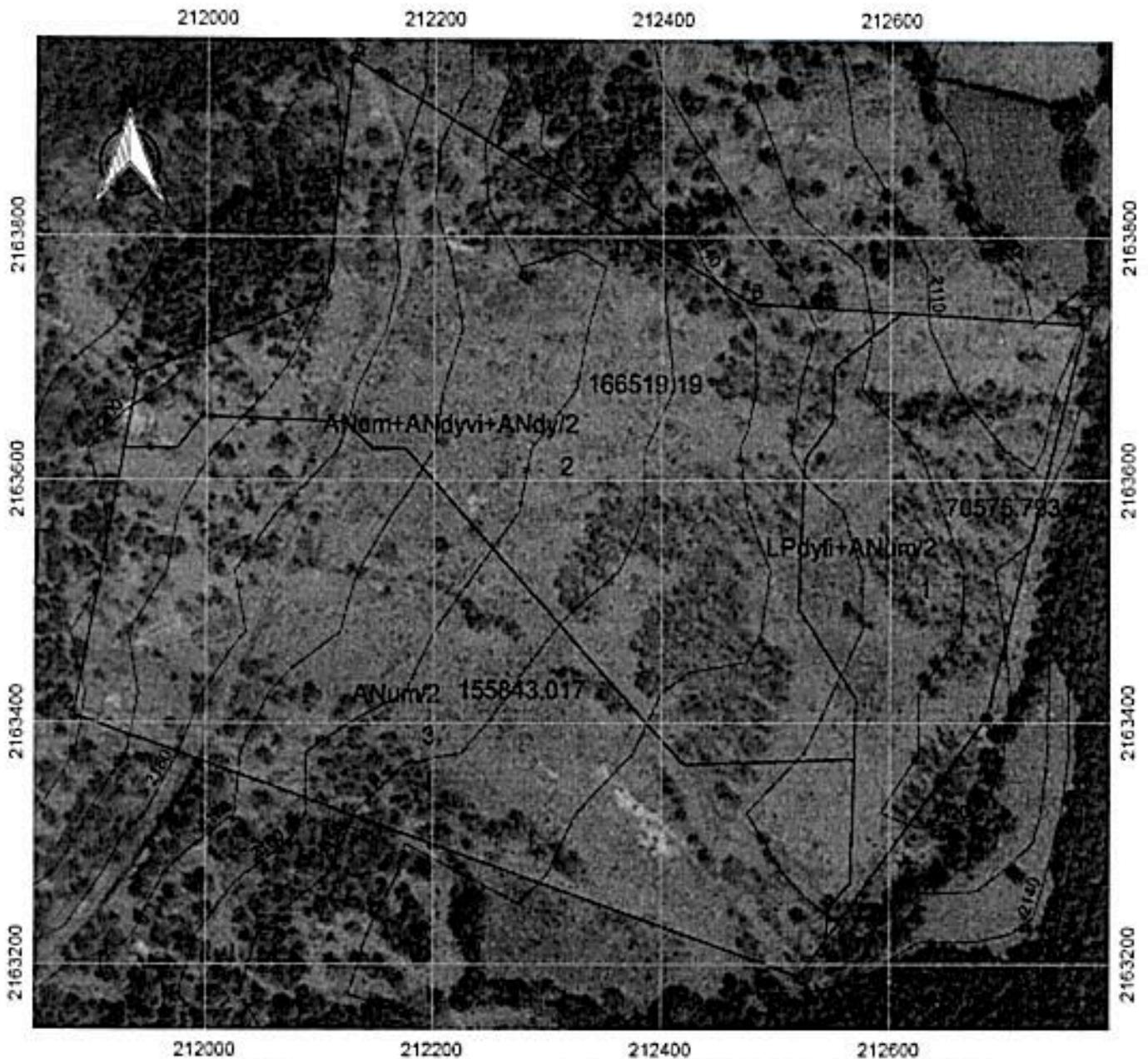
A continuación, se presentan las coordenadas UTM, Datum WGS84, Región 14 del polígono propuesto donde se llevará a cabo la reubicación de las especies de flora.

Coordenadas UTM del área de restauración, cuya superficie es de 39.2938 hectáreas, dentro de la subcuenca Pátzcuaro.

V	X	Y
1	212521	2163190
2	211883	2163407
3	211939	2163686
4	212105	2163752
5	212128	2163946
6	212478	2163745
7	212770	2163728
8	212684	2163404

En el caso de que se llegasen a rescatar individuos que requieran rehabilitación, protección o cuidados, serán llevados al vivero donde serán albergados durante 6 meses para posteriormente ser reubicados en el polígono de compensación. La zona de reubicación propuesta tiene la finalidad de funcionar como corredores biológicos al unir parches de vegetación que aún se encuentran en las zonas. La superficie total del polígono de compensación asciende a 39.2938 ha.

Ubicación del polígono donde se llevará a cabo la reforestación y reubicación de las especies rescatadas.



Polígono para establecer las especies rescatadas y las del programa de reforestación (Polígono de compensación).

**VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA**

Mantenimiento de las especies rescatadas y reforestadas.

Se propone su mantenimiento por 5 años después de su realización, consistirá en la limpieza periódica de hierbas que pudieran causar daño a las plantas y la reposición de aquellas que

Av. Progreso N° 3, Edif. 3, Planta Alta, Col. Del Carmen, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04100

Tel: (55) 54 84 35 05, 67 y 68 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)



no logren establecerse por diversas circunstancias. Es fundamental analizar de manera previa la fertilidad de los suelos para que en caso de ser necesario, suministrar a la plantación los fertilizantes requeridos y adecuados, así como contar con sistemas o alternativas de riego, el cual se recomienda aplicar en época de secas.

Con la finalidad de asegurar el mayor éxito de los trabajos de rescate y reubicación y el establecimiento de los ejemplares de las especies forestales, deberá implementar las siguientes medidas:

- Contar con supervisión durante la ejecución de las actividades de reubicación y reforestación.
- Realizar la preparación adecuada de los sitios de reubicación.
- Manejo fitosanitario.- Llevar a cabo observaciones periódicas de los individuos trasplantados, esto es con la finalidad de detectar posibles enfermedades ocasionadas por hongos u otros patógenos, aplicando en caso de ser necesario medidas correctivas.
- Adaptación del trasplante.- Observar las condiciones de los individuos, sanidad, turgencia, coloración, etc., para detectar posibles necesidades hídricas con el fin de aplicarles riego.
- Detección de plagas y su control.- Al ser detectados posibles patógenos (hongos, insectos) usar plaguicidas o fungicidas convenientes para evitar posibles daños a los individuos.
- Llevar a cabo un control de malezas, con el fin de eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en el nuevo hábitat.
- El agua es uno de los principales factores que limitan el crecimiento y establecimiento de plantas, por lo que, los riegos de auxilio deberán aplicarse periódicamente, del seguimiento de éste dependerá en gran medida el éxito de supervivencia de los ejemplares reubicados.
- Llevar a cabo otras acciones que permitan la supervivencia de por lo menos el 80% de los ejemplares rescatados y reubicados.
- Es importante etiquetar los individuos de cada especie considerando los siguientes aspectos: si crecen debajo de alguna hierba o arbusto (nodriza) o en espacios abiertos, la especie, la orientación donde están creciendo en relación a la nodriza.
- La planeación de la reubicación debe realizarse previo al desmonte para evitar que sean dañadas.
- Es necesario que el personal que participe en estas actividades de rescate debe estar capacitado para el buen logro de resultados del programa de rescate y reubicación.



**VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

Se dará seguimiento al cronograma de actividades relacionadas con el rescate de flora dentro de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que involucra las acciones de rescate, reubicación, reforestación y mantenimiento.

El programa de actividades de rescate y reubicación de especies se realizará de forma paulatina de acuerdo a como vaya avanzando el proyecto, realizando la reubicación de preferencia en los meses de lluvia, o bien, aplicando riegos de auxilio.

El siguiente cronograma hace referencia a los meses que durará cada una de las actividades y que coincide con los plazos de ejecución propuestos para llevar a cabo el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

El cronograma de actividades para el rescate, reubicación, plantación y mantenimiento por cinco años, es el siguiente:

Actividad	Años																			
	1												2	3	4	5				
	Meses																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
Capacitación del personal																				
Trazo y nivelación del terreno para instalación de vivero temporal																				
Instalación de vivero temporal																				
Identificación y marcaje de individuos a rescatar																				
Adquisición de plantas en viveros cercanos																				
Extracción de individuos a reubicarse																				
Transporte																				
Reubicación de las plantas rescatadas																				
Resguardo en el vivero de ejemplares a reubicar																				
Reforestación																				
Programa de protección																				
Cercado del área de plantación																				
Labores culturales (Riegos de auxilio, control de plagas y enfermedades, etc.)																				
Evaluación de supervivencia																				
Seguimiento																				
Informe de actividades																				

## **IX. EVALUACIÓN DE LA REFORESTACIÓN, RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)**

La reforestación con especies nativas y la utilización de aquellas especies rescatadas será una de las principales medidas que contribuyan a la recuperación de la cubierta vegetal y al mantenimiento de la calidad del ambiente de las zonas forestales, por tal motivo es necesario llevar a cabo acciones que garanticen su permanencia mediante la utilización de indicadores que permitan evaluar el éxito del rescate y reforestación a corto, mediano y largo plazo.

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

Con el fin de obtener indicadores de evaluación, deberá tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- **Supervivencia.** Se estimará cuantitativamente el éxito del rescate y reubicación de los individuos bajo las acciones de mantenimiento para asegurar la supervivencia de los ejemplares del programa de reforestación y rescate.
- **Estado sanitario.** Se estimará la porción de las plantas sanas respecto a las plantas vivas en la plantación.
- **Vigor de los individuos.** Describir la porción de los organismos vigorosos del total de los individuos vivos. Generalmente, el vigor se clasifica de la siguiente forma:
  - Bueno. Cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene buena cobertura de copa.
  - Regular. Cuando la planta muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio.
  - Malo. Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.
- Cumplimiento de las actividades de mantenimiento de los individuos del programa de reforestación, rescate (Riego, protección, labores culturales, entre otras).
- Índice de calidad de los individuos reubicados por especie.
- Grado de efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación.

La evaluación consistirá en la cuantificación del porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados. Durante el transcurso de las tareas de rescate y una vez finalizadas, se programarán verificaciones y monitoreos trimestrales en campo, con el propósito de medir el éxito del programa de reforestación y rescate a través del cálculo

de supervivencia de los individuos. Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación.

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

**Donde:**

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

$p$  = proporción estimada de árboles vivos.

$ai$  = número de plantas vivas en el sitio de muestreo  $i$ .

$mi$  = número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo  $i$ .

Lo anterior permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la reubicación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de plantas que están vivas en relación con las plantas efectivamente reubicadas.

Estos datos podrán graficarse a través del tiempo y así visualizar fácilmente el éxito del programa de reforestación y rescate, reiterando que la utilización de los formatos permitirán obtener estos datos y mostrarán la o las etapas más críticas para la supervivencia de los individuos, cuyos conteos se realizarán a tres meses de iniciar el trasplante en cada tipo de planta, se espera mínimamente un 80 % de supervivencia.

El éxito de la aplicación del presente programa, se medirá al final de las diferentes etapas de protección y conservación: extracción, reubicación y mantenimiento, con base en la información registrada en las bitácoras de trabajo.

El seguimiento consistirá en los monitoreos que se realicen a los ejemplares reubicados, dichos monitoreos se ejecutarán cada trimestre durante los primeros tres años y después semestrales en los años cuarto y quinto, en dicha actividad se deberá de evaluar el estado sanitario de los ejemplares, registrando aspectos de apariencia general, salud de la planta, porcentaje de supervivencia en campo por especie y talla.

## X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del programa de reforestación, rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal, se elaborarán y emitirán los informes semestrales correspondientes señalados en el término XVII de este resolutive.

Deberá dar seguimiento a los objetivos planteados en el presente programa, reportándose el número de individuos rescatados por especie, los porcentajes de supervivencia por especie, la altura o tallas alcanzados a la fecha del informe, así como un análisis que

permita evaluar el crecimiento y establecimiento permanente. Se enviará la evidencia fotográfica de lo reportado.

Considerar en los reportes los siguientes aspectos:

- El número de individuos rescatados y reubicados por especie.
- El número de individuos adquiridos en viveros cercanos por especie utilizados en la reforestación.
- Los replantes o reposiciones por especie en su caso.
- La altura o tallas por especie alcanzadas a la fecha del informe.
- Estado fitosanitario de las especies.
- Efectividad del programa de reforestación, rescate y reubicación.
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento.
- Porcentaje de cobertura del área en comparación con la cobertura inicial.

ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

**SEMARNAT**

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

Bitácora: 09/PS-0080/10/17  
GRR/HHM/BAW