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.

SEMARNAT
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

Firma del titular.- Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública.- Resolución 21/2018/SIPOT en la sesión celebrada el 28/ de febrero de 2018.

Oficio N° SGPA/DGGFS/712/1865/17
BITÁCORA: 09/DS-0093/12/16

Ciudad de México, a 06 de julio de 2017

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

ULISES CELAYA PINO
SUBGERENTE DIVISIONAL DE DISTRIBUCIÓN BAJA CALIFORNIA Y REPRESENTANTE LEGAL DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 130.37 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintin 34.5 KV. FO,*** ubicado en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de la Comisión Federal de Electricidad, a través de Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 130.37 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintin 34.5 KV. FO,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California, y

RESULTANDO

I. Que mediante oficio N° GD-744/2016 de fecha 25 de octubre de 2016, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 06 de diciembre de 2016, Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 130.37 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintin 34.5 KV. FO,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

1. Formato FF-SEMARNAT-030, Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales signado por Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, de fecha 25 de octubre de 2016.

2. Original del pago de derechos por la cantidad de $ 6,103.00 (Seis mil ciento tres 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 30 de noviembre 2016.

3. Original impreso y un disco compacto con el estudio técnico justificativo en formato digital.

4. Copia certificada del Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración, para Actos de Administración en Materia Laboral y Especial para Actos de Administración, otorgado por la Comisión Federal de Electricidad representada por el Ing. Luis Carlos Hernández Ayala a

favor del Ing. Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, de fecha 29 de octubre de 2014

5. Copia certificada del Acta de Asamblea General segunda convocatoria de ejidatarios del ejido El Bramadero, municipio de Ensenada en el estado de Baja California, de fecha 29 de junio de 2014, mediante la cual se otorga al Comisariado Ejidal poder para acto de dominio y suscriba el correspondiente contrato de servidumbre de paso legal gratuito y permanente a favor de la Comisión Federal de Electricidad, para el establecimiento del derecho de vía para el proyecto denominado ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California.

6. Copia certificada de la escritura pública N° [redacted] en la que se establece el Convenio de Anuencia de Paso para el establecimiento del derecho de vía para el proyecto *L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,* con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Enseñada en el estado de Baja California, que celebra por una parte la Comisión Federal de Electricidad, representada por el Ing. Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de la Comisión Federal de Electricidad y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), representada por el Coordinador de la Investigación Científica el señor Carlos Arámburo de la Hoz, con la asistencia del Dr. William Henry Lee Alardin, en su carácter de Director del Instituto de Astronomía de la UNAM y por la otra parte el Ejido El Bramadero, representada en este acto por el Comisariado Ejidal los señores Raúl Montes Gilber, Roberto Rojas Guevara y Ceferino Arce Castro en su carácter de presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente.

II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0107/17 de fecha 16 de enero de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, 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 ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California, 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:

Del Estudio Técnico Justificativo:

- Capítulo II, Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en donde se pretenda realizar el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados.

a. Presentar las coordenadas UTM WGS 84 en formato digital (Excel) que delimitan los polígonos de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Verificar que los vértices se encuentren ordenados y la sumatoria de las áreas arroje la que se establece en el formato de solicitud y el estudio técnico justificativo.

- Capítulo 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.

a. Estimar la tasa de erosión eólica de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en las condiciones actuales y en el supuesto que se haya removido la

vegetación, la diferencia entre ambos escenarios deberá de sumarse a la cantidad de suelo que se perdería por factores hídricos, misma cantidad que mínimo deberá de ser retenida con las obras de conservación de suelo. Presentar las memorias de cálculo en digital (formato Excel) de la estimación de las tasas de erosión eólica e hídrica.

b. En la estimación de la cantidad de agua que se dejará de captar en caso de llevarse a cabo la remoción de la vegetación, deberá verificar la estimación del volumen medio de agua que precipita en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y, en su caso, realizar las correcciones correspondientes; asimismo, presentar la memoria de cálculo en digital (formato Excel).

- Capítulo 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 de suelo.

a. En cuanto a las obras de conservación de suelo propuestas (barreras de piedra y acomodo de material vegetal), la cantidad de suelo y agua que éstas puedan retener, va a depender de las características del área en donde se ubicarán (clima, tipo de suelo, pendiente, etc.), por lo que deberá estimar su eficiencia considerando las características del lugar en donde se pretenden realizar. Lo anterior, es porque los datos utilizados en los cálculos presentados, son promedios nacionales y por tanto no son específicos para la zona. Presentar memoria de cálculo en digital (Excel), indicando las constantes y/o variables (con referencia bibliográfica o método de obtención) que considera en el procesamiento de datos.

b. Se hace de su conocimiento que el pago al Fondo Forestal Mexicano es parte del procedimiento para emitir la resolución de cambio de uso de suelo en terreno forestal, de acuerdo al artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 de su Reglamento, por lo que no puede ser considerado para desahogar los preceptos normativos del párrafo primero del artículo 117 de la misma Ley. De tal manera de que en caso de considerar realizar una forestación o reforestación para mitigar los efectos negativos al ecosistema por la remoción de la vegetación, como son los servicios ambientales de retención de suelo y cosecha de agua, protección de flora y fauna, entre otros, o dar cumplimiento a los criterios ecológicos de los diferentes ordenamientos de las Unidades de Gestión Ambiental en las que se ubica el trazo de la línea de distribución, deberá de presentar el respectivo programa, el cual habrá de contener lo siguiente: listado y proporción de especies para reforestar y la densidad de la plantación en función del inventario forestal de los predios y su representación en el ecosistema de la cuenca (composición y estructura); superficie y ubicación mediante coordenadas UTM que delimiten los vértices del o los polígonos propuestos; programa de actividades a 5 años; descripción de las actividades de reforestación en donde se manifiesten las acciones a realizar para garantizar por lo menos el 80% de sobrevivencia de las especies; e indicadores (estado físico, estado sanitario, desarrollo, porcentaje de sobrevivencia, etc.).

c. De acuerdo a la información proporcionada en el Programa de rescate y reubicación de vegetación forestal, "la superficie donde se establecerán los individuos rescatados actualmente cuenta con escasa vegetación, por lo que no señalan la densidad de la plantación"; sin embargo, para efectos de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 123 Bis de su Reglamento, deberá indicar la densidad promedio de la plantación al finalizar la introducción de las especies rescatadas.

d. Realizar tablas comparativas de la hectárea tipo (individuos/ha) del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales con respecto a la hectárea tipo de la microcuenca hidrológico forestal, de cada asociación vegetal de cada uno de sus estratos, identificar las especies que se encontraron en el predio y no fueron localizadas en la cuenca, las que presentaron mayores densidades en el predio que en la cuenca, las de importancia ecológica y las clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, señalando si se tiene contemplada alguna medida de mitigación, o en su caso, la justificación del porqué no se ha previsto medida alguna. De lo anterior, ratificar o corregir las metas y resultados esperados del Programa de rescate y reubicación de vegetación forestal (número de individuos por especie a rescatar, cantidad de semillas en kilogramos por especie a recolectar, número de plantas a producir por especie a través de semillas, número de estacas y esquejes u otro tipo de propagación).

e. En el estudio técnico justificativo se ha señalado como medida de mitigación la regeneración de pastos, por lo que deberá de indicar las acciones que el promovente realizará para que esto se lleve a cabo.

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

a. Corroborar o, en su caso, modificar los datos y argumentos técnicos presentados para desahogar el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en cuanto a suelo, agua y flora se refiere, de acuerdo a lo solicitado en los párrafos anteriores para los capítulos IV y VIII. Asimismo, habrá de corregir las tablas comparativas de los resultados obtenidos en el predio con respecto a la cuenca hidrológico forestal de las especies vegetales, de la columna identificada como "número de individuos", debiendo poner hectárea tipo (número de individuos/ha), para que las densidades puedan ser comparables, ya que no es factible realizar la comparación con el número de individuos por especie localizados en la superficie muestreada debido a que éstas fueron diferentes.

- Capítulo 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.

a. En este apartado deberá incluir la firma autógrafa del prestador de servicios técnicos forestales responsable de la elaboración del estudio técnico justificativo, así como la firma del promovente. Lo anterior con fundamento en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

De la documentación legal:

- Presentar copia certificada de la Escritura Pública Número 98388 (Noventa y ocho mil trecientos ochenta y ocho), de fecha 29 de agosto de 2014, incluir el plano topográfico al que hace mención dicha Escritura Pública.

- Presentar copia certificada de la Escritura Cuarenta y cuatro mil doscientos sesenta y tres de fecha 14 de febrero de 2011, mediante la cual la Comisión Federal de Electricidad otorga Poder General a favor del Ing. Ulises Celaya Pino.

III. Que mediante oficio N° 545/DPC-010/2017 de fecha 30 de enero de 2017, recibido en esta Dirección General el día 08 de febrero de 2017, Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, 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 ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,*** con ubicación en el o los municipio(s) Ensenada en el estado de Baja California.

IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0385/17 de fecha 09 de febrero de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Ulises Celaya Pino en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio N° SGPA/DGGFS/712/0107/17 de fecha 16 de enero 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° 545/DPC-012/2017 de fecha 07 de enero de 2017, recibido en esta Dirección General el día 20 de febrero de 2017, Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/0107/17 de fecha 16 de enero de 2017, la cual cumplió con lo requerido.

VI. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0768/17 de fecha 7 de marzo de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos solicitó opinión técnica y normativa-jurídica a la Dirección General de Vida Silvestre, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Enseñada en el estado de Baja California, considerando que éste pretende afectar especies de flora y fauna silvestre clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0763/17 de fecha 07 de marzo de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California, 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:

1. Que la superficie, ubicación y delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo e información complementaria, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

2. Que las coordenadas de los vértices que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

3. Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario, indicar la ubicación, tipo de vegetación forestal afectada y superficie involucrada.

4. Que la superficie donde se removerá la vegetación forestal, no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada, su ubicación geográfica y posible año de ocurrencia.

5. Verificar los siguientes sitios de muestreo y reportar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos si la relación del número de individuos por especie registrados en campo, corresponde con la relación que se presenta en el estudio técnico justificativo e información complementaria:

Sitios de la cuenca: 2, 10, 16.

Sitios del ACUSTF: 1, 8, 12 y 16.

6. Verificar que el volumen por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, corresponda al manifestado en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

7. Si existen especies de flora y fauna silvestre clasificadas bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo e información complementaria, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.

8. Que los servicios ambientales que se verán afectados por la remoción de la vegetación forestal, correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo e información complementaria, si hubiera incongruencias, manifestar lo necesario.

9. 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 degradación o en buen estado de conservación.

10. Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el estudio técnico justificativo e información complementaria son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone esa Delegación Federal a su cargo.

11. Si en el área donde se llevará a cabo la remoción de la vegetación forestal existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

12. Si el desarrollo del proyecto es factible, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo e información complementaria.

VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1248/17 de fecha 02 de mayo de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió nuevamente a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Baja California, el informe de la visita técnica realizada a los predios forestales objeto de la solicitud y copia firmada de la minuta de la reunión del Consejo Estatal Forestal donde constara la opinión respecto al desarrollo del proyecto denominado ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO***, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California.

IX. Que mediante oficio N° DFBC/SGPA/UARRN/DSFS/1136/17 de fecha 25 de abril de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 10 de mayo de 2017,

la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California, 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 ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California y copia de la solicitud de opinión al Consejo Estatal Forestal realizada mediante oficio N°DFBC/SGPA/UARRN/DSFS/646/17 de fecha 10 de marzo de 2017 y recibida por el CEF el día 28 de marzo de 2017.

Del informe de la Visita Técnica

I.- UBICACIÓN DE LAS ÁREAS SUJETAS A CAMBIO DE UTILIZACIÓN DE TERRENO FORESTAL EN CARTA TOPOGRÁFICA ESCALA 1:50,000.

En la visita de campo para corroborar la ubicación de las áreas propuestas a cambio de utilización de terreno forestal en planos anexos al documento técnico (Anexo I, Carta 01) se procedió a seleccionar en forma aleatoria uno de los 140 polígonos que se reportan sustentan vegetación forestal verificando físicamente las coordenadas geográficas de sus 4 vértices extremos de uno de los polígonos propuestos para cambio de uso de suelo, así como 07 sitios de muestreo predeterminados en gabinete por la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, de 25 que se levantaron para la cuantificación de los recursos forestales y determinación de volumen de las materias primas forestales de efecto corroborar y verificar la vegetación existente e información presentada.

II.- CLASIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SUPERFICIES:

SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO: 178.17 ha.
Superficie no forestal (camino de terracería, pastizal inducido, agricultura, cruce de arroyo): 47.83 ha
SUPERFICIE SOLICITADA CAMBIO DE USO DE SUELO (desarrollo del proyecto): 130.37 ha.

III.-CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS:

1. TOPOGRAFÍA:
ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR: DE 1290 A 1390 MSNM
PENDIENTES MÁXIMAS: 10 - 30 %
PENDIENTES MÍNIMAS: 0.5 - 5 %

2.- SUELO:
TIPO DE SUELO PREDOMINANTE: Regosoles y Litosoles.
USOS: Se observó indicios de pastoreo por el tipo de vegetación es un terreno forestal con vegetación forestal de tipo Matorral Rosetofilo Costero y Chaparral, principalmente.
TIPOS DE EROSIÓN: (GEOLÓGICO O NATURAL)
AGENTE CAUSAL: VIENTO Y AGUA.

3.- CLIMA:
TIPO BSKS Seco Templado, presenta lluvias en verano y Cs Templado Subhúmedo.
SUBTIPO: Clima seco mediterráneo, templado con lluvias en invierno.
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL: 336 mm.
TEMPERATURA MEDIA ANUAL: 17 °C.

4.- HIDROLOGÍA:

CUENCA HIDROLÓGICA: RH1 "Baja California Noreste"
CUENCA ESPECÍFICA: Región Hidrológica 01 Baja california Noreste (Ensenada) Cuenca B "Arroyo Las Ánimas Santo Domingo", siendo este último la corriente intermitente más importante de la cuenca.

5.- FAUNA SILVESTRE:
PRINCIPALES ESPECIES OBSERVADAS: Durante la visita y dentro del predio y polígonos propuestos a cambio de uso de suelo se observaron ejemplares de fauna silvestre de las especies: (Callipepla californica) Codorniz californiana y víbora de cascabel (Crotalus ruber) ésta última se encuentra en la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

6.-VEGETACIÓN:
TIPO: Matorral Rosetófilo Costero, Bosque de Juníperos y Chaparral.
PRINCIPALES ESPECIES: Al momento de la visita se pudo constatar la presencia de algunas especies reportadas en el estudio técnico, para el predio y las áreas propuestas a cambio de uso de suelo. Encontrando las siguientes:

Acalypha californica (Hierba de cáncer), Acmispon glabor (Trébol pata de pájaro), Adenostoma fasciculatum (Vara prieta), Aesculus parryi (Trompo) Ambrosia chenopodifolia (Huizapol), Arctostaphylos glauca (Manzanilla) Artemisa californica (Romerillo), Cneoridium californica (Cholla), Dudleya saxosa (Siempreviva), Echinocereus maritimus (Pitaya), Ephedra californica (Canutillo), Eriogonum fsciculatum (Alforfón de california), Euphorbia misera (Liga), Ferocactus viridescens (Biznaga de california), fraxinus parryi (Fresno), Harfordia macroptera (Bolsa de conejo) Malosma laurina (Lentisco), Mammillaria dioica (Viejito), Myrtillocactus cochal (Garambullo cochal), Ornithostaphylos oppositifolia (Arbusto tallo blanco), Rhus ovata (Arbusto dulce), Rosa minutifolia (Arbusto espinoso), Salvia munzii (Arbusto de San Diego), Simmondsia chinensis (Jojoba), Stenocereus gummosus (Pitaya agria), Xylococcus bicolor (Arbusto rojo de las manzanitas) Entre otras.

Fuera de los sitios de muestreo se encontró a Adenostoma sparsifolium (chamizo colorado), Bahiopsis lacitania (Margarita amarilla), Ceanothus greggi (Lila), Ceanothus cuneatus (Hoja de cuña), Ceanothus oliganthus (Hojas puberulas), Ceanothus perplexans (Hojas aristada), Encelia californica (Flor de la costa), Eriodictyon angustifolium (Yerba santa), Pinus quadrifolia (Piñon de california) Rhamnus ilicifolia (Árbol de las cerezas), Rhus integrifolia (Saladito) y Trixix californica (Trixis).

USOS: sin uso aparente aunque algunas de las especies como Adenostoma sparcifolium (Chamiso colorado), Juniperus californica (Tascate) y Pinus quadrifolia (Piñon de california), son utilizados para obtener postes para cerca.
ESPECIES EN STATUS: Ferocactus viridescens (Biznaga de california) observada en el sitio 8 CUSTF y Juniperus californica (Tascate) y Pinus quadrifolia (Piñon de california) en protección de acuerdo a la NOM-059. Observados fuera de los sitios o polígonos visitados.

IV.- FORMA DE EJECUCIÓN Y PLAZO PARA REALIZAR TRABAJOS:

1.-PERÍODO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE DESPALME Y DESMONTE:
Por tanto podemos asumir que el plazo para ejecutar el CUSTF coincide con el destinado al proceso constructivo y desarrollo o ejecución del programa de medidas ambientales consideradas.

Para el proyecto que nos ocupa, el tiempo provisto para la construcción es de 12 meses, que contempla desde la etapa de preparación del sitio, hasta la puesta en operación.

2.-MÉTODO TÉCNICO NECESARIO PARA LA REMOCIÓN DE LA VEGETACIÓN:
Manual y Mecánico.
La forma en cómo se ejecutará el CUSTF la define, tanto el proceso que demanda la realización de las diversas actividades que comprende la obra, el cual ha sido descrito a detalle en el capítulo 1 de este documento, así como el desarrollo de las medidas ambientales.

3.-NUEVO USO DE SUELO:
El uso que se pretende dar a los terrenos que presentan vegetación forestal será para la cimentación de estructuras de soporte, así como desmonte en el derecho de vía para el tendido de los conductores eléctricos, por tal razón, considerando que en estos espacios se desarrolla vegetación forestal y en apego a lo que indica la fracción V del Artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable será una actividad ineludible.

De tal manera que el uso pretendido en los terrenos forestales será el de alojar la infraestructura de la "L.D. Observatorio Astronómico Nacional San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV, FO", proyectada en el estado de Baja California, incluyendo las etapas de construcción, operación y mantenimiento.

V.- IMPACTOS ACTUALES OBSERVADOS EN EL PREDIO:

INCENDIOS FORESTALES (NO)
PLAGAS Y ENFERMEDADES (NO)
DESMONTES (NO)
APROVECHAMIENTOS ILEGALES (NO)
DEGRADACIÓN DE SUELOS (NO)
INDICIOS DE CAZA (NO)

COMENTARIOS ADICIONALES:
Dentro del sitio del proyecto no se observaron impactos o disturbios.

VI.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES POR EL CAMBIO DE UTILIZACIÓN DE TERRENO FORESTAL.

AL SUELO:
EROSIÓN (SI)
ENLASTRAMIENTO O CONTAMINACIÓN (NO)

AL AGUA:
ABATIMIENTO DE ACUÍFEROS (NO)
MENOR INFILTRACIÓN (SI)
MAYOR ESCORRENTIA (SI)
AFECTCIÓN A CUERPOS (NO)

AL AIRE:
EMISIÓN DE POLVO (SI)
EMISIÓN DE HUMO (NO)
OTRA CONTAMINACIÓN (NO)

A LA FAUNA:
MUERTE INDIRECTA A ESPECIES (NO)
DAÑOS EN SITIOS DE ANIDACIÓN (NO)
AFECTACIÓN DE LA REPRODUCCIÓN Y CRÍA (NO)

A LA VEGETACIÓN:
EXTINCIÓN DE ESPECIES (NO)
DESARROLLO DE ESPECIES (NO)
DAÑOS A ÁREAS DE CONSERVACIÓN (NO)

OBSERVACIONES GENERALES: El suscrito considera factible de desarrollar las actividades propuestas en virtud que en los polígonos y predio se encuentran en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 1 Sierras de Baja California Norte, con política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable y preservación, así como una Prioridad de Atención Baja respecto del POET para el estado de Baja California, el proyecto se ubica dentro de las tres Unidades de Gestión Ambiental, que presentan política de conservación y aprovechamiento sustentable UGA-3, la Unidad de Gestión Ambiental 3 se rige por una política General de Aprovechamiento Sustentable con Impulso. Dada la congruencia que existe con los planes de ordenamiento ecológico del estado de Baja California y las políticas de desarrollo de la región y que las actividades productivas se efectúan bajo criterios de sustentabilidad, el que suscribe considera prudente la solicitud.

VII. DICTAMEN DEL EVALUADOR:
Positivo

OBSERVACIONES:

Respecto del presente informe y en relación a la información contenida en el Estudio Técnico Justificativo, que se verificó en campo durante la visita efectuada el 04 de abril actual, se hacen las siguientes observaciones:

1.- Durante el recorrido por el área propuesta del proyecto denominado: Estudio Técnico Justificativo "L.D. Observatorio Astronómico Nacional San Pedro Mártir Entronque Circuito 5120 San Quintin 34.5 KV F.O." a desarrollarse en 140 polígonos identificados y clasificados como terrenos forestales por su cubierta vegetal en el ejido Bramadero (Polígonos del 1 al 140) con ubicación en el municipio de Ensenada, Baja California. Presentado por la Subdirección de Distribución, División Baja California, Subgerencia de Distribución, Departamento Divisional de Proyectos y Construcción, a través del C. el Ing. Ulises Celaya Pino. En su carácter de Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, promovente del cambio de uso de suelo solicitado del ETJ antes citado.

Se pudo constatar que a la fecha de la visita de verificación no se han iniciado actividades relacionadas con la propuesta en el trámite motivo de la visita y del actual informe.

2.- La superficie propuesta en el proyecto para el cambio de utilización del terreno forestal, sustenta vegetación forestal que corresponde a los tipos de vegetación identificada como Matorral Rosetófilo Costero y Chaparral, cuyas principales especies se enlistan en el punto 6 del presente informe, mismas que se encontraron en general en buen estado de conservación.

Con respecto a la verificación del criterio para la determinación geográfica de los

polígonos reportados con uso de suelo forestal como se reportó en la constancia de visita técnica de verificación de fecha 05 de abril de 2017 se observó que entre los polígonos se encuentran terrenos con vegetación forestal que no fue incorporada a los polígonos solicitados y que sí se encuentra dentro del derecho de vía para la instalación de la infraestructura del proyecto.

3.- De la verificación de los sitios de muestreo 1, 8, 12 y 16 se determina el volumen a remover en la superficie propuesta para cambio de uso de suelo por tipo de ecosistema utilizando el volumen promedio por individuo, obtenido del capitulo V del documento técnico, encontrando congruencia con lo manifestado en el ETJ.

CONCLUSIONES O RECOMENDACIONES

El desarrollo del estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto "L.D. Observatorio Astronómico Nacional San Pedro Mártir Entronque Circuito 5120 San Quintín 34.5 KV F.O.", en el ejido Bramadero (Polígonos del 1 al 140) con ubicación en el municipio de Ensenada, Baja California, presentado por: la Subdirección de Distribución, División Baja California, Subgerencia de Distribución, Departamento Divisional de Proyectos y Construcción, a través del C. Ulises Celaya Pino, en su carácter de Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, promovente del cambio de uso de suelo solicitado del ETJ antes citado, no pone en riesgo la biodiversidad del sitio, y las actividades que se proponen sobre este predio como ya se mencionó, son congruentes con las políticas de planeación ambiental. La Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 1 Sierras de Baja California Norte, con Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable y Preservación, así como una Prioridad de Atención Baja respecto del POET para el estado de Baja California, el proyecto se ubica dentro de las tres Unidades de Gestión Ambiental, que presentan política de conservación y aprovechamiento.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Que a la fecha del presente resolutivo, no se recibió en esta instancia la opinión del Consejo Estatal Forestal del estado de Baja California, sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO", con ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California, misma que fue solicitada por la Delegación Federal de la SEMARNAT del estado de Baja California mediante oficio N°DFBC/SGPA/UARRN/DSFS/646/17 de fecha 10 de marzo de 2017, por lo que con fundamento en el artículo 6 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que el Consejo no tiene objeción alguna respecto a la materia de la consulta.

X. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1369/17 de fecha 15 de mayo de 2017, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, le requirió a Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, que manifestara lo que a su derecho convenga con respecto al informe de la visita técnica realizada a los predios forestales objeto de la solicitud por parte del personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT del estado de Baja California, remitida mediante oficio N°DFBC/SGPA/UARRN/DSFS/1136/17 de fecha 25 de abril de 2017.

XI. Que mediante oficio N° 545/DPC-029/2017 de fecha 22 de mayo de 2017, recibido en esta Dirección General el día 23 de mayo de 2017, Ulises Celaya Pino en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la aclaración solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/1369/17 de

fecha 15 de mayo de 2017, respecto al informe de la visita técnica realizada a los predios forestales objeto de la solicitud por parte del personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT del estado de Baja California, la cual cumplió con lo solicitado.

XII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1492/17 de fecha 26 de mayo de 2017, 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 Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, 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 **$6,024,165.24 (seis millones veinticuatro mil ciento sesenta y cinco pesos 24/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 263.70 hectáreas de Chaparral y 166.52 hectáreas de Matorral rosetófilo costero preferentemente en el estado de Baja California.

XIII. Que mediante oficio N° DG/0562/2017 de fecha 30 de junio de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 05 de julio de 2017, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$6,024,165.24 (seis millones veinticuatro mil ciento sesenta y cinco pesos 24/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 263.70 hectáreas de Chaparral y 166.52 hectáreas de Matorral rosetófilo costero preferentemente en el estado de Baja California.

XIV. Que a la fecha del presente resolutivo, no se ha recibido en esta instancia la opinión técnica y normativa-jurídica solicitada a la Dirección General de Vida Silvestre, respecto a la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California, misma que fue solicitada por esta Dirección General mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0768/17 de fecha 7 de marzo de 2017; por lo que con fundamento en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que dicha instancia, no tiene objeción para el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

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

CONSIDERANDO

I. Que esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXVI, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.

III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razon 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° GD-744/2016 de fecha 25 de octubre de 2016, el cual fue signado por Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, 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 130.37 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California.

Asimismo, el promovente acreditó su personalidad mediante copia certificada del Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración, para Actos de Administración en Materia Laboral y Especial para Actos de Administración, otorgado por la Comisión Federal de Electricidad representada por el Ing. Luis Carlos Hernández Ayala, de fecha 29 de octubre de 2014 y copia de su credencial para votar, emitida por el entonces Instituto Federal Electoral ahora Instituto Nacional Electoral.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

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

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;

II.- Lugar y fecha;

III.-Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y

IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso del suelo y el tipo de vegetación por afectar.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales 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 Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, así como por el Ing. José del Carmen 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 Lib. [redacted]

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

1. Copia certificada del Acta de Asamblea General segunda convocatoria de ejidatarios del ejido El Bramadero, municipio de Ensenada en el estado de Baja California, de fecha 29 de junio de 2014, mediante la cual se otorga al Comisariado Ejidal poder para acto de dominio y suscriba el correspondiente contrato de servidumbre de paso legal gratuito y permanente a favor de la Comisión Federal de Electricidad, para el establecimiento del derecho de vía para el proyecto denominado ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California.

2. Copia certificada de la escritura pública N° [redacted], en la que se establece el Convenio de Anuencia de Paso para el establecimiento del derecho de vía para el proyecto ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,*** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Enseñada en el estado de Baja California, que celebra por una parte la Comisión Federal de Electricidad, representada por el Ing. Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de la Comisión Federal de Electricidad y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), representada por el Coordinador de la Investigación Científica el señor Carlos Arámburo de la Hoz, con la asistencia del Dr. William

Henry Lee Alardin, en su carácter de Director del Instituto de Astronomía de la UNAM y por la otra parte el Ejido El Bramadero, representada en este acto por el Comisariado Ejidal los señores Raúl Montes Gilber, Roberto Rojas Guevara y Ceferino Arce Castro en su carácter de presidente, Secretario y Tesorero, respectivamente.

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° GD-744/2016 y N° 545/DPC-010/2017, de fechas 25 de octubre de 2016 y 30 de enero 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:

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

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

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,

2. Que no se provocará la erosión de los suelos,

3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y

4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

*El proyecto **"L.D Observatorio Astronómico Nacional San Pedro Mártir entronque circuito 5120 SE. San Quintín 34,5 KV, FO. En Municipio de Ensenada, B.C."** en su conjunto, consiste en la construcción de una línea de distribución híbrida de tipo*

aérea-subterránea de media tensión, para llevar el suministro de energía eléctrica al Observatorio Astronómico Nacional (OAN) en la Sierra de San Pedro Mártir, Municipio de Ensenada, Baja California, operado por el Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Para proporcionar este servicio es necesaria la construcción de una línea de media tensión eléctrica con un voltaje de operación de 34.5 kV, un sólo circuito, 3F-4H (tres fases y cuatro hilos), 60 Hz y un conductor por cada fase, así como el cable de fibra óptica. Esta línea de distribución eléctrica estará conectada a la subestación San Quintín de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) ubicada en el poblado Colonia Vicente Guerrero, Municipio de Ensenada, en el kilómetro 175 de la Carretera Federal.

El AON tiene como propósito principal hacer observaciones astronómicas para generar investigación de la más alta calidad. Desde el inicio de operaciones en 1960, en materia de demanda de energía, este centro de investigación ha cubierto la necesidad a través de plantas de combustión interna que demandan diésel como combustible. Lo anterior resulta contraproducente a las políticas en materia de conservación al ambiente que fomentan el uso de energías limpias, más aún cuando se trata de una institución dedicada a la investigación científica.

El trazo de la LD para el cual se formula el presente ETJ, refiere a una parcialidad del proyecto, particularmente al tramo aéreo, cuyo inicio se dará a las afueras del poblado Emiliano Zapata y terminará en la red subterránea construida en el entronque del camino rural con la carretera pavimentada que comunica al OAN San Pedro Mártir (carretera San Telmo-Observatorio Astronómico), su trayectoria corre paralela al camino de terracería que comunica a las rancherías de esa zona.

La superficie forestal a intervenir por la construcción de la LD será de 130.37 ha, representadas por 50.46 ha de Matorral rosetófilo costero (MRC) y 79.91 ha de Chaparral (ML). Ambas comunidades también se manifiestan en la cuenca hidrológico forestal en amplias proporciones y frecuencias, e incluso con mejores condiciones derivado de la orografía existente en los sitios en que se distribuyen.

Este tramo aéreo de la Línea incursiona en la Subprovincia Fisiográfica Sierra de Baja California Norte. En su trayectoria fueron clasificados diferentes usos de suelo, el forestal está representado por la presencia de dos comunidades vegetales; Matorral Rosetófilo Costero (MRC) y Chaparral (ML), que representan el 73.14 % de la superficie total que demanda su instalación.

Tanto el MRC y el ML presentan grados de alteración a consecuencia de las actividades de subsistencia que realiza la población del municipio, aunque en general domina una condición primaria con buen estado de conservación.

De tal manera que de las 130.37 hectáreas forestales cuantificadas en el trazo de la línea considerando su derecho de vía, la intervención ocurra en menos del 20.0 %, pues como puede apreciarse en la carta de localización general, en las restantes existe viabilidad de ejecutar los trabajos desde la infraestructura existente. No obstante, considerar el total del área permitirá la atención de cualquier contingencia bajo un marco legal ambiental regulado.

Para analizar las especies que serán afectadas por el cambio de uso de suelo en los predios forestales, el promovente realizo muestreos e inventarios de campo en sitios ubicados dentro del derecho de vía y, con fines comparativos, en sitios fuera de la influencia directa del proyecto, esto es en sitios representativos de la Cuenca Hidrológico Forestal (CHF).

25 sitios para el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, 14 sitios en el ecosistema de Chaparral y 11 sitios en Matorral desértico rosetófilo. Para la CHF levantó 32 sitios de muestreo, de los cuales 14 sitios son en áreas que sustentan vegetación de Matorral desértico rosetófilo y 18 sitios en vegetación de tipo Chaparral. Las metodologías, ubicación y datos florísticos obtenidos se encuentran contenidos en el estudio técnico justificativo del presente proyecto. El matorral desértico rosetófilo presentó 2 estratos verticales a diferencia del Chaparral en el que se localizaron 3 estratos.

Dentro del área definida como cuenca hidrológico forestal el Matorral rosetófilo costero manifiesta una amplia distribución (20 038.29 ha) con el 13.09 % de la superficie total. Su distribución es discontinua coincidiendo en aquellos cañones donde la humedad y brisa marina es factor determinante. A pesar de la presión ejercida por las actividades humanas, grandes áreas fuera de la trayectoria de la línea de distribución se encuentran en buen estado de conservación.

La comunidad vegetal de Chaparral ocupa una extensión de 86518.16 ha, que significa el 51.37 % del área de la poligonal. Se distribuye en una franja continua teniendo como límite al Bosque de Pino en la parte más alta y al Matorral rosetófilo costero en la parte baja. En la última sección, el Chaparral presenta asociación con elementos de clima templado, particularmente con Pinus quadrifolia y elementos dispersos de P. jeffryi. En la parte media, aunque poco abundante, es frecuente la presencia de Hesperocyparis forbesii, elemento de la familia Cupressaceae.

Cabe destacar que el estado de conservación de las comunidades vegetales fue corroborada en la visita técnica realizada a los predios forestales, por la Delegación de la SEMARNAT en el estado de Baja California.

A continuación se presentan los índices de biodiversidad obtenidos con los datos del levantamiento florístico realizado tanto en los predios forestales como en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

ÍNDICE	MATORRAL ROSETÓFILO COSTERO				CHAPARRAL					
	Estrato superior		estrato inferior		estrato superior		estrato medio		estrato bajo	
	CHF	AJUSTF	CHF	AJUSTF	CHF	AJUSTF	CHF	AJUSTF	CHF	AJUSTF
Riqueza (S)	33	32	21	19	8	7	28	25	23	18
Shannon Wiener (H')	2.23	2.43	2.31	2.22	1.52	0.73	2.49	2.14	2.49	2.14
Biodiversidad máxima (H'max)	3.5	3.43	3.04	2.94	1.79	1.10	3.66	3.26	3.66	3.26
Equidad (J')	0.63	0.71	0.52	0.75	0.71	0.66	0.68	0.66	0.68	0.66

Como resultado del levantamiento de datos en campo, se puede afirmar que la cuenca hidrológico forestal es más diversa en cuanto a riqueza de especies (S), en ambas comunidades (Matorral rosetófilo costero y Chaparral) y en la totalidad de sus estratos, con respecto a lo reportado para el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Lo anterior, también se ve reflejado en el índice de Shannon Wiener dónde la biodiversidad es ligeramente más alta en la cuenca hidrológico forestal que en los predios requeridos, con excepción del estrato superior del Matorral rosetófilo, sin que exista una diferencia significativa de diversidad entre ambas zonas; sin embargo, son ecosistemas medianamente diversos, ya que el índice de diversidad máximo que pueden llegar a alcanzar es de 3.5 en Matorral rosetófilo costero en el estrato superior y 3.66 en la vegetación de Chaparral estrato medio y bajo. Así mismo, se observa que en general las especies vegetales se distribuyen de manera poco equitativa en el área, es decir existe dominancia de algunas especies sobre otras, situación que se observa con mayor detalle a continuación.

Matorral rosetófilo costero (MRC)
Comparativo de las densidades en el estrato superior del MRC

UHF		SITIO DEL PROYECTO	
Nombre científico	Densidad (individuos/ha)	Nombre científico	Densidad (individuos/ha)
-	-	*Acnistpon glaber*	9
-	-	*Adenostoma sparsifolium*	32
Aesculus parryi	14	*Aesculus parryi*	68
Agave shawii	1839	*Agave shawii*	755
Ambrosia chenopodifolia	282	*Ambrosia chenopodifolia*	214
Artemisia californica	86	*Artemisia californica*	464
Bahiopsis laciniata	239	*Bahiopsis laciniata*	295
Bergerocactus emoryi	464	-	-
Ceanothus cuneatus	11	*Ceanothus cuneatus*	9
-	-	*Crepondium dumosum*	145
Cylindropuntia alcahes	32	-	-
Cylindropuntia californica	4	-	-
Cylindropuntia cholla	14	-	-
Cylindropuntia prolifera	7	*Cylindropuntia prolifera*	5
-	-	*Dudleya attenuata*	14
Dudleya saxosa	36	*Dudleya saxosa*	136
Echinocereus maritimus	18	*Echinocereus maritimus*	5
Enoella californica	607	*Enoella californica*	18
Ephedra californica	36	*Ephedra californica*	59
Eriogonum fasciculatum	1318	*Eriogonum fasciculatum*	1282
Euphorbia misera	354	*Euphorbia misera*	173
Ferocactus cylindraceus	4	*Ferocactus cylindraceus*	27
-	-	*Ferocactus viridescens*	32
-	-	*Frasera parryi*	68
Fraxinus parryi	18	*Fraxinus parryi*	132
Malosma laurina	32	*Malosma laurina*	18
-	-	*Mammillaria brandegeei glareosa*	23
Myrtillocactus cochal	25	*Myrtillocactus cochal*	5
Opuntia chlorotica	4	-	-
Opuntia littoralis	4	-	-
Pseudognaphalium californicum	11	-	-
Rhus integrifolia	4	*Rhus integrifolia*	9
Rhus ovata	32	*Rhus ovata*	77
Rosa minutifolia	2536	*Rosa minutifolia*	1682
Salvia munzii	150	*Salvia munzii*	664
Simmondsia chinensis	221	*Simmondsia chinensis*	223
Sphaeralcea fulva	18	-	-
Stenocereus gummosus	100	-	-
Stephanomeria virgata	29	-	-
Trixis californica	50	*Trixis californica*	9
Total	**8596**	**Total**	**6650**

Del análisis comparativo entre el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la cuenca hidrológico forestal en el ecosistema de Matorral rosetófilo costero estrato superior se observa lo siguiente:

- Siete especies registradas en los muestreos levantados en el área solicitada no fueron observadas en los muestreos realizados en la cuenca hidrológico forestal, las cuales son: Acmispon glaber, Adenostoma sparsifolium, Cneoridium dumosum, Dudleya attenuata, Ferocactus viridescens, Frasera parryi y Mammillaria brandegeei glareosa.

- Las siguientes 9 especies estuvieron mejor representadas en la zona del proyecto que en la cuenca hidrológico forestal: Aesculus parryi, Artemisia californica, Dudleya saxosa, Ephedra californica, Ferocactus cylindraceus, Fraxinus parryi, Rhus integrifolia, Rhus ovata y Salvia munzii.

- Especies con estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010: Ferocactus cylindraceus y Mammillaria brandegeei glareosa se encuentran con categoría de Protección especial y Ferocactus viridescens en categoría de Amenazada.

Con la finalidad de conservar la composición y estructura de la vegetación por afectar en la cuenca hidrológico forestal, el promovente ha propuesto la ejecución de un programa de rescate y reubicación de vegetación forestal, como mecanismo a implementar para garantizar la permanencia de sus poblaciones en los ecosistemas donde se desarrollan, en el cual se contemplan las especies anteriormente citadas y que entran en los siguientes supuestos: se encontraron en menor abundancia en la cuenca hidrológico forestal o bien sólo fueron reportadas en el área a donde se realizará la construcción de ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,*** así como de aquellas de importancia ecológica o clasificadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Comparativo de las densidades en el estrato inferior (MRC)

UHF		SITIO DEL PROYECTO	
Nombre científico	**Densidad (individuos/ha)**	**Nombre científico**	**Densidad (individuos/ha)**
-	-	*Artemisia californica*	909
Bouteloua eri	15714	*Bouteloua eri*	74545
Bromus diandrus	38571	*Bromus diandrus*	100909
Chamaesyce polycarpa	18571	*Chamaesyce polycarpa*	2727
Chorizanthe spinosa	1429	*Chorizanthe spinosa*	60000
-	-	*Chorizanthe xanti xanti*	17273
Cryptantha nevadensis	15714	*Cryptantha nevadensis*	3636
Cryptantha racemosa	5000	*Cryptantha racemosa*	1818
-	-	*Cystopteris acrostichoides*	1818
Eriastrum pluriflorum	87143	*Eriastrum pluriflorum*	160909
Eriastrum sapphirinum	28429	-	-
Eriastrum tracyi	4286	*Eriastrum tracyi*	16364
Eriogonum fasciculatum	10714	*Eriogonum fasciculatum*	23636
Ferocactus viridescens	3571	-	-
Isocoma acradenia	102143	*Isocoma acradenia*	14545
Keckiella ternata	2143	-	-
Leptosiphon bifloras	22143	*Leptosiphon bifloras*	909
Loeseliastrum schottii	5000	*Loeseliastrum schottii*	6364
Mammillaria dioica	44286	-	-
Nassella lepida	12857	-	-
Phacelia parryi	29286	-	-
-	-	*Rosa minutifolia*	6455
Salvia columbariae	7143	*Salvia columbariae*	21818
Senvitalia abertii	5714	-	-
Solanum xantii	7143	*Solanum xantii*	42727
-	-	*Thysanocarpus laciniatus*	14545
Total	**465000**		**570909**

Para este estrato se concluye lo siguiente:

- Cinco especies registradas en los muestreos levantados dentro de las áreas para las cuales se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales no se reportaron en los muestreos de la cuenca hidrológico forestal, las cuales son: *Artemisia californica, Chorizanthe xanti, Cryptogramma acrostichoides, Rosa minutifolia y Thysanocarpus laciniatus.*

- Las especies *Bouteloua eri, Bromus diandrus, Chorizanthe spinosa, Eriastrum pluriflorum, Eriastrum tracyi, Eriogonum fasciculatum, Salvia columbariae y Solanum xantii* presentaron mayor representatividad en el sitio del proyecto con relación a los registros levantados en la cuenca hidrológico forestal.

- No se registraron especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De las cinco especies de este estrato que únicamente tuvieron registro en el área solicitada de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en la información complementaria se ha vertido información acerca de la ecología de la especie, misma que ha sido corroborada por esta Dirección General, que demuestra que no se compromete su permanencia en la cuenca:

- Rosa minutifolia es una especie con altas densidades en el estrato superior de esta vegetación (ver análisis anterior).

- Artemisia californica además de aparecer en el estrato superior de esta vegetación, también es abundante en el estrato medio del Chaparral (se indica en el análisis en dicha comunidad) en la UHF, el registro en el estrato bajo corresponde a renuevos que dejan en evidencia la capacidad de propagación de dichas especies.

- Chorizanthe xanti evidencia una alta densidad dentro del estrato bajo de la vegetación de Chaparral muestreado en la cuenca hidrológico forestal, condición que garantiza la permanencia de la misma.

- Cryptogramma acrostichoides y Thysanocarpus laciniatus en términos generales corresponden a elementos comunes, la segunda asociada con frecuencia a espacios abiertos o donde existe una constante interacción con las actividades antrópicas, condiciones que le permiten su dispersión.

- En cuanto a Bouteloua eri, Bromus diandrus son elementos que se ven favorecidos en sitios donde la presencia de ganado es constante. Son pastos comunes que en términos estrictos no demandan acciones para garantizar la permanencia de sus poblaciones.

- Eriastrum pluriflorum, Eriastrum tracyi, Eriogonum fasciculatum y Salvia columbariae, las cuales presentaron mayor densidad en el sitio requerido para el CUSTF, referimos que la totalidad conforman elementos comunes en estos ecosistemas, la situación observada en el sitio del proyecto obedece a que en el referido espacio hay mayor influencia de actividades antrópicas, condición que le ha valido incrementar sus poblaciones. Este grupo de especies muestran altas densidades en el estrato bajo del Chaparral, mucho mayor que en el CUSTF.

Además, es importante destacar que ninguna de las especies antes referidas, manifiestan estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y por la naturaleza misma del proyecto ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,*** dicho estrato tiene pocas posibilidades de sufrir alteración, salvo en los sitios de hincado de estructuras, de tal manera que la probabilidad de remover la cantidad de individuos señalados es relativamente baja.

Chaparral

Comparativo de las densidades en el estrato superior

UHF		SITIO DEL PROYECTO	
Nombre científico	Densidad (individuos/ha)	Nombre científico	Densidad (individuos/ha)
Adenostoma fasciculatum	50	Adenostoma fasciculatum	467
-	-	Ceanothus perplexans	33
Pinus jeffreyi	10	-	-
Pinus quadrifolia	45	Pinus quadrifolia	150
Platanus racemosa	15	-	-
Quercus agrifolia	25	-	-
Quercus dumosi	65	-	-
Total	210	Total	650

De los datos levantados en el muestreo de campo en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la cuenca hidrológico forestal se desprende lo siguiente:

- Únicamente *Ceanothus perplexans* corresponde a la especie que en este estrato no tuvo presencia en los muestreos levantados en la UHF fuera del área de intervención por el CUSTF.

- Las especies *Adenostoma fasciculatum* y *Pinus quadrifolia* presentaron mayor representatividad en el sitio del proyecto con relación a los registros levantados en la UHF.

La especie *Pinus quadrifolia* se encuentran con estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010, en categoría de Protección especial.

En cuanto a las especies arriba citadas, el promovente realizará su rescate a través de germoplasma, para garantizar su permanencia en el ecosistema en la cuenca hidrológico forestal, el cual se encuentra en proporción al área por afectar, tal como se aprecia en el programa anexo al presente Resolutivo.

Comparativo de las densidades en el estrato medio

UHF		SITIO DEL PROYECTO	
Nombre científico	**Densidad (individuos/ha)**	**Nombre científico**	**Densidad (individuos/ha)**
Adenostoma fasciculatum	985	*Adenostoma fasciculatum*	1664
Adenostoma sparsifolium	2	*Adenostoma sparsifolium*	43
Arctostaphylos glauca	2	*Arctostaphylos glauca*	86
Arctostaphylos peninsularis	26	-	-
Artemisia californica	122	*Artemisia californica*	11
Artemisia tridentata	1	-	-
Asclepias subulata	43	-	-
Bahiopsis laciniata	220	*Bahiopsis laciniata*	304
Ceanothus cuneatus	20	-	-
Ceanothus leucodermis	7	-	-
Ceanothus oliganthus	11	*Ceanothus oliganthus*	4
Ceanothus perplexans	15	*Ceanothus perplexans*	25
Croton vulgare	4	-	-
Cneoridium dumosum	176	*Cneoridium dumosum*	75
Cylindropuntia californica	35	*Cylindropuntia californica*	21
Echinocereus engelmannii	2	-	-
Echinocereus maritimus	33	*Echinocereus maritimus*	18
Ephedra californica	1	-	-
Eriodictyon angustifolium	9	*Eriodictyon angustifolium*	4
Eriodictyon crassifolium	35	-	-
Eriogonum fasciculatum	963	*Eriogonum fasciculatum*	511
Ferocactus cylindraceus	13	-	-
Ferocactus viridescens	7	-	-
Fraxinus parryi	157	*Fraxinus parryi*	64
Hesperocyparis forbesii	28	-	-
Hesperoyucca whipplei	67	*Hesperoyucca whipplei*	132
Heteromeles arbutifolia	35	-	-
Malosma laurina	28	*Malosma laurina*	50
Nolina palmeri	76	*Nolina palmeri*	61
Ornithostaphylos oppositifolia	176	*Ornithostaphylos oppositifolia*	164
Pinus quadrifolia	13	-	-
-	-	*Porophyllum gracile*	46
Prunus ilicifolia	9	-	-
-	-	*Rhamnus ilicifolia*	7
Rhus ovata	20	*Rhus ovata*	89
Rosa minutifolia	33	*Rosa minutifolia*	14
Salvia munzii	130	*Salvia munzii*	164
-	-	*Sambucus nigra*	4
Symphoricarpos mollis	4	-	-
-	-	*Trixis californica*	11
Xylococcus bicolor	107	*Xylococcus bicolor*	46
Yucca schidigera	93	*Yucca schidigera*	175
Total	**3717**	**Total**	**3782**

De la revisión a la información mostrada en la tabla anterior se desprende lo siguiente:

- Porophyllum gracile, Rhamnus ilicifolia, Sambucus nigra y Trixis californica corresponden a las especies que en este estrato no tuvieron presencia en los muestreos levantados en la cuenca hidrológico forestal, es decir fuera del área de intervención por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

- Por su parte Adenostoma fasciculatum, A. sparsifolium, Arctostaphylos glauca, Bahiopsis

laciniata, Ceanothus perplexans, Hesperoyucca whipplei, Malosma laurina, Rhus ovata y Yucca schidigera presentaron mayor representatividad en el sitio del proyecto con relación a los registros levantados en la cuenca hidrológico forestal.

- En este estrato no hubo registros de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Respecto a este estrato se señala que la totalidad de las especies citadas en los supuestos anteriores, se encuentran contempladas en el programa de rescate y reubicación de especies vegetales, en el cual se indican las acciones a realizar para garantizar por lo menos el 80% de supervivencia de dichas especies, por lo que es obligación por parte del promovente su cumplimiento como parte de los compromisos adquiridos en la Autorización que nos ocupa; con ésto se estaría garantizando la permanencia de las especies en el ecosistema de Chaparral.

Comparativo de las densidades en el estrato inferior

UHF		SITIO DEL PROYECTO	
Nombre científico	**Densidad (individuos/ha)**	**Nombre científico**	**Densidad (individuos/ha)**
Bebbia juncea	13333	*Bebbia juncea*	2857
Bouteloua eri	5000	*Bouteloua eri*	132857
Bromus diandrus	7222	*Bromus diandrus*	29286
Calystegia macrostegia	556	-	-
Carex praegracilis	6111	-	-
Chamaesyce polycarpa	10000	-	-
Chorizanthe xanti xanti	28889	*Chorizanthe xanti xanti*	31429
Eriastrum pluriflorum	11111	*Eriastrum pluriflorum*	2857
Eriastrum tracyi	24444	-	-
-	-	*Enodictyon angustifolium*	6429
Eriogonum baileyi	3333	-	-
Eriogonum fasciculatum	1667	*Eriogonum fasciculatum*	4286
Ipomoopsis effusa	1667	-	-
Isocoma acradenia	2778	-	-
Kickxella tenuata	3333	-	-
Leptosiphon liniflorus	8889	*Leptosiphon liniflorus*	25000
Loeseliastrum schottii	3333	-	-
Muhlenbergia alopecuroides	3333	-	-
Nemacladus sigmoideus	2778	-	-
Ophioglossum californicum	4444	-	-
Pellaea mucronata	6111	-	-
Porophyllum gracile	11667	*Porophyllum gracile*	13571
Salvia columbariae	3889	-	-
Senecio flaccidus	13889	-	-
Shepherdia parvifolia	2778	-	-
Shepherdia sp	556	-	-
-	-	*Physocarpus alternatus*	5000
Total	181111		**253571.43**

De manera general, analizando las densidades de las especies registradas en este estrato, queda en evidencia que no se verán comprometidas sus poblaciones dentro del ecosistema, y a pesar de que en el espacio donde se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales hay

elementos con densidades más altas con relación a la cuenca hidrológico forestal, el número existente permite sustentar su continuidad. Además especies como *Thysanocarpus laciniatus, Eriogonum fasciculatum, Bouteloua eri, Bromus diandrus* se encuentran presentes en lugares perturbados o de constante interacción con actividades antrópicas, las dos últimas principalmente en sitios con presencia de ganado, condiciones que permiten su dispersión y permanencia en el área, motivo por el cual es muy probable que éste haya sido un factor para encontrarlas en mayor abundancia en el área de CUSTF. En lo que respecta a las especies *Eriogonum fasciculatum y Leptosiphon liniflorus,* son herbáceas que en el Matorral rosetófilo costero fueron encontradas en mayor densidad en el área a intervenir. Por otra parte ninguna de las especies antes referidas se encuentran con estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna

Para detectar la fauna presente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en la cuenca hidrológico forestal, de acuerdo con la información contenida en el estudio, se realizaron trabajos de campo eligiendo sitios potenciales para detectar tanto las especies de baja movilidad como las de mayor movilidad, por medio de avistamientos directos o de rastros.

Resultados obtenidos para los atributos ecológicos valorados en el grupo faunístico de anfibios y reptiles.

UMF				Area o Sitio del Proyecto			
Anfibios							
Especie	Numero de individuos	Abundancia relativa (%)	IVR (%)	Especie	Numero de individuos	Abundancia relativa (%)	VIR (%)
Anaxyrus boreas	3	8.82	16.99	*Anaxyrus boreas*	1	33.33	38.89
Anaxyrus californicus	30	88.24	69.93	-	-	-	-
Pseudacris regilla	1	2.94	13.07	*Pseudacris regilla*	2	66.67	61.11
Total	34	100.00	100.00	Total	3	100.00	100.00
	H'	H'Max	J'		H'	H'Max	J'
	0.43	1.10	0.67		0.64	0.69	0.92
Reptiles							
Gambelia wislizenii	2	3.51	4.21	-	-	-	-
Sceloporus graciosus	3	5.26	6.84	*Sceloporus graciosus*	8	15.69	17.12
Sceloporus magister	5	8.77	7.51	*Sceloporus magister*	2	3.92	4.84
Sceloporus occidentalis	14	24.56	21.37	*Sceloporus occidentalis*	13	25.49	19.22
Sceloporus zosteromus	8	14.04	14.36	-	-	-	-
Urosaurus nigricaudus	10	17.54	16.70	*Urosaurus nigricaudus*	3	5.88	8.14
Uta stansburiana	2	3.51	4.01	-	-	-	-
Aspidoscelis hyperythra	7	12.28	13.19	*Aspidoscelis hyperythra*	16	31.37	32.03
Thamnophis hammondii	1	1.75	2.84	*Thamnophis hammondii*	1	1.96	3.53
Crotalus oreganus	3	5.26	5.18	*Crotalus oreganus*	1	1.96	3.53
				Crotalus ruber	7	13.73	13.59
Total	57	100.00	100.00	Total	51	100.00	100.00
	H'	H'Max	J'		H'	H'Max	J'
	2.13	2.40	0.85		1.72	2.08	0.83

Resultados obtenidos para los atributos ecológicos valorados en el grupo faunístico de aves.

UMF				ÁREA DEL PROYECTO			
Aves							
Especie	Número de individuos	Abundancia relativa (%)	IVIR (%)	Especie	Total individuos	Abundancia relativa (%)	VIR (%)
Oreortyx pictus	5	0.97	0.95	-	-	-	-
Callipepla californica	200	38.83	28.34	*Callipepla californica*	417	68.36	46.95
Cathartes aura	11	2.14	2.63	*Cathartes aura*	7	1.15	2.45
Gymnogyps californianus	6	1.15	1.07	-	-	-	-
Circus cyaneus	2	0.39	0.56	-	-	-	-
Buteo albonotatus	3	0.58	0.69	-	-	-	-
Buteo jamaicensis	5	0.97	1.56	*Buteo jamaicensis*	2	0.33	1.06
Aquila chrysaetos	1	0.19	0.43	-	-	-	-
Streptopelia decaocto	8	1.55	1.34	*Streptopelia decaocto*	10	1.64	1.51
Zenaida macroura	18	3.50	3.86	*Zenaida macroura*	25	4.10	4.64
Geococcyx californianus	4	0.78	1.13	*Geococcyx californianus*	1	0.16	0.53
Tyt. alba	2	0.39	0.56	*Tyto alba*	1	0.16	0.53
Chordeiles acutipennis	8	1.55	2.26	*Chordeiles acutipennis*	3	0.49	1.17
Phalaenoptilus nuttallii	2	0.39	0.56	*Phalaenoptilus nuttallii*	1	0.16	0.53
Calypte costae	1	0.19	0.44	*Calypte costae*	3	0.49	1.17
Falco sparverius	2	0.39	0.57	*Falco sparverius*	1	0.16	0.53
Contopus sordidulus	4	0.78	1.13	*Contopus sordidulus*	4	0.66	0.86
Empidonax difficilis	5	0.97	0.95	-	-	-	-
Sayornis nigricans	4	0.78	1.13	*Sayornis nigricans*	1	0.16	0.53
Myiarchus cinerascens	7	1.36	1.82	*Myiarchus cinerascens*	5	0.82	2.23
Tyrannus vociferans	3	0.58	0.69	-	-	-	-
Lanius ludovicianus	10	1.94	2.52	*Lanius ludovicianus*	7	1.15	2.03
Vireo bellii	2	0.39	1.18	-	-	-	-
Vireo huttoni	3	0.58	0.69	-	-	-	-
Aphelocoma californica	6	1.17	1.39	*Aphelocoma californica*	6	0.98	1.92
Corvus corax	9	1.75	2.08	*Corvus corax*	2	0.33	1.06
Eremophila alpestris	5	0.97	0.95	-	-	-	-
Poecile gambeli	10	1.94	1.60	-	-	-	-
Baeolophus inornatus	6	1.17	1.08	*Baeolophus inornatus*	1	0.16	0.53
Troglodytes aedon	3	0.58	0.69	*Troglodytes aedon*	2	0.33	0.64
Polioptila caerulea	12	2.33	3.39	*Polioptila caerulea*	1	0.16	0.53
Polioptila melanura	4	0.78	1.13	*Polioptila melanura*	8	0.98	2.34
Chamaea fasciata	30	5.83	6.02	*Chamaea fasciata*	8	1.31	2.14
Sialia mexicana	3	0.58	0.69	-	-	-	-
Toxostoma redivivum	4	0.78	1.44	*Toxostoma redivivum*	10	1.64	2.78
Mimus polyglottos	3	0.58	1.00	*Mimus polyglottos*	7	1.15	1.81
Phainopepla nitens	6	1.17	1.69	*Phainopepla nitens*	8	1.31	2.14
Pipilo maculatus	3	0.58	0.69	*Pipilo maculatus*	1	0.16	0.53
Melozone crissalis	28	5.44	5.48	*Melozone crissalis*	13	2.13	3.11
Chondestes grammacus	3	0.58	0.69	*Chondestes grammacus*	2	0.33	0.64
Artemisiospiza belli	4	0.78	0.82	-	-	-	-
Passerculus sandwichensis	2	0.39	0.56	*Passerculus sandwichensis*	1	0.16	0.53
Melospiza lincolnii	3	0.58	0.69	*Melospiza lincolnii*	2	0.33	0.64
Junco hyemalis	2	0.39	0.56	-	-	-	-
Pheucticus melanocephalus	6	1.17	1.69	*Pheucticus melanocephalus*	4	0.66	1.70
Icterus parisorum	6	1.17	1.69	*Icterus parisorum*	2	0.33	0.64
Haemorhous mexicanus	15	2.91	2.55	*Haemorhous mexicanus*	38	6.23	5.42
Spinus psaltria	20	3.88	3.20	*Spinus psaltria*	3	0.49	0.75
Spinus lawrencei	5	0.97	0.95	*Spinus lawrencei*	2	0.33	0.64
Passer domesticus	8	1.55	1.34	*Passer domesticus*	3	0.49	0.75
TOTAL	515	100.00	100.00	TOTAL	610	100.00	100.00
	H'	H'Max	J'		H'	H'Max	J'
	2.87	3.91	0.73		1.57	3.58	0.44

Resultados obtenidos para los atributos ecológicos valorados en el grupo faunístico de mamíferos.

UHF				Área e Sitio del Proyecto			
Mamíferos							
Especie	Numero de individuos	Abundancia relativa (%)	IVIR (%)	Especie	Numero de individuos	Abundancia relativa (%)	VIR (%)
Antrozous pallidus	1	0.66	1.10	Antrozous pallidus	1	1.10	1.61
Myotis yumanensis	2	1.32	1.54	Myotis yumanensis	2	2.20	2.34
Eptesicus fuscus	4	2.65	2.42				
Lepus californicus	25	16.56	14.21	Lepus californicus	9	9.89	10.10
Sylvilagus audubonii	8	5.30	5.45				
Sylvilagus bachmani	4	2.65	3.07	Sylvilagus bachmani	9	9.89	10.10
Otospermophilus beecheyi	6	3.97	4.61	Otospermophilus beecheyi	9	9.89	9.22
Neotamias obscurus	5	3.31	2.86	Neotamias obscurus	9	9.89	9.22
Dipodomys merriami	5	3.31	3.51				
Dipodomys simulans	25	16.56	13.65	Dipodomys merriami	8	8.79	9.37
Chaetodipus californicus	10	6.62	5.72	Chaetodipus californicus	12	13.19	11.42
Chaetodipus fallax	6	3.97	3.96	Chaetodipus fallax	10	10.99	9.08
Neotoma lepida	2	1.32	1.54	Neotoma lepida	2	2.20	3.22
Neotoma macrotis	2	1.32	1.54				
Peromyscus californicus	10	6.62	7.03	Peromyscus californicus	8	8.79	8.49
Peromyscus fraterculus	5	3.31	3.51	Peromyscus fraterculus	1	1.10	1.61
Lynx rufus	6	3.97	5.26				
Puma concolor	1	0.66	1.10				
Canis latrans	4	2.65	3.07	Canis latrans	5	5.45	6.79
Urocyon cinereoargenteus	5	3.31	3.51	Urocyon cinereoargenteus	1	1.10	1.61
Odocoileus hemionus	15	9.93	11.20	Odocoileus hemionus	5	5.45	6.79
Total	151	100.00	100.00	Total	91	100.00	100.00
	H'	H max	J		H'	H max	J
	2.76	3.04	0.89		2.49	2.71	0.92

Dentro de los compromisos a cumplir con la finalidad de salvaguardar la integridad de los organismos de fauna durante el desarrollo de la obra se mencionan los siguientes:

- *Impartición de pláticas al personal involucrado en el proyecto para fomentar la protección y conservación de la fauna.*

- *Colocación de medios impresos donde se deje de manifiesto la importancia de conservar la fauna con ilustraciones de especies con estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

- *Colocación de medios impresos en los caminos, para la reducción de velocidad y respeto al paso de fauna silvestre.*

- *Actividades de ahuyentamiento y rescate de los organismos de fauna dando mayor énfasis sobre las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

- *Colocación de las barreras de protección en las cepas.*

- *Colocación de disuadores de vuelo, capuchones aislantes, etc. en las estructuras y cable conductor.*

- Permanencia en sitio de un especialista en materia ambiental para garantizar el cumplimiento de las medidas propuestas y el desarrollo de la obra bajo un marco de respeto hacia los recursos forestales, la flora y fauna.

Las medidas se desglosan de manera detallada en el Progrqama de rescate de fauna, anexo al estudio técnico justificativo.

Los datos faunísticos producto del muestreo realizado en campo tanto en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales como en la cuenca hidrológico forestal en dónde se ubica el proyecto ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintin 34.5 KV. FO*** muestran que existe una mayor población y diversidad para los cuatro grupos faunísticos en la cuenca, ésto nos muestra que en el área requerida a pesar de sustentar vegetación primaria en buen estado de conservación, ésta se ve perturbada por acciones antrópicas, principalmente por la carretera que se ubica paralela al derecho de vía donde se instalará la Línea de Distribución, lo que ha originado una pérdida importante de hábitats. Asimismo, la totalidad de las especies reportadas en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales también se encuentran dentro de los listados de la cuenca hidrológico forestal.

Por otro lado, cabe destacar que el promovente no realizar ningún tipo de aprovechamiento de las especies de fauna, sino por el contrario implementará un programa de conservación y protección para las especies que pudieran localizarse en el área que se autoriza, con especial atención en las especies de lento desplazamiento, que implicará el ahuyentamiento o captura de especímenes para reubicarlos en áreas aledañas al proyecto, con especial énfasis a las que se encuentran con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del sitio del proyecto, como fueron: *Sceloporus graciosus, Urosaurus nigricaudus, Thamnophis hammondii y Crotalus ruber,* desplazándolas a mejores sitios de conservación dentro de la misma cuenca hidrológico forestal.

Además, dada la naturaleza y tipo de obra, resulta evidente que no hay confinamiento del área que dificulte el libre desplazamiento de los organismos de los grupos faunísticos registrados, habiendo únicamente, la pertinencia de instalar como medida preventiva, disuadores de vuelo para aquellas especies cuya posibilidad de coalisionar con los conductores se considera alta.

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:

Para desahogar este segundo criterio de excepción de "no se provocará la erosión de los suelos", el promovente utilizó la metodología y parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), considerando sus condiciones de pendiente, tipo y textura de suelo, condición de la vegetación y las precipitaciones correspondientes en cada uno de los polígonos donde se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, para determinar la tasa erosiva en los escenarios con

y sin proyecto, y el potencial y cantidad de retención de sedimentos de las obras de conservación de suelo propuestas.

Tasa erosiva actual (sin la ejecución del CUSTF)

La erosión potencial que ocurre en el área sujeta a CUSTF en las condiciones actuales se estimó tomando en cuenta los efectos del aire (erosión eólica) y el agua (erosión hídrica). Los resultados fueron los siguientes:

Ee = 582.83 ton/130.37 ha/año

Eh = 66.95 ton/130.37 ha/año

Tasa erosiva total = 649.79 ton/año en las 130.37 ha para las cuales se solicita el CUSTF.

Tasa erosiva posterior al CUSTF sin la implementación de medidas

En un segundo escenario, la estimación de la tasa erosiva en los predios para los cuales se solicita el CUSTF se efectúo considerando la disminución de la cobertura vegetal a consecuencia de las actividades del proyecto, los resultados fueron los que a continuación se muestran:

Ee = 1,554.22 ton/130.37 ha/año

Eh = 178.54 ton/130.37 ha/año

Tasa erosiva total = 1,732.76 ton/año en las 130.37 ha para las cuales se solicita el CUSTF.

Al comparar los resultados obtenidos en los dos escenarios, puede observarse que al ejecutar el CUSTF se espera ocurra un incremento de 1,082.98 ton/año.

Potencial de retención de sedimentos y cantidad que se prevé retener con las obras de conservación consideradas como medidas de mitigación.

Con la finalidad de mitigar el incremento de la tasa erosiva que se espera ocurra al ejecutar el CUSTF se propusieron obras de conservación de suelo en las modalidades barreras de piedra en curvas a nivel.

Cada obra constará con una altura total de 0.4 m (altura efectiva de 0.2 m), y una longitud de 50.0 m. De acuerdo a las estimaciones presentadas en párrafos anteriores, este tipo de obras con las dimensiones indicadas manifiestan un potencial de retención de sedimentos de 53.33 toneladas de suelo.

El promovente definió áreas para realizar en ellas el establecimiento de las obras de conservación de suelo y agua, determinando la eficiencia de las mismas en función de las características biofísicas de cada sitio. En total se valoraron 47 parcelas de dimensiones variables, en ellas se determió la tasa erosiva actual (eólica e hídrica) considerando sus condiciones de pendiente, tipo y textura de suelo, condición de la vegetación y las precipitaciones correspondientes, mismas que coinciden con la descripción de las condiciones climáticas indicadas en el ETJ, las coordenadas de las mismas pueden ser verificadas en el estudio técnico justificativo.

En total se evaluaron 59.11 hectáreas fraccionadas en 47 parcelas donde la erosión estimada de acuerdo a sus condiciones físicas y climáticas, fue igual a 1,157.37 toneladas/año. Considerando que esta cantidad es ligeramente mayor al incremento previsto en los predios para los cuales se solicita el CUSTF a consecuencia del proyecto, se definió que las obras de conservación de suelo pretendidas son funcionales para los fines previstos.

Así se estableció la necesidad de implementar 187 barreras en curvas a nivel distribuidas en las 47 parcelas. Dichas obras ostentan un potencial de retención de sedimentos de ***9,973 toneladas,*** *es decir, mucho más de lo que se pierde en cada parcela, de tal manera que se garantiza la retención de las 1,157.37 ton/año en las 47 parcelas.*

Con lo referido en los párrafos anteriores, podemos puntualizar que las medidas propuestas en materia de conservación de suelo, no sólo revierten la cantidad de la tasa erosiva que ha sido estimada por modificar las condiciones de la vegetación en la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la cual resultó de ***1,732.76 ton/año en las 130.37 ha*** requeridas para el desarrollo de la ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,*** sino que además las 187 barreras de piedra, ayudarán a disminuir la tasa erosiva actual por su capacidad de retención de suelo de **9,973 toneladas**, estimando un promedio de vida de alrededor de 8 años y una capacidad máxima de retención de 1,157.37 ton/año.

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:

Para dar cumplimiento al tercer criterio de excepción señalado en el artículo 117 de la LGDFS el promovente realizó el cálculo de la infiltración en los predios sujetos a CUSTF en tres momentos: sin proyecto, con proyecto y con la implementación de las medidas de mitigación propuestas, obteniendo los siguientes resultados:

Infiltración sin proyecto

En condiciones actuales, la cantidad de agua que posiblemente se infiltra en los terrenos sujetos a CUSTF (130.37 ha) es de ***138,020.34 m³.***

Infiltración posterior a la ejecución del CUSTF

Derivado de la disminución de la cobertura vegetal a consecuencia del CUSTF, la cantidad de agua con potencial de infiltrarse sería de ***103,611.46 m³.***

Se observa una disminución de **34,408.88 m³ en las 130.37 ha**, cantidad a mitigar con la implementación de las medidas propuestas, la cual se distribuye de la siguiente manera:

* *Parte baja: 2,041.424 m³/a-1*

° *Parte media: 17,891.28 m³/a-1*

° *Parta alta: 14,476.176 m³/a-1*

Infiltración posterior a la implementación de medidas de mitigación

Para dar atención a este precepto de excepcionalidad de la ley, el promovente determinó la implementación de obras de conservación de suelo, en cuyos objetivos, se ubica la reducción del escurrimiento superficial y por tanto el favorecimiento del proceso de infiltración. Las cuales consisten en la construcción de Presas de piedra filtrantes.

Para evaluar el potencial de infiltración de las obras presas filtrantes, tomarón como base la evaluación de la eficiencia de las obras de conservación efectuada por la Universidad Autónoma Chapingo en la publicación *"Evaluación Externa de los apoyos de Restauración de Suelos 2009", el potencial de infiltración de las obras presas filtrantes: 114.72, 109.92 y 136.8 m³/año (considerando un 40 % de eficiencia de infiltración por obra)* .

Se propuso la ejecución de 286 obras distribuidas de la siguiente manera:

° *18 en la parte baja,*
° *163 en la parte media y*
° *106 en la parte alta.*

Lo que equivaldría a un potencial de infiltración de ***34,408.88 m³/año****, cantidad similar a la que se estimó que disminuiría a consecuencia de la ejecución del CUSTF.*

Con vista en la información proporcionada por el interesado, el proyecto cruza por varias corrientes en su mayoria de tipo intermitente, las cuales no reunen las características para tener zona federal, asi mismo, la visita técnica realizada por personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California indica que no se encontraron cauces, corrientes o cuerpos de agua de carácter temporal o permanente que pudieran verse afectados con el desarrollo del proyecto. Del mismo modo, se manifiesta que el proyecto no contribuye en la disminución del agua en calidad debido a que por la naturaleza del proyecto no demandará uso de agua durante su operación, ni se generarán aguas residuales que pudieran mezclarse con las aguas pluviales ocasionando su contaminación, en el estudio técnico justificativo se indica que serán implementadas obras de prevención especificas para evitar cualquier tipo de contaminación inherentes al proyecto, como son: contenedores para residuos orgánicos e inorgánicos, sanitarios portátiles, mantenimiento de maquinaria, entre otras, por lo que se ha considerado que no habrá modificación en las propiedades y calidad del agua.

Por lo que corresponde al análisis del balance de captación de agua en el área de cambio de uso de suelo, con base en los cálculos de infiltración se desprende que actualmente en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales se captan **138,020.34 m³/año,** al momento de realizar la remoción de la vegetación la captación se reduce a **103,611.46 m³/año;** sin embargo, con la construcción de las presas filtrantes propuestas por el estudio técnico justificativo se captaria **34,408.88 m³/año,** misma cantidad que disminuiría por la implementación del proyecto. Con lo anterior ha quedado demostrado que con el desarrollo del proyecto no se verá disminuida la infiltración de agua en la cuenca hidrológico forestal donde se ubica el proyecto.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el

artículo 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 propósito principal del proyecto L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO es dotar del servicio de energía eléctrica a las instalaciones del OAN San Pedro Mártir para favorecer el potencial de desarrollo científico con el que cuenta. Pues a pesar de ser una de las mejores entidades en su ramo, carece de la inversión en infraestructura de investigación en comparación a otros de su tipo.

De manera conjunta, la CFE ha definido que adicional al servicio que se proporcione al OAN, posterior al desarrollo de la LD se estará en posibilidades de atender las demandas del servicio eléctrico actuales de las rancherías ubicadas en el área donde será colocada la línea. Lo anterior con el propósito de aprovechar al máximo la infraestructura eléctrica, logrando además, coadyuvar al cumplimiento de las metas y objetivos del ejecutivo federal y estatal en materia de dotar de servicio de energía eléctrica a las comunidades rurales para promover un mejor desarrollo.

Además, como se ha expuesto en párrafos anteriores, los actuales generadores del OAN consumen diésel y emiten gases contaminantes al ambiente. La eficiencia de la infraestructura que se prevé construir es mayor, por lo que hay una disminución por cada kWh consumido, además al operar el OAN como un sistema aislado, aun cuando no se está consumiendo energía o cuando se extrae sólo una fracción de la energía que pueden proporcionar los generadores se consume el mismo volumen de diésel.

Con la construcción de la LD, también se disminuye el riesgo de un gran derrame de combustible de los tanques de almacenamiento o durante el transporte del combustible (sólo es necesario para cubrir emergencias de corta duración). De igual manera, en caso de algún incendio forestal cercano al Observatorio, no se tendrá el riesgo de tener almacenadas grandes cantidades de combustible.

Para determinar los beneficios que derivarán de la obra se tomarán como parámetros los costos que actualmente invierte el OAN San Pedro Mártir para cubrir la necesidad del servicio eléctrico y su similar con el suministro a través de la LD.

Ese monto será equiparado con los beneficios que hipotéticamente manifiestan los recursos biológicos forestales concluyendo así la viabilidad económica de la obra.

Beneficios que aporta el uso actual del suelo

Para el caso del beneficio que actualmente manifiesta el uso actual del suelo en los predios donde se prevé la construcción de la obra se ha hecho una valoración de los bienes y servicios de uso directo o indirecto aportados por los ecosistemas a intervenir. Se parte del supuesto de que si dichos bienes y servicios fueran aprovechados y explotados, los poseedores del recurso obtendrían un beneficio económico.

En cuanto al beneficio hipotético que representan los recursos biológicos forestales, la valoración se determinó para la fauna, flora, tierra de monte y servicios ambientales.

Beneficio que representa el uso actual del suelo en sus diferentes bienes y servicios

Recursos forestales		Cantidad estimada	Costo ($)
Maderables		878.59 metros cúbicos rollo	447 262.76
No maderables	Tierra de monte	657.69 toneladas	293 922.99
	Otros	76 933 individuos	4 589 767.28
Fauna		741 individuos	327 320.00
Servicios ambientales	Hidrológicos	130.37 ha	2 151 073.95
	Captura de carbono	130.37 ha	181 262.29
	Conservación de la Biodiversidad	130.37 ha	1 368 864.60
Total			**9 359 493.87**

Esto significa que para demostrar que el nuevo uso de suelo es más productivo en el largo plazo, será conveniente determinar, que los beneficios aportados a la población superan los $9,359,493.87 (nueve millones trescientos cincuenta y nueve mil cuatrocientos noventa y tres pesos 87/100 M.N.), esto en el largo plazo.

Beneficio esperado con la construcción de la obra en el largo plazo

Existe consenso universal en que la electrificación estimula el desarrollo económico de un país y en particular, mejora la calidad de vida de los hogares. Por lo cual podemos decir que existe un alto grado de correlación entre el uso de energía y el desarrollo económico, lo que permite reducir la pobreza. El convenio suscrito entre la CFE y la UNAM para la construcción de la línea eléctrica, considera de manera explícita la posibilidad de que las poblaciones y entidades productivas cercanas a la misma puedan ser electrificadas.

El uso de la electricidad en la vida moderna es imprescindible. Difícilmente una sociedad puede concebirse sin el uso de ésta. En el ramo de la ciencia, no es posible generar investigación sin el empleo de la energía eléctrica, pues el uso de los equipos empleados en ella demandan necesariamente de este servicio; además en paralelo y sobre la propia línea se introducirá fibra óptica, lo que permite contar con telecomunicaciones confiables y con gran ancho de banda; otro de los requerimientos fundamentales para la astronomía moderna.

El OAN San Pedro Mártir, al que de manera inmediata se pretende dotar del servicio de energía eléctrica a través de la construcción de la Línea de Distribución es una entidad responsable de generar investigación de las más alta calidad en su ramo, pese a ello, desde el inicio de operaciones se ha visto en la necesidad de cubrir la demanda del servicio eléctrico mediante el uso de plantas que emplean diésel como combustible, lo anterior, además de ser altamente costoso contraviene los principios del ejecutivo federal que refieren a dar las facilidades para el desarrollo de investigación, así como al empleo de energías limpias.

Tomando como referencia lo anterior se estructura el presente apartado, en el cual se prevé demostrar que con el desarrollo del proyecto se estarían generando mayores beneficios a los usuarios del servicio que motiva la presente solicitud de CUSTF a través de la construcción de una infraestructura eléctrica.

De acuerdo a datos del área operativa del Instituto de Astronomía de la UNAM, en los últimos 10 años se ha visto en la necesidad de destinar los siguientes recursos para contar con el combustible que permita la generación de energía y por consiguiente la operación del OAN.

Costo que destina la población para atender necesidades por la falta del servicio eléctrico

AÑO	LITROS	IMPORTE
2006	210000	1 091 250.00
2007	195000	1 090 950.00
2008	180000	1 071 600.00
2009	196000	1 287 104.00
2010	156639	1 294 275.00
2011	176253	1 630 340.00
2012	199827	2 063 389.00
2013	200926	2 259 165.00
2014	205667	2 667 640.00
2015	190620	2 656 111.00
TOTAL	**1910932**	**$17 111 824.00**

Tomando como referencia la información de la CFE, referente a los costos de operación y mantenimiento de las centrales de generación de energía eléctrica para las que son de interés del presente análisis, observamos lo siguiente: por cada megawatts (MWh) que se genera en una central de Ciclo Combinado Gas se destina un monto de 68.19 pesos por, en tanto que para una unidad de combustión interna el monto es de 234.51 pesos

Costos de operación y mantenimiento de las centrales generadoras de energía eléctrica que aplican al presente análisis económico

Central	Numero de unidades	Capacidad por unidad (MW)		Fijo	Variable	Total
		Bruta	Neta	Pesos/MW-año	Pesos/MWh	Pesos/MWh
Ciclo Combinado Gas	1F x 1	281.9	279.3	225175.57	39.91	68.19
Combustión interna	1	44.2	42.3	758725.17	99.56	234.51

** La información de COPAR, 2012, refiere a los costos de operación y mantenimiento para el periodo 2012, además los montos están referidos en USD, por lo que para fines del presente análisis se hicieron las conversiones pertinentes tomando como base el costo del dólar para ese año de referencia, en el mes de diciembre (13.0138 pesos). Lo anterior no difiere a lo actual, pues los montos se incrementarían de manera proporcional por anualidad en función de la variabilidad económica.*

** De igual manera la tabla presentada constituye un extracto con relación a la que presenta la COPAR, 2012, pues se excluyeron las unidades de generación que no se vinculan con el proyecto que nos ocupa.*

Tomamos como base los costos totales por megawatts hora (MWh), de tal forma que al trasladarlos al costo de operación y mantenimiento anual, estos ascienden a 597 364.65 pesos para la Central Ciclo Combinado Gas y a 2 054 296.00 pesos para las de combustión interna.

De una interpretación general que se haga de la información presentada con anterioridad se desprende lo siguiente: de aprobarse el desarrollo del proyecto (LD), como consecuencia se sustituiría el sistema de generación de energía eléctrica actual, se presentaría un ahorro anual por concepto de costos de operación y mantenimiento, de poco más de 1,456,931.35 pesos, cantidad que al trasladarlo a un período de 20 años se eleva a 29, 138 626.97 pesos.

Tal situación deja de manifiesto la rentabilidad económica de la obra, pero sobre todo garantiza que los beneficios derivados de su operación en el largo plazo son mayores a los que se estimaron de los recursos biológicos forestales, tal como se aprecia:

Comparativo final entre los beneficios del uso actual del suelo versus los que derivarían de proceder el que se propone en el presente estudio.

Concepto	Montos ($) en un período de 20 años
Costo de operación y mantenimiento con la LD propuesta	11 947 293.06
Costos de operación y mantenimiento con el sistema actual	41 085 920.04
Diferencia favorable al proyecto promovido	**29 138 626.97**
Beneficios económicos estimados con el uso de suelo actual	9 359 493.87
Beneficios económicos derivados del nuevo uso de suelo	29 138 626.97
Diferencia a favor del nuevo uso propuesto	**19 779 133.10**

Adicionalmente se considera el beneficio referido al fortalecimiento del servicio de telecomunicaciones que de manera conjunta se proporcionará con la construcción de la Línea eléctrica. Este derivará de la fibra óptica considerada en la obra aprovechando el cableado. En la actualidad la infraestructura de telecomunicaciones cubre las demandas básicas de operación del OAN. Sin embargo, para el crecimiento de actividades de investigación, la atracción y establecimiento de megaproyectos institucionales en el mediano plazo será necesario ampliar el ancho de banda de comunicación, necesidad que podrá cubrirse con la introducción de fibra óptica a través de la LD.

Su beneficio va más allá del mero costo de susbstitución del enlace de microondas que actualmente se utiliza para este propósito; así por ejemplo, es un elemento indispensable para atraer al OAN a San Pedro Mártir grandes proyectos astronómicos internacionales; con la consecuente derrama económica que implica su construcción y operación, a la que habrá que añadir la derrama tecnológica, la creación de empleos permantes y temporales; la imagen del país y la región; y finalmente el valor de la ciencia desarrollada a partir de estos nuevos telescopios e instrumentos.

Por otra parte, el desarrollo de las estrategias contempladas como medidas ayuda a reducir tal beneficio estimado para los recursos biológicos forestales, pues para el caso de los servicios ambientales, la fauna, suelo orgánico y recursos forestales no maderables se ha garantizado su permanencia en cantidad y calidad, por lo que los mismos podrían excluirse del presente análisis económico.

Finalmente, la introducción de electricidad y fibra óptica en San Pedro Mártir, permitirá completar la infraestructura física que le posibilite competir de mejor manera con los otros tres grandes sitios astronómicos en el mundo para desarrollar observatorios en el espectro visible y el cercano infrarrojo (Chile, Hawai y las Islas Canarias)

Aspectos sociales.

En el marco social los poblados más cercanos al proyecto son los poblados del ejido Zapata, de donde inicia el trazo y La Ex-Hacienda Sinaloa y San Telmo, 40 km al oeste del Parque. Estas poblaciones cuentan con un censo (2005) aproximado de 16 habitantes en San Telmo y 234 en La Ex-Hacienda Sinaloa, quienes se dedican a la ganadería extensiva y a la agricultura.

En el entorno más cercano al Parque (cuya vinculación con el proyecto se prevé en la etapa de operación) se encuentran los ranchos El Potrero con 15 habitantes y Santa Cruz con 7, pertenecientes al Ejido El Bramadero, y el poblado Ex-Hacienda Sinaloa, que ocupa una extensión de 1,400 ha, donde habitan 56 familias, cuyos miembros realizan actividades agrícolas y de cría de ganado. Existen otros ranchos que durante ciertas épocas del año están habitados como Los Manzanos, Ciénega de Soto, San Antonio, Primera Agua, El Descanso, El Piñón y el Huatal.

Dentro del Área del Parque Nacional, no hay asentamientos humanos, excepto los campamentos de la Dirección del Parque Nacional y del Observatorio Astronómico Nacional de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

De las localidades de influencia del Parque y de la zona costa de la Sierra San Pedro Mártir, existe un total de 8,615 viviendas de las cuales, 7,427 son particulares que utilizan gas para cocinar; 130 viviendas utilizan carbón y sólo en dos cocinan con petróleo. De estas viviendas 6,620 disponen de servicio sanitario exclusivo; 6,975 viviendas particulares disponen de agua entubada y 3,021 cuentan con drenaje. Disponen de energía eléctrica 7,071 viviendas particulares, de éstas sólo 2,950 cuentan con energía eléctrica y drenaje y 6,514 tienen energía eléctrica y agua entubada.

De las 8,615 viviendas sólo 2,809 disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica; 213 viviendas no disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica (INEGI, 2000).

En el área de influencia local existen tres ejidos colindantes el Tepi, Plan Nacional Agrario y El Bramadero. El Ejido Tepi se ubica en la colindancia norte del Parque, tiene una superficie de 71,006-00 ha, con 33 ejidatarios; sus actividades principales son la ganadería extensiva, con pequeñas áreas de cultivo, turismo, actividades cinegéticas y aprovechamiento forestal de yuca. El Ejido Plan Nacional Agrario se localiza en la colindancia este del Parque, cuenta con una extensión de 520,784 ha, con 215 ejidatarios dedicados a la ganadería extensiva, agricultura, turismo, minería y forestal no maderable. El Ejido El Bramadero colinda en la parte oeste, sur y una pequeña porción del sureste del Parque, posee 308,237 ha de extensión, con 113 ejidatarios que se dedican a la ganadería, agricultura, turismo, actividades

cinegéticas, forestales y mineras.

Con vista en la información proporcionada, como en los razonamientos formulados por el interesado, se aprecia que la superficie forestal solicitada para cambio de uso de suelo no cuenta con los elementos biológicos que generen mayores beneficios económicos a largo plazo, aún y cuando se trata de vegetación primaria en buen estado de conservación ya que ésta presenta baja diversidad por la presencia de especies dominantes y baja riqueza de especies, la causa probable pudiera ser por la presencia de la vía de comunicación paralela al trazo de la Línea de Distribución, por lo que se prevé que a través del tiempo dicho valor se verá disminuido; de tal manera que la relación beneficio costo que se deriva de la operación y mantenimiento del proyecto ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO*** el cual es de **$530,033,213 10/00 M.N** es mucho más productivo a largo plazo (20 años) que el valor estimado de los recursos biológicos forestales, considerando los servicios ambientales y las materias primas en el mismo plazo, el cual resultó de **$38,498,120 84/00 M.N.**

El especto más importante de la construcción de la Línea Eléctrica, es la de proveer de energía y fibra óptica al Observatorio Astronómico Nacional, lo que ayudará a un mayor crecimiento en las actividades de investigación y desarrollo de conocimientos que México aporte a la ciencia. Al mismo tiempo el desarrollo de la infraestructura eléctrica coadyuvará a dotar y fortalecer del servicio eléctrico a las comunidades cercanas, generando el crecimiento económico y social en la región.

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.**

I. 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.- Que a la fecha del presente resolutivo, no se recibió en esta instancia la opinión del Consejo Estatal Forestal en del estado de Baja California, sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***"L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO",*** con ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California, misma que fue solicitada por la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California mediante oficio N°DFBC/SGPA/UARRN/DSFS/646/17 de fecha 10 de marzo de 2017, por lo que con fundamento en el artículo 6 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se entiende que el Consejo no tiene

objeción alguna respecto a la materia de la consulta.

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.**

II. 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. **Ordenamiento ecológico territorial**

El proyecto en comento se ubica en el municipio Ensenada en el estado de Baja California, circunscribiéndose dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (DOF, 2012) en la Región Ecológica 10.32, particularmente en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 1 Sierras de Baja California Norte, dicha UAB posee una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable y Preservación; así como en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del estado de Baja California (POEBC, 2005), ubicándose dentro de tres Unidades de Gestión Ambiental: 1.m con Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable, 3.b y 7.p con Política Ambiental de Conservación; finalmente, también en Programa de Ordenamiento Ecológico para la Región de San Quintín (POEBC, 2007) en las Unidades de Gestión Ambiental 1-a y 5-a, la primera tiene una política de Protección con uso activo, y la segunda de Aprovechamiento con control. En el capítulo XII del estudio técnico justificativo se presenta la vinculación con los lineamientos que regulan las unidades de gestión ambiental de cada uno de los Ordenamientos Ecológicos del Territorio por las que atraviesa el proyecto, encontrando que la construcción de ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO*** no los contraviene.

3. **Áreas naturales protegidas**

IV. La ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO*** no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida de carácter regional, estatal o municipal.

III. 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, ésta 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/712/1492/17 de fecha 26 de mayo de 2017, 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 **$6,024,165.24 (seis millones veinticuatro mil ciento sesenta y cinco pesos 24/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 263.70 hectáreas de Chaparral y 166.52 hectáreas de Matorral rosetófilo costero preferentemente en el estado de Baja California.

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° DG/0562/2017 de fecha 30 de junio de 2017, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 05 de julio de 2017, Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$6,024,165.24 (seis millones veinticuatro mil ciento sesenta y cinco pesos 24/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 263.70 hectáreas de Chaparral y 166.52 hectáreas de Matorral rosetófilo costero para aplicar preferentemente en el estado de Baja California.

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 Comisión Federal de Electricidad, a través de Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 130.37 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintín 34.5 KV. FO,** con ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

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

POLÍGONO: Polígono 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	596371.274	3405070.556
2	596403.522	3405029.443
3	596390.6675	3405021.5267
4	596359.5124	3405061.2464
5	596325.4254	3405103.9234
6	596315.7872	3405172.0065
7	596307.8523	3405234.8764
8	596299.5851	3405281.1178
9	596288.1782	3405327.7744
10	596303.138	3405329.746
11	596314.268	3405264.222

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
12	596322.686	3405237.137
13	596330.655	3405173.997
14	596339.703	3405110.083
15	596371.274	3405070.556

POLÍGONO: Polígono 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	598026.0265	3407118.0481
2	598012.7065	3407124.9456
3	598003.5845	3407107.3298
4	598006.3723	3407083.3037
5	598021.2723	3407085.0327
6	598019.013	3407104.504
7	598026.0265	3407118.0481

POLÍGONO: Polígono 100

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634373.338	3418846.152
2	634346.324	3418787.966
3	634317.715	3418723.064
4	634330.7682	3418715.4881
5	634359.9907	3418781.782
6	634387.9576	3418842.0205

POLÍGONO: Polígono 101

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634123.453	3420055.57
2	634087.244	3419993.701
3	634131.955	3419935.027
4	634172.376	3419868.293
5	634204.064	3419800.24
6	634236.652	3419733.236
7	634271.922	3419666.251
8	634300.977	3419599.486
9	634311.935	3419523.944
10	634324.442	3419450.091
11	634337.072	3419377.413
12	634349.852	3419302.871
13	634360.877	3419227.104
14	634370.669	3419161.45
15	634375.742	3419079.542
16	634379.733	3418996.903
17	634383.113	3418929.908
18	634398.157	3418929.4131
19	634394.7148	3418997.6427
20	634390.7196	3419080.3675
21	634385.5989	3419163.0452
22	634375.5165	3419229.2933

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
23	634364.6716	3419305.1996
24	634351.8534	3419379.9645
25	634339.226	3419452.6274
26	634326.7541	3419526.2733
27	634315.5331	3419603.6285
28	634285.4539	3419672.7469
29	634250.0363	3419740.0123
30	634217.6086	3419606.6866
31	634185.6293	3419875.3654
32	634144.3706	3419943.4823
33	634105.2664	3419994.7985
34	634138.4852	3420051.5582

POLÍGONO: Polígono 102

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634137.8883	3420127.1334
2	634122.8888	3420127.0149
3	634123.3784	3420065.0109
4	634138.378	3420065.1293

POLÍGONO: Polígono 103

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634137.7084	3420149.9184
2	634122.7088	3420149.8
3	634122.25	3420207.901
4	634085.566	3420270.357
5	634035.853	3420331.572
6	633980.57	3420383.472
7	633916.162	3420418.947
8	633869.054	3420479.244
9	633820.853	3420536.349
10	633787.95	3420603.23
11	633801.4094	3420609.8515
12	633833.501	3420544.6197
13	633880.6996	3420488.7024
14	633926.0904	3420430.6033
15	633969.4603	3420395.7001
16	634046.8583	3420341.8145
17	634097.9253	3420278.9323
18	634137.2178	3420212.0352

POLÍGONO: Polígono 104

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633715.0822	3420703.2512
2	633725.093	3420684.839
3	633737.3984	3420693.6091
4	633728.2604	3420710.4162

POLÍGONO: Polígono 105

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633561.871	3420977.123
2	633631.983	3420938.13
3	633665.059	3420872.27
4	633686.653	3420792.724
5	633702.183	3420726.976
6	633688.0461	3420721.5744
7	633672.1118	3420789.034
8	633650.9779	3420866.8853
9	633620.6529	3420927.2675
10	633554.5804	3420964.014

POLÍGONO: Polígono 106

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633451.319	3421070.253
2	633437.0867	3421063.6992
3	633491.4438	3420996.6623
4	633501.15	3421010.446

POLÍGONO: Polígono 107

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633578.5929	3421351.1194
2	633563.8769	3421354.0243
3	633574.007	3421405.342
4	633621.612	3421465.772
5	633581.126	3421539.931
6	633596.1673	3421543.6832
7	633639.5227	3421464.2683
8	633588.0239	3421398.8954

POLÍGONO: Polígono 108

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633596.438	3421568.8121
2	633581.4389	3421568.9737
3	633581.968	3421618.09
4	633596.9671	3421617.9284

POLÍGONO: Polígono 109

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633582.751	3421690.778
2	633597.7948	3421694.7667
3	633597.3299	3421651.6101
4	633582.3308	3421651.7717

POLÍGONO: Polígono 11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	598081.26	3407192.0924
2	598145.651	3407316.4384
3	598176.5043	3407376.0203
4	598149.8641	3407389.8153
5	598119.011	3407330.2336
6	598054.62	3407205.8876

POLÍGONO: Polígono 110

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633510.4179	3421806.4809
2	633558.6838	3421761.6536
3	633546.853	3421752.17
4	633500.21	3421795.49

POLÍGONO: Polígono 111

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633326.8259	3422008.6092
2	633340.3218	3422015.1561
3	633357.481	3421979.784
4	633388.434	3421915.357
5	633421.33	3421869.332
6	633482.953	3421811.522
7	633472.6903	3421800.5823
8	633409.9875	3421859.4053
9	633375.4757	3421907.691
10	633343.9728	3421973.2626

POLÍGONO: Polígono 112

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633345.0347	3422039.8083
2	633331.5388	3422033.2614
3	633324.586	3422047.594
4	633310.6505	3422064.1834
5	633322.1351	3422073.8295
6	633337.2688	3422055.8169

POLÍGONO: Polígono 113

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633292.32	3422086
2	633280.8359	3422076.3504
3	633263.7586	3422096.6743
4	633257.6566	3422102.8304
5	633268.31	3422113.39
6	633274.846	3422106.796

POLÍGONO: Polígono 114

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633265.2428	3422137.7802
2	633254.59	3422127.22
3	633231.9691	3422150.0391
4	633242.6218	3422160.5993

POLÍGONO: Polígono 115

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633231.0226	3422189.5801
2	633216.239	3422187.0411
3	633207.649	3422237.056
4	633206.0549	3422248.008
5	633220.8985	3422250.1685
6	633222.465	3422239.4062

POLÍGONO: Polígono 116

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633179.7021	3422324.9189
2	633187.1373	3422273.8367
3	633201.9809	3422275.9972
4	633194.5457	3422327.0794

POLÍGONO: Polígono 117

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633152.6436	3422361.6634
2	633148.3485	3422365.9261
3	633102.793	3422409.7345
4	633057.0016	3422465.4803
5	633069.172	3422474.296
6	633113.825	3422419.936
7	633158.831	3422376.656
8	633163.21	3422372.31

POLÍGONO: Polígono 118

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633025.5752	3422570.3908
2	633012.97	3422562.26
3	632978.925	3422615.057
4	632941.33	3422665.75
5	632953.3783	3422674.6853
6	632991.2655	3422623.5982
7	633025.5752	3422570.3908

POLÍGONO: Polígono 119

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632902.23	3422740.618
2	632933.207	3422676.702
3	632920.3218	3422668.8952
4	632887.7894	3422736.0204

POLÍGONO: Polígono 12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	598178.9758	3407380.7933
2	598237.8101	3407494.4105
3	598304.6519	3407623.4915
4	598278.0118	3407637.2868
5	598211.1699	3407508.2055
6	598152.3357	3407394.5883
7	598178.9758	3407380.7933

POLÍGONO: Polígono 120

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632890.295	3422812.22
2	632875.8783	3422807.4792
3	632845.4218	3422867.4012
4	632836.6549	3422879.5545
5	632848.82	3422888.33
6	632858.267	3422875.234

POLÍGONO: Polígono 121

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632777.04	3423001.873
2	632763.3887	3422995.5367
3	632801.7787	3422927.6908
4	632814.421	3422936.005

POLÍGONO: Polígono 122

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632617.1082	3423265.0377
2	632622.9426	3423280.6921
3	632682.0615	3423209.4513
4	632718.4054	3423154.6415
5	632765.6822	3423076.1023
6	632782.0903	3423031.5587
7	632768.0149	3423026.3736
8	632752.098	3423069.584
9	632705.723	3423146.625
10	632669.999	3423200.5
11	632612.645	3423269.608
12	632608.42	3423272.81

POLÍGONO: Polígono 123

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632581.9054	3423273.2162
2	632552.9652	3423293.7368
3	632563.163	3423304.894
4	632590.5817	3423285.4524
5	632581.9083	3423273.2142

POLÍGONO: Polígono 124

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632525.7313	3423371.8502
2	632513.787	3423362.739
3	632482.2464	3423409.1674
4	632494.6541	3423417.5964

POLÍGONO: Polígono 125

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632429.5583	3423481.3239
2	632403.3417	3423463.9281
3	632380.5171	3423543.3976
4	632414.8149	3423532.6564

POLÍGONO: Polígono 126

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632442.563	3423818.901
2	632448.578	3423761.615
3	632462.682	3423668.93
4	632449.745	3423580.497
5	632397.666	3423538.027
6	632380.5171	3423543.3976
7	632435.7469	3423588.4371
8	632447.516	3423668.8864
9	632433.6964	3423759.7025
10	632427.2401	3423821.1913

POLÍGONO: Polígono 127

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632621.639	3424002.368
2	632626.94	3423988.2446
3	632581.4606	3423976.5064
4	632500.0936	3423948.3804
5	632486.7677	3423884.6646
6	632472.386	3423889.173
7	632487.153	3423959.778
8	632577.129	3423990.68

POLÍGONO: Polígono 128

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632716.5222	3424184.8521
2	632714.953	3424179.311
3	632697.55	3424126.132
4	632699.6806	3424101.9718
5	632714.6226	3424103.2895
6	632712.762	3424124.3879
7	632729.303	3424174.9329
8	632730.9546	3424180.7648

POLÍGONO: Polígono 129

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632726.1379	3424281.9177
2	632720.9787	3424255.6373
3	632709.6882	3424215.7699
4	632724.1206	3424211.6826
5	632735.579	3424252.143
6	632740.857	3424279.0281

POLÍGONO: Polígono 13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	598320.2344	3407653.5834
2	598393.2915	3407794.6671
3	598474.2323	3407945.0986
4	598495.1001	3407983.8822
5	598468.6816	3407998.0969
6	598447.8137	3407959.3134
7	598366.7605	3407808.6729
8	598293.5942	3407667.3785
9	598320.2344	3407653.5834

POLÍGONO: Polígono 130

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632950.742	3424633.649
2	632966.3155	3424636.1394
3	632952.4637	3424547.766
4	632894.8824	3424492.4243
5	632844.4089	3424437.4859
6	632794.9929	3424382.187
7	632763.7768	3424317.9121
8	632758.4857	3424290.9599
9	632743.7666	3424293.8495
10	632749.433	3424322.713
11	632762.414	3424390.622
12	632833.293	3424447.558
13	632884.152	3424502.916
14	632938.427	3424555.08

POLÍGONO: Polígono 131

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632915.02	3424703.519
2	632927.3962	3424712.263
3	632945.493	3424676.8669
4	632932.1373	3424670.0386

POLÍGONO: Polígono 132

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632865.153	3424756.243
2	632900.1893	3424719.1994
3	632889.2916	3424708.8921
4	632850.9311	3424749.4504

POLÍGONO: Polígono 133

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632863.2986	3424770.0401
2	632855.6491	3424826.9528
3	632870.5154	3424828.951
4	632878.1649	3424772.0383

POLÍGONO: Polígono 134

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632841.6255	3424946.3016
2	632826.8772	3424943.5654
3	632835.4784	3424897.2045
4	632838.1235	3424844.7399
5	632853.073	3424846.119
6	632850.409	3424898.958

POLÍGONO: Polígono 135

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632839.978	3424955.1615
2	632835.0024	3424982.0004
3	632849.7507	3424984.7367
4	632854.7264	3424957.9177

POLÍGONO: Polígono 136

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632801.1162	3425004.3933
2	632805.3682	3425018.778
3	632845.6438	3425006.873
4	632832.573	3424995.095

POLÍGONO: Polígono 137

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632701.039	3425050.795
2	632709.8373	3425063.1057
3	632778.0375	3425026.8567
4	632786.2639	3425024.4251
5	632782.0119	3425010.0403
6	632772.334	3425012.901

POLÍGONO: Polígono 138

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632646.498	3425101.66
2	632599.474	3425161.381
3	632556.203	3425222.249
4	632515.976	3425284.666
5	632456.014	3425329.294
6	632397.338	3425375.928
7	632340.135	3425425.216
8	632306.169	3425486.639
9	632335.525	3425557.735
10	632374.8007	3425587.2651
11	632383.815	3425575.2758
12	632347.8157	3425548.2091
13	632322.787	3425487.7637
14	632351.9696	3425434.819
15	632406.9039	3425387.4858
16	632465.1607	3425341.185
17	632527.112	3425295.0763
18	632568.6264	3425230.6819
19	632611.4795	3425170.3817
20	632657.5709	3425112.0412

POLÍGONO: Polígono 139

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632492.5	3425674.02
2	632478.2471	3425678.747
3	632456.1705	3425621.2984
4	632466.803	3425607.15

POLÍGONO: Polígono 14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	598890.3967	3408641.5491
2	598832.2446	3408578.6689
3	598710.6524	3408447.8081
4	598735.2536	3408430.2159
5	598854.2374	3408558.4651
6	598912.3894	3408621.1452
7	598890.3967	3408641.5491

POLÍGONO: Polígono 140

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632498.0991	3425693.9722
2	632504	3425715
3	632518.4421	3425710.9472
4	632512.5412	3425689.9194

POLÍGONO: Polígono 15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	599022.7314	3408740.079
2	599000.7386	3408760.483
3	598976.485	3408734.3407
4	598998.4777	3408713.9368
5	599022.7314	3408740.079

POLÍGONO: Polígono 16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	599221.603	3408921.4251
2	599219.5748	3408951.3565
3	599175.022	3408948.3375
4	599113.5917	3408882.1237
5	599135.5845	3408861.7198
6	599188.922	3408919.2105
7	599221.603	3408921.4251

POLÍGONO: Polígono 17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	599232.9356	3408922.193
2	599455.3041	3408937.2613
3	599584.9842	3408946.0493
4	599781.4596	3408959.3627
5	599862.0461	3408993.8481
6	599850.2434	3409021.4289
7	599774.3444	3408988.9493
8	599582.9558	3408975.9807
9	599453.2759	3408967.1927
10	599230.9074	3408952.1244
11	599232.9356	3408922.193

POLÍGONO: Polígono 18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	600242.4129	3409174.25
2	600229.7325	3409201.4383
3	600053.0518	3409119.0353
4	599861.2624	3409026.337
5	599874.3175	3408999.3266
6	600065.9202	3409091.9347
7	600242.4129	3409174.25

POLÍGONO: Polígono 19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	600269.0983	3409186.6958
2	600313.8412	3409207.5639
3	600301.1607	3409234.7521
4	600256.4178	3409213.8842
5	600269.0982	3409186.6958
6	600269.0983	3409186.6958

POLÍGONO: Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	596750.2	3405563.929
2	596731.225	3405496.608
3	596716.209	3405432.761
4	596692.923	3405399.791
5	596648.31	3405358.468
6	596594.271	3405324.413
7	596540.522	3405334.107
8	596486.271	3405359.688
9	596428.162	3405377.608
10	596376.26	3405383.529
11	596376.9166	3405398.5514
12	596431.2488	3405392.3532
13	596491.7071	3405373.7087
14	596545.1307	3405348.5178
15	596591.2013	3405340.2086
16	596639.1367	3405370.4172
17	596681.5772	3405409.7279
18	596702.2749	3405439.0331
19	596716.6985	3405500.3615
20	596736.1812	3405569.4837
21	596766.8695	3405628.4633
22	596778.239	3405617.817
23	596750.2	3405563.929

POLÍGONO: Polígono 20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	600870.1887	3409341.9028
2	600866.6912	3409371.6982
3	600798.3212	3409363.6727
4	600668.9602	3409348.4877
5	600503.3365	3409329.0459
6	600308.1386	3409238.0065
7	600320.8191	3409210.8182
8	600511.6355	3409299.8141
9	600672.4578	3409318.6923
10	600801.8188	3409333.8773
11	600870.1887	3409341.9028

POLÍGONO: Polígono 21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	600925.2692	3409348.3684
2	600982.2184	3409355.0533
3	601077.6952	3409330.2692
4	601159.4008	3409309.06
5	601389.6478	3409244.9944
6	601397.6897	3409273.8965
7	601167.1912	3409338.032
8	601085.2328	3409359.3068
9	600984.3096	3409385.5047
10	600921.7717	3409378.1638
11	600925.2692	3409348.3684

POLÍGONO: Polígono 22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	602159.9257	3408930.9469
2	601933.1627	3409064.6559
3	601840.5947	3409119.5198
4	601709.162	3409156.085
5	601465.9199	3409223.772
6	601473.9618	3409252.674
7	601717.224	3409184.987
8	601852.4453	3409147.3622
9	601948.4173	3409090.6881
10	602175.1803	3408956.7791
11	602159.9257	3408930.9469

POLÍGONO: Polígono 23

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	602407.3841	3408784.8162
2	602422.6368	3408810.6484
3	602372.4803	3408840.2681
4	602215.3561	3408933.0541
5	602200.1016	3408907.222
6	602357.2257	3408814.4359
7	602407.3841	3408784.8162

POLÍGONO: Polígono 24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	602436.8603	3408767.4098
2	602530.8826	3408711.8873
3	602679.4045	3408860.6637
4	602658.1731	3408881.8587
5	602526.0954	3408749.5547
6	602452.1148	3408793.2419
7	602436.8603	3408767.4098

POLÍGONO: Polígono 25

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	603683.2623	3409866.2458
2	603662.031	3409887.4409
3	603588.0233	3409813.3065
4	603460.3413	3409685.4045
5	603332.4863	3409557.3305
6	603229.3933	3409454.0605
7	603108.0593	3409332.5175
8	602988.6793	3409212.9335
9	602821.1813	3409045.1475
10	602690.0403	3408913.7805
11	602661.9043	3408885.5963
12	602683.1357	3408864.4013
13	602711.2717	3408892.5855
14	602842.4127	3409023.9525
15	603009.9107	3409191.7365
16	603129.2907	3409311.3225
17	603250.6247	3409432.8655
18	603353.7177	3409536.1355
19	603481.5727	3409664.2095
20	603609.2547	3409792.1115
21	603683.2623	3409866.2458

POLÍGONO: Polígono 26

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	603787.6106	3409923.2405
2	603785.5899	3409953.1724
3	603723.4633	3409948.9783
4	603670.5316	3409895.956
5	603691.763	3409874.761
6	603736.7307	3409919.8057
7	603787.6106	3409923.2405

POLÍGONO: Polígono 27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	604999.3646	3409551.3489
2	604873.8846	3409684.6859
3	604659.5926	3409912.3959
4	604571.3022	3410006.2145
5	604396.7667	3409994.4319
6	604128.5447	3409976.3249
7	603794.6697	3409953.7859
8	603796.6903	3409923.8541
9	604130.5653	3409946.3931
10	604398.7873	3409964.5001
11	604559.1738	3409975.3275
12	604637.7454	3409891.8361
13	604852.0374	3409664.1261

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	604977.5174	3409530.7691
15	604999.3646	3409551.3489

POLÍGONO: Polígono 28

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	605125.2087	3409417.6246
2	605103.3615	3409397.065
3	604994.3064	3409512.9502
4	605016.1536	3409533.5098
5	605125.2087	3409417.6246

POLÍGONO: Polígono 29

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	606657.6576	3409467.7666
2	606644.0004	3409457.4441
3	606420.3929	3409447.6386
4	606233.1198	3409439.4266
5	606074.0439	3409432.4506
6	605874.3138	3409423.6926
7	605773.8895	3409419.2885
8	605514.9316	3409407.9095
9	605334.0785	3409399.9635
10	605149.4631	3409391.8514
11	605137.0409	3409361.2766
12	605335.3955	3409369.9925
13	605516.2484	3409377.9385
14	605775.2065	3409389.3175
15	605875.6282	3409393.7214
16	606075.3581	3409402.4794
17	606234.4342	3409409.4554
18	606421.7071	3409417.6674
19	606654.6416	3409427.8819
20	606675.7467	3409443.8337
21	606657.6576	3409467.7666

POLÍGONO: Polígono 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	597120.5646	3405808.0115
2	597105.0008	3405833.6585
3	597065.9711	3405809.9735
4	597028.5361	3405787.2562
5	597044.0999	3405761.6092
6	597081.5349	3405784.3265
7	597120.5646	3405808.0115

POLÍGONO: Polígono 30

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	607492.9952	3410061.5326
2	607474.9062	3410085.4655
3	607403.6274	3410031.5914
4	607259.9244	3409922.9764
5	607192.1354	3409871.7394
6	606883.9594	3409638.8114
7	606665.7954	3409473.9164
8	606683.6846	3409449.9836
9	606902.0486	3409614.8766
10	607210.2246	3409847.8066
11	607278.0136	3409899.0436
12	607421.7166	3410007.6586
13	607492.9952	3410061.5326

POLÍGONO: Polígono 31

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	607709.4635	3410225.1445
2	607691.3745	3410249.0775
3	607587.7475	3410170.7537
4	607605.8366	3410146.8208
5	607709.4635	3410225.1445

POLÍGONO: Polígono 32

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	607865.3445	3410342.9635
2	607847.2555	3410366.8965
3	607788.5525	3410322.5275
4	607806.6415	3410298.5945
5	607865.3445	3410342.9635

POLÍGONO: Polígono 33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	608055.8067	3410486.9207
2	608037.7176	3410510.8536
3	607985.7254	3410471.5564
4	608003.8146	3410447.6236
5	608055.8067	3410486.9207

POLÍGONO: Polígono 34

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	608070.7266	3410498.1976
2	608214.7796	3410607.0776
3	608378.9145	3410731.1345
4	608506.6576	3410827.6541
5	608588.7925	3410689.712
6	608570.7075	3410913.648
7	608468.5724	3410851.5899

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
8	608360.8255	3410755.0675
9	608196.6904	3410631.0104
10	608052.6374	3410522.1304
11	608070.7266	3410498.1976

POLÍGONO: Polígono 35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	608586.656	3410925.699
2	608604.742	3410901.7638
3	608654.3896	3410939.2761
4	608791.0856	3411042.5591
5	608933.3095	3411212.4059
6	609125.3085	3411441.6959
7	609102.3075	3411460.9561
8	608910.3085	3411231.6661
9	608770.2764	3411064.4369
10	608636.3044	3410963.2119
11	608586.656	3410925.699

POLÍGONO: Polígono 36

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	610053.3904	3412985.945
2	610043.8279	3413014.3801
3	610019.7975	3413006.2988
4	609961.4509	3412872.7077
5	609897.9038	3412727.2086
6	609817.7039	3412543.5786
7	609759.4379	3412410.1706
8	609609.3092	3412066.4311
9	609503.7915	3411940.4191
10	609386.6215	3411800.4921
11	609318.2996	3411718.9
12	609341.3006	3411699.6399
13	609409.6225	3411781.2319
14	609526.7925	3411921.1589
15	609635.0768	3412050.4749
16	609786.9301	3412398.1634
17	609845.1961	3412531.5714
18	609925.3962	3412715.2014
19	609968.9431	3412860.7003
20	610041.9665	3412982.1032
21	610053.3904	3412985.945

POLÍGONO: Polígono 37

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	610087.8119	3412997.5207
2	610202.5319	3413036.1004
3	610381.5857	3413078.6022
4	610557.3066	3413120.7082
5	610732.6728	3413162.5312
6	610907.8927	3413204.3182
7	610900.9333	3413233.4998
8	610725.7132	3413191.7128
9	610550.3474	3413149.8898
10	610374.6263	3413107.9838
11	610194.2541	3413064.9676
12	610078.2493	3413025.9558
13	610087.8119	3412997.5207

POLÍGONO: Polígono 38

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	612177.0397	3413506.9902
2	612170.0603	3413536.1718
3	611958.8173	3413485.7888
4	611778.5903	3413442.8078
5	611702.2776	3413424.6083
6	611709.237	3413395.4267
7	611785.5497	3413413.6262
8	611965.7767	3413456.6072
9	612177.0397	3413506.9902

POLÍGONO: Polígono 39

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	612462.5577	3413575.082
2	612455.5983	3413604.2636
3	612402.4933	3413591.5968
4	612174.3759	3413537.1962
5	612181.3353	3413508.0146
6	612409.4527	3413562.4172
7	612462.5577	3413575.082

POLÍGONO: Polígono 4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	597136.1089	3405817.4444
2	597229.1889	3405873.9295
3	597360.5709	3405953.6585
4	597489.943	3406032.1685
5	597614.472	3406107.7385
6	597698.9942	3406190.6405
7	597677.9873	3406212.058
8	597595.942	3406131.5855
9	597474.379	3406057.8155
10	597345.0071	3405979.3055
11	597213.6251	3405899.5765
12	597120.5451	3405843.0914
13	597136.1089	3405817.4444

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
14	597136.1089	3405817.4444

POLÍGONO: Polígono 40

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	612729.6745	3413638.7852
2	612722.7152	3413687.9668
3	612569.7313	3413631.4828
4	612483.6275	3413610.9482
5	612490.5869	3413581.7666
6	612576.6907	3413602.3012
7	612729.6745	3413638.7852

POLÍGONO: Polígono 41

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613242.7792	3413761.1531
2	613235.8199	3413790.3348
3	613116.3153	3413761.8348
4	612958.4323	3413724.1818
5	612825.4063	3413692.4568
6	612738.2619	3413671.6744
7	612745.2212	3413642.4928
8	612832.3657	3413663.2752
9	612965.3917	3413695.0002
10	613123.2747	3413732.6532
11	613242.7792	3413761.1531

POLÍGONO: Polígono 42

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613694.6014	3413899.7467
2	613693.339	3413884.025
3	613509.196	3413840.11
4	613239.2995	3413775.744
5	613235.8199	3413790.3348
6	613505.7163	3413854.7006
7	613694.6014	3413899.7467

POLÍGONO: Polígono 43

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	613916.3317	3413774.9768
2	613927.8582	3413802.674
3	613772.5398	3413867.3117
4	613761.0133	3413839.6144
5	613916.3317	3413774.9768

POLÍGONO: Polígono 44

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	614051.5011	3413751.2186
2	614032.0013	3413759.3336
3	613941.9199	3413796.8221
4	613930.3933	3413769.1249
5	614020.4747	3413731.6364
6	614039.9745	3413723.5213
7	614051.5011	3413751.2186

POLÍGONO: Polígono 45

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	614337.3503	3413632.2593
2	614136.6333	3413714.9576
3	614103.9834	3413729.3775
4	614092.4569	3413701.6803
5	614127.1067	3413687.2604
6	614325.8238	3413604.5621
7	614337.3503	3413632.2593

POLÍGONO: Polígono 46

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	614569.3075	3413503.2331
2	614580.834	3413530.9304
3	614471.1134	3413576.5916
4	614397.0333	3413607.4216
5	614353.2597	3413625.6385
6	614341.7331	3413597.9412
7	614385.5067	3413579.7244
8	614459.5866	3413548.8944
9	614569.3075	3413503.2331

POLÍGONO: Polígono 47

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	617869.7392	3413391.1159
2	617859.3826	3413419.2715
3	617586.5577	3413318.9178
4	617304.3867	3413215.1268
5	617100.674	3413140.1949
6	616844.4697	3413079.7502
7	616682.3937	3413041.5132
8	616502.2727	3412999.0182
9	616313.7517	3412954.5422
10	616136.2297	3412912.6602
11	615962.5748	3412871.6912
12	615734.9837	3412817.9982
13	615577.8103	3412780.917
14	615249.9689	3413152.2714
15	615110.1461	3413310.6509
16	614883.2743	3413405.0666

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
17	614653.6422	3413500.6307
18	614595.8622	3413524.6763
19	614584.3358	3413496.979
20	614642.1158	3413472.9333
21	614871.7477	3413377.3694
22	615092.2339	3413285.6111
23	615227.4791	3413132.4166
24	615567.2117	3412747.593
25	615741.8723	3412768.7998
26	615969.4632	3412842.4928
27	616143.1183	3412883.4618
28	616320.6403	3412925.3438
29	616509.1613	3412969.8198
30	616689.2823	3413012.3148
31	616851.3583	3413050.5518
32	617109.328	3413111.4131
33	617314.7433	3413186.9712
34	617596.9143	3413290.7622
35	617869.7392	3413391.1159

POLÍGONO: Polígono 48

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	620956.0247	3413595.2414
2	620963.8273	3413624.209
3	620928.6219	3413633.6918
4	620757.5178	3413630.6096
5	620559.5168	3413627.0426
6	620390.9064	3413624.005
7	620209.998	3413654.9749
8	620027.6017	3413686.1985
9	619909.8216	3413716.6233
10	619769.8096	3413752.7903
11	619586.7563	3413800.0754
12	619354.953	3413686.9227
13	619099.9998	3413562.4691
14	618926.3229	3413546.8477
15	618764.5485	3413530.3435
16	618585.2826	3413512.0535
17	618406.6865	3413493.8335
18	618230.9396	3413475.9025
19	618080.9455	3413460.6005
20	617929.8254	3413445.1826
21	617878.7103	3413426.3808
22	617889.0668	3413398.2252
23	617936.6326	3413415.7214
24	618083.9905	3413430.7555
25	618233.9844	3413446.0575
26	618409.7315	3413463.9885
27	618588.3274	3413482.2085
28	618767.5935	3413500.4985

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
29	618929.1891	3413516.9843
30	619108.1924	3413533.0849
31	619368.113	3413659.9633
32	619589.9697	3413768.2606
33	619762.3064	3413723.7437
34	619902.3184	3413687.5767
35	620021.3083	3413656.8395
36	620204.936	3413625.4051
37	620388.6256	3413593.959
38	620560.0572	3413597.0474
39	620758.0582	3413600.6144
40	620924.9181	3413603.6202
41	620956.0247	3413595.2414

POLÍGONO: Polígono 49

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	620994.0582	3413616.0661
2	620986.2555	3413587.0985
3	621000.7097	3413583.2052
4	621405.9427	3413474.0532
5	621501.8689	3413448.2162
6	621509.6711	3413477.1838
7	621413.7453	3413503.0208
8	621008.5123	3413612.1728
9	620994.0582	3413616.0661

POLÍGONO: Polígono 5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	597732.7705	3406223.7692
2	597916.5598	3406404.035
3	597895.5529	3406425.4525
4	597711.7635	3406245.1868
5	597732.7705	3406223.7692

POLÍGONO: Polígono 50

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	621547.8497	3413435.8298
2	621555.6523	3413464.7974
3	621583.7513	3413457.2288
4	621787.0092	3413402.4808
5	621808.2713	3413396.7538
6	621800.4687	3413367.7862
7	621779.2068	3413373.5132
8	621575.9487	3413428.2612

POLÍGONO: Polígono 51

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	622249.089	3413246.9472
2	622256.8916	3413275.9147
3	622179.0133	3413296.8918
4	621966.7543	3413354.0648
5	621903.6723	3413371.0565
6	621895.8696	3413342.089
7	621958.9517	3413325.0972
8	622171.2107	3413267.9242

POLÍGONO: Polígono 52

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	622267.9886	3413241.8562
2	622308.7092	3413230.868
3	622316.5117	3413259.8556
4	622275.7914	3413270.8237
5	622267.9886	3413241.8563

POLÍGONO: Polígono 53

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	622446.36	3413193.8109
2	622384.6487	3413210.4332
3	622324.9294	3413226.519
4	622332.7321	3413255.4866
5	622392.4513	3413239.4008
6	622454.1626	3413222.7784

POLÍGONO: Polígono 54

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623009.3423	3413251.1103
2	622996.7349	3413278.3325
3	622957.6822	3413260.2461
4	622813.8033	3413193.6102
5	622743.936	3413161.2526
6	622756.5434	3413134.0305
7	622826.4107	3413166.3878
8	622970.2858	3413233.0239

POLÍGONO: Polígono 55

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623083.8335	3413285.6093
2	623071.2261	3413312.8316
3	623016.7954	3413287.6231
4	623029.4028	3413260.4008

POLÍGONO: Polígono 56

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623272.3944	3413372.9374
2	623259.7869	3413400.1597
3	623211.0783	3413377.6011
4	623146.4271	3413347.6593
5	623159.0346	3413320.437
6	623223.6857	3413350.3789

POLÍGONO: Polígono 57

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623452.9711	3413563.1456
2	623424.1857	3413571.5954
3	623396.8916	3413478.6144
4	623370.1191	3413451.258
5	623284.6253	3413411.6631
6	623297.2328	3413384.4409
7	623387.7149	3413426.346
8	623423.5684	3413462.9816

POLÍGONO: Polígono 58

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	623708.865	3414202.5977
2	623690.4512	3414226.2817
3	623654.3773	3414198.2349
4	623578.4194	3414018.9495
5	623503.81	3413842.846
6	623442.9051	3413635.3656
7	623471.6905	3413626.9157
8	623532.108	3413832.736
9	623606.0426	3414007.2465
10	623678.9547	3414179.3431
11	623708.865	3414202.5977

POLÍGONO: Polígono 59

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624231.9887	3414414.8952
2	624219.5195	3414442.1811
3	624196.5868	3414431.7021
4	624036.0821	3414414.9076
5	623917.0425	3414402.4526
6	623839.1805	3414341.916
7	623857.5944	3414318.2321
8	623928.6895	3414373.5074
9	624039.2039	3414385.0704
10	624204.5932	3414402.3759

POLÍGONO: Polígono 6

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	597995.976	3406558.5183
2	597967.8669	3406569.0006
3	597955.5565	3406535.9892
4	597925.1674	3406454.4993
5	597906.6845	3406436.3706
6	597927.6914	3406414.9533
7	597950.9426	3406437.7587
8	597983.6655	3406525.5068
9	597995.976	3406558.5183

POLÍGONO: Polígono 60

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624601.6144	3414548.9731
2	624596.4722	3414576.5291
3	624551.5697	3414570.7169
4	624446.3287	3414545.8292
5	624330.0874	3414492.7089
6	624342.5566	3414465.4231
7	624456.1093	3414517.3148
8	624557.5983	3414541.3151

POLÍGONO: Polígono 61

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624624.4939	3414583.4043
2	624629.6361	3414553.8483
3	624657.8267	3414558.7529
4	624652.6845	3414588.3089

POLÍGONO: Polígono 62

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	624988.5586	3414616.294
2	624983.4164	3414645.85
3	624946.6591	3414639.4549
4	624951.8013	3414609.8989

POLÍGONO: Polígono 63

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	625689.1645	3414506.1688
2	625893.1112	3414535.908
3	625764.8643	3414552.9276
4	625589.0434	3414576.2606
5	625459.9913	3414593.3876
6	625182.3913	3414630.2276
7	625018.5761	3414651.9671
8	624996.3722	3414648.104
9	625001.5144	3414618.548
10	625019.1879	3414621.6229

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	625178.4447	3414600.4884
12	625456.0447	3414563.6484
13	625585.0966	3414546.5214
14	625760.9177	3414523.1884

POLÍGONO: Polígono 64

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	625912.0263	3414503.1343
2	625999.2727	3414491.5564
3	626178.6807	3414467.7474
4	626439.0537	3414433.1934
5	626593.1237	3414412.7474
6	626629.1378	3414407.9679
7	626633.0845	3414437.7072
8	626597.0703	3414442.4866
9	626443.0003	3414462.9326
10	626182.6273	3414497.4866
11	626003.2193	3414521.2956
12	625915.9737	3414532.8735

POLÍGONO: Polígono 65

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	626875.3528	3414405.5559
2	626657.0604	3414434.5254
3	626653.1137	3414404.7861
4	626871.4062	3414375.8166

POLÍGONO: Polígono 66

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	626955.8708	3414376.9333
2	626928.581	3414398.492
3	626901.0036	3414402.1518
4	626897.0569	3414372.4125
5	626916.457	3414369.838
6	626937.274	3414353.3927

POLÍGONO: Polígono 67

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	627165.7	3414172.9378
2	627062.0146	3414254.8487
3	626967.9052	3414329.1943
4	626986.5021	3414352.7349
5	627080.6114	3414278.3893
6	627184.2969	3414196.4783

POLÍGONO: Polígono 68

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	627914.0655	3413989.2458
2	627916.0991	3414019.1768
3	627892.8458	3414020.7567
4	627626.9536	3414076.0439
5	627378.9256	3414127.6159
6	627233.0771	3414157.9421
7	627199.4979	3414184.4695
8	627180.901	3414160.929
9	627220.0369	3414130.0119
10	627372.8184	3414098.2441
11	627620.8464	3414046.6721
12	627888.7562	3413990.9653

POLÍGONO: Poligono 69

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	628077.0605	3413978.1719
2	628079.094	3414008.1029
3	627944.1057	3414017.2741
4	627942.0721	3413987.3431
5	628077.0605	3413978.1719

POLÍGONO: Poligono 7

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	598001.1226	3406572.3196
2	598066.9345	3406748.7988
3	598038.8255	3406759.2812
4	597973.0135	3406582.8018
5	598001.1226	3406572.3196

POLÍGONO: Poligono 70

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	628304.4101	3414072.8111
2	628293.722	3414100.8426
3	628256.0393	3414087.2372
4	628193.3377	3414000.3411
5	628171.5498	3414001.8215
6	628117.0547	3414005.5239
7	628115.0212	3413975.5929
8	628169.5162	3413971.8905
9	628207.6283	3413969.3009
10	628276.8867	3414062.3168

POLÍGONO: Poligono 71

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	628575.6337	3414176.2243
2	628564.9458	3414204.2558
3	628441.669	3414157.2528
4	628311.4347	3414107.5962
5	628322.1227	3414079.5647
6	628452.357	3414129.2212

POLÍGONO: Poligono 72

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	629025.4779	3414330.878
1	629025.4779	3414330.878
2	629010.6917	3414340.3791
2	629010.6917	3414340.3791
3	628800.5227	3414228.0049
3	628800.5227	3414228.0049
4	628639.0123	3414232.496
4	628639.0123	3414232.496
5	628581.4525	3414210.5495
5	628581.4525	3414210.5495
6	628592.1404	3414182.518
6	628592.1404	3414182.518
7	628644.1337	3414202.342
7	628644.1337	3414202.342
8	628807.6473	3414197.7951
8	628807.6473	3414197.7951
9	629009.2166	3414305.5713
9	629009.2166	3414305.5713

POLÍGONO: Poligono 73

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	629509.782	3414012.1024
2	629523.482	3414038.7916
3	629307.504	3414149.6575
4	629164.5598	3414241.5083
5	629040.1263	3414321.4654
6	629023.9087	3414296.2267
7	629148.3422	3414216.2697
8	629292.51	3414123.6325

POLÍGONO: Poligono 74

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	630640.908	3413990.948
2	630829.3498	3414018.6321
3	630683.3446	3413957.6747
4	630378.1115	3413872.9141
5	630220.9355	3413829.2681
6	630120.0876	3413801.2632
7	629922.6665	3413833.8826
8	629724.88	3413935.4106
9	629577.1467	3414011.2446
10	629563.4467	3413984.5554

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	629711.18	3413908.7214
12	629913.1435	3413805.0494
13	630121.7324	3413770.5848
14	630228.9625	3413800.3619
15	630386.1385	3413844.0079
16	630693.1754	3413929.2693

POLÍGONO: Polígono 75

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	631329.4917	3414122.328
2	631326.7077	3414152.1986
3	631098.2731	3414130.9081
4	630844.1014	3414024.7909
5	630855.6596	3413997.1068
6	631105.6109	3414101.4619

POLÍGONO: Polígono 76

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	631732.7294	3414231.5185
2	631726.5095	3414260.6666
3	631649.4636	3414244.5379
4	631392.0143	3414158.2852
5	631361.8698	3414155.4757
6	631364.6538	3414125.6052
7	631398.2537	3414128.7368
8	631657.3644	3414215.5461

POLÍGONO: Polígono 77

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632016.9533	3414284.4356
2	632014.1666	3414314.3059
3	631950.7388	3414308.3884
4	631766.6098	3414269.3652
5	631772.8297	3414240.0171
6	631955.2572	3414278.6796

POLÍGONO: Polígono 78

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632218.5931	3414303.2476
2	632215.8064	3414333.1179
3	632028.2264	3414315.6176
4	632031.0131	3414285.7473

POLÍGONO: Polígono 79

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632455.1412	3414344.2025
2	632446.2771	3414372.663
3	632361.8119	3414346.7395
4	632298.6366	3414340.8455
5	632301.4233	3414310.9752
6	632367.7001	3414317.1585

POLÍGONO: Polígono 8

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	598057.1468	3406775.8696
2	598042.2468	3406774.1406
3	598035.2806	3406834.1736
4	598050.1806	3406835.9026
5	598057.1468	3406775.8696

POLÍGONO: Polígono 80

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632871.4599	3414515.9209
2	632856.3431	3414541.8339
3	632702.579	3414452.1324
4	632517.7278	3414394.9602
5	632526.5922	3414366.2998
6	632714.727	3414424.4876

POLÍGONO: Polígono 81

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632964.3502	3414570.1104
2	632949.2334	3414596.0234
3	632881.5234	3414556.5233
4	632896.6402	3414530.6104

POLÍGONO: Polígono 82

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633048.5414	3414618.8393
2	633033.8586	3414645.0007
3	633016.2116	3414635.0965
4	632970.1249	3414608.2108
5	632985.2417	3414582.2979
6	633031.1124	3414609.0575

POLÍGONO: Polígono 83

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633065.6698	3414628.4517
2	633293.7815	3414756.4721
3	633413.4739	3414856.0593
4	633394.2861	3414879.1207
5	633276.7045	3414781.2899

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
6	633050.9876	3414654.6134

POLÍGONO: Polígono 84

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633787.6185	3415162.6272
2	633770.3415	3415187.1528
3	633732.2681	3415160.3319
4	633412.7847	3414894.5125
5	633431.9724	3414871.451
6	633750.5299	3415136.5001

POLÍGONO: Polígono 85

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633797.075	3415169.2647
2	634250.8851	3415488.9279
3	634284.398	3415503.9879
4	634272.1012	3415531.3519
5	634235.9629	3415515.1121
6	633779.805	3415193.8153

POLÍGONO: Polígono 86

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634486.9914	3415818.4727
2	634476.261	3415828.954
3	634423.99	3415775.441
4	634361.767	3415730.916
5	634355.395	3415652.021
6	634330.425	3415585.3
7	634295.418	3415525.385
8	634305.9467	3415513.6714
9	634344.0237	3415578.8407
10	634370.1777	3415648.7254
11	634376.1578	3415722.7689
12	634433.7954	3415764.0127

POLÍGONO: Polígono 87

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634469.0804	3416130.2949
2	634479.2065	3416141.3593
3	634530.097	3416094.7775
4	634558.3986	3416037.3808
5	634575.9885	3415973.7181
6	634558.7792	3415883.9607
7	634501.9531	3415832.095
8	634491.8411	3415843.1741
9	634544.986	3415891.68
10	634560.597	3415973.101

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	634544.318	3416032.019
12	634517.89	3416085.616

POLÍGONO: Polígono 88

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634455.9783	3416142.2881
2	634445.8502	3416131.2237
3	634430.3251	3416145.4349
4	634443.117	3416154.061

POLÍGONO: Polígono 89

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634453.7409	3416168.4988
2	634439.6869	3416163.2562
3	634422.227	3416210.062
4	634411.368	3416282.473
5	634410.304	3416371.76
6	634426.497	3416428.709
7	634442.0242	3416428.472
8	634425.3289	3416369.7566
9	634426.3547	3416283.6803
10	634436.8287	3416213.8363

POLÍGONO: Polígono 9

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	598061.2606	3406870.5518
2	598046.3606	3406868.8228
3	598035.005	3406966.683
4	598024.0803	3407060.8331
5	598038.9804	3407062.562
6	598049.905	3406968.412
7	598061.2606	3406870.5518

POLÍGONO: Polígono 90

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634437.6306	3416445.933
2	634423.084	3416442.2728
3	634409.2946	3416497.0741
4	634423.8412	3416500.7344

POLÍGONO: Polígono 91

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634028.8588	3417212.0354
2	634077.109	3417148.708
3	634117.5484	3417079.9124
4	634155.9241	3417000.7124

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	634179.693	3416945.9546
6	634203.2225	3416869.8982
7	634220.0292	3416775.0722
8	634236.5464	3416727.074
9	634260.9061	3416656.869
10	634286.6239	3416591.0761
11	634349.5809	3416558.0395
12	634419.8895	3416516.439
13	634406.869	3416506.714
14	634342.272	3416544.935
15	634274.693	3416580.397
16	634246.83	3416651.678
17	634222.369	3416722.175
18	634205.464	3416771.3
19	634188.616	3416866.359
20	634165.606	3416940.736
21	634142.289	3416994.453
22	634104.312	3417072.83
23	634064.633	3417140.332
24	634016.9274	3417202.9447

POLÍGONO: Polígono 92

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633932.8529	3417308.3572
2	633946.624	3417299.703
3	633998.488	3417227.146
4	633986.551	3417218.051
5	633936.1399	3417288.5755
6	633924.8716	3417295.6568

POLÍGONO: Polígono 93

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633928.6938	3417328.5612
2	633920.9125	3417315.8608
3	633899.75	3417329.16
4	633850.997	3417362.471
5	633813.133	3417407.683
6	633772.402	3417474.601
7	633743.386	3417524.7777
8	633756.3581	3417532.3092
9	633785.3015	3417482.4576
10	633825.3647	3417416.4204
11	633861.1667	3417373.6895
12	633907.9748	3417341.7073

POLÍGONO: Polígono 94

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633750.6185	3417563.547
2	633736.205	3417537.146
3	633718.9627	3417536.9694
4	633737.6948	3417570.8112

POLÍGONO: Polígono 95

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633873.8994	3417850.0072
2	633858.8994	3417850
3	633858.921	3417605.345
4	633858.09	3417730.558
5	633815.395	3417666.79
6	633772.905	3417603.449
7	633759.2848	3417578.8424
8	633772.4084	3417571.5782
9	633785.7186	3417595.6245
10	633827.8519	3417658.4338
11	633873.0394	3417725.9246
12	633873.921	3417605.2653

POLÍGONO: Polígono 96

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633843.8945	3417859.9927
2	633858.8945	3417859.9999
3	633858.8945	3417875.5718
4	633868.9639	3417886.0348
5	633858.1559	3417896.4361
6	633843.8945	3417881.6173

POLÍGONO: Polígono 97

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633896.9206	3417893.4526
2	633927.1407	3417924.8541
3	633977.9999	3417972.154
4	634025.0946	3418027.4275
5	634079.5072	3418095.3724
6	634127.1509	3418151.4247
7	634170.6279	3418218.242
8	634157.048	3418224.875
9	634115.101	3418160.409
10	634067.936	3418104.92
11	634013.529	3418036.982
12	633967.147	3417982.545
13	633916.621	3417935.555
14	633886.1126	3417903.854

POLÍGONO: Polígono 98

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634153.618	3418261.5425
2	634167.3198	3418300.7235
3	634192.9775	3418370.6498
4	634214.256	3418439.7246
5	634220.8952	3418511.8613
6	634227.9111	3418589.2792
7	634242.673	3418585.974
8	634235.833	3418510.497
9	634229.05	3418436.798
10	634207.196	3418365.855
11	634181.453	3418295.696
12	634167.9996	3418256.6555

POLÍGONO: Polígono 99

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	634281.6968	3418649.1087
2	634268.351	3418656.286
3	634252.9189	3418614.0296
4	634267.0087	3418608.884
5	634281.6968	3418649.1087

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: **San Pedro Mártir**

Código de identificación: **C-02-001-BRA-001/17**

Especie	Volumen	Unidad de medida
Pinus quadrifolia	424.83	Metros cúbicos r.t.a.
Ornithostaphylos oppositifolia	42.37	Metros cúbicos r.t.a.
Simmondsia chinensis	2.51	Metros cúbicos r.t.a.
Eriogonum fasciculatum	8.21	Metros cúbicos r.t.a.
Ephedra californica	0.15	Metros cúbicos r.t.a.
Artemisia californica	2.20	Metros cúbicos r.t.a.
Rhus integrifolia	0.41	Metros cúbicos r.t.a.
Euphorbia misera	4.88	Metros cúbicos r.t.a.
Adenostoma fasciculatum	302.60	Metros cúbicos r.t.a.
Ambrosia chenopodifolia	0.93	Metros cúbicos r.t.a.
Lotus scoparius	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
Malosma laurina	10.63	Metros cúbicos r.t.a.
Viguiera laciniata	2.68	Metros cúbicos r.t.a.
Aesculus parryi	2.16	Metros cúbicos r.t.a.
Arctostaphyllus glauca	18.79	Metros cúbicos r.t.a.
Crecondium dumosum	1.67	Metros cúbicos r.t.a.
Rhus ovata	12.48	Metros cúbicos r.t.a.
Adenostoma sparsifolium	1.41	Metros cúbicos r.t.a.
Salvia munzii	3.85	Metros cúbicos r.t.a.

Especie	Volumen	Unidad de medida
Encelia californica	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
Rhamnus ilicifolia	0.61	Metros cúbicos r.t.a.
Trixis californica	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
Xylococcus bicolor	2.02	Metros cúbicos r.t.a.
Rosa minutifolia	6.47	Metros cúbicos r.t.a.
Ceanothus cuneatus	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
Ceanothus oliganthus	2.01	Metros cúbicos r.t.a.
Ceanothus perplejans	3.39	Metros cúbicos r.t.a.
Sambucus nigra	0.19	Metros cúbicos r.t.a.
Fraxinus parryi	19.68	Metros cúbicos r.t.a.
Eriodictyon angustifolium	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
Frasera parryi	0.91	Metros cúbicos r.t.a.
Porophyllum gracile	0.13	Metros cúbicos r.t.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. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIV de este resolutivo.

V. Previo a las labores de desmonte y despalme, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que estas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XIV de este resolutivo.

VI. El material que resulte del desmonte, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XIV de este resolutivo.

VII. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o

cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XIV de este resolutivo.

VIII. El titular de la presente resolución será el responsable de evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.

IX. Con la finalidad de recuperar el suelo y evitar su erosión y aumentar la captación de agua en la zona, deberá construir 187 barreras de piedra en curvas a nivel y 286 presas filtrantes, con las características y ubicación descritas en el estudio técnico justificativo e información complementaria. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XIV de este resolutivo.

X. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmosfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XIV de este resolutivo.

XI. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicos y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XIV de este resolutivo.

XII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California la documentación correspondiente.

XIII. 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 XIV** 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.

XIV. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Baja California, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, IX, X, XI y XIII, (que deben reportarse) así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.

XV. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Baja California con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

XVI. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 12 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

XVII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de Flora del proyecto.

XVIII. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

I. La Comisión Federal de Electricidad, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Baja California, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.

II. La Comisión Federal de Electricidad, 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 Baja California, 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 Comisión Federal de Electricidad, 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 Ulises Celaya Pino, en su carácter de Subgerente Divisional de Distribución Baja California y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado ***L.D. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir entronque circuito 5120 San Quintin 34.5 KV. FO,*** con ubicación en el o los municipio(s) de Ensenada en el estado de Baja California, 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
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

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

C c e p. Q.F.B. Martha Garcíamas Palmeros, Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.
Lic. Alfonso Orel Blancafort Camarena, Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California.-Presente.
Lic. Isaac Jonathan García Pereda, Delegado de la PROFEPA en el estado de Baja California.-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. Sergio Avitia Naida, Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Baja California.-Presente.
Lic. Guadalupe Rivera Ruiz, Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.-Presente.

Registro N° 0804

CRR/RHM/HHM/RIRM

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL Y REFORESTACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO *"L.D. OBSERVATORIO ASTRONÓMICO SAN PEDRO MÁRTIR ENTROQUE CIRCUITO 5120 S.E. SAN QUINTÍN 34.5 KV FO"* CON PRETENDIDA UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE ENSENADA EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

I. INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de proteger y conservar la biodiversidad y riqueza biológica del lugar que será impactado con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por el proyecto "***L.D. Observatorio Astronómico San Pedro Mártir Entronque Circuito 5120 S.E. San Quintín 34.5 KV FO***" se presenta el programa de actividades para el rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal.

Con la información recabada durante el muestreo de campo, se calcularon los atributos de los índices de diversidad por especie y por estrato dentro de la superficie forestal motivo de cambio de uso de suelo y de la cuenca hidrológico forestal, de esta manera obtener el índice de dominancia relativa y el valor de importancia ecológica el cual indica la relevancia y nivel de ocupación del sitio de una especie con respecto a los demás, en función de su cuantía, frecuencia, distribución y dimensión de los individuos de dicha especie y la estimación del índice de diversidad a través del índice de Shannon - Wiener; ya que contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza de especies), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia).

Derivado del análisis de diversidad biológica de las especies de flora que componen los estratos de la vegetación en el área de cambio de uso de suelo y en el ecosistema de la cuenca hidrológico forestal, se han establecido las estrategias para asegurar la composición y estructura de la vegetación de Matorral rosetófilo costero y Chaparral que será afectado por el desarrollo del proyecto, proponiendo un programa de rescate y reubicación de los individuos con las características adecuadas que aseguren su sobrevivencia después de haber llevado a cabo esta acción. Cabe hacer mención que, como medidas para mitigar los posibles cambios adversos al ambiente causados por la construcción del proyecto, la Comisión Federal de Electricidad realizará técnicas de trasplante y colecta de germoplasma.

Los criterios de selección de especies a rescatar y reubicar fueron los siguientes: especies de importancia ecológica, especies bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010 y especies con mayor representación en el área de cambio de uso de suelo que en la cuenca hidrológica forestal.

II. OBJETIVOS

a. General

Dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable a través del presente Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Vegetación

Forestal, mediante la recuperación tanto de individuos como de germoplasma de especies que serán afectadas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto.

b. Específicos

- Desarrollar las actividades de rescate y conservación de las especies de flora del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales consideradas para tal fin, según su representación en la cuenca hidrológica forestal, garantizando con ello la permanencia de sus abundancias.
- Particularizar las estrategias de rescate y reubicación, acorde a la biología de cada especie, así como, a la condición de los individuos sujetos a las acciones del programa.
- Alcanzar una supervivencia mínima del 80% del total de individuos rescatados o propagados.
- Realizar actividades de mantenimiento, protección y monitoreo a lo largo de un período de 5 años para asegurar su establecimiento y desarrollo.
- Evaluar el éxito del rescate realizando un programa de monitoreo y reposición de ejemplares muertos.
- Alcanzar una supervivencia mínima del 80% del total de individuos rescatados o propagados.
- Actuar en la totalidad de individuos que hayan sido considerados en el presente programa, empleando los diferentes mecanismos que aquí se describen, a fin de evitar comprometer su permanencia.

III. METAS

Implementar y ejecutar el Programa de Rescate y Reubicación de los individuos de las especies de Flora Silvestre que se encuentren clasificados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sean de importancia ecológica, no se reporten en los listados flora de la cuenca, o bien, las densidades de la especie fueron mayores en el área de cambio de uso de suelo.

Rescatar la totalidad del arbolado presente en los polígonos forestales es difícil debido a las formas de propagación de cada especie, por lo que para las especies en las que las posibilidades de sobrevivencia mediante el rescate de individuos sea escasa, se propone la colecta de semillas o esquejes (situación que deberá de ser valorada y supervisada por un especialista en la materia, de tal manera que se logre contar con un número de plantas mayor al número de individuos a remover, de tal manera que se contribuya de manera positiva a la recuperación de especies nativas.

De la misma manera para el caso de las especies de herbáceas se realizará la colecta de semilla para siembra al voleo en el área de reubicación, lo que permitirá la permanencia dentro de la cuenca hidrológico forestal, además de contribuir en la inmediata protección al suelo así como a la recuperación y conservación de la riqueza biológica del lugar.

En la **Tabla I** se muestran las especies y número de individuos que deberán sujetarse a las acciones consideradas en el presente programa. Asimismo, se señala el aspecto que motivó su consideración.

Tabla I. Especies y número de individuos con potencial de sujetarse al programa

Familia	Especie	Nombre común	Motivo de su consideración	Cantidad a rescatar	80 % de supervivencia	Mecanismo de rescate	
						Trasplante	Colecta de germoplasma
Fabaceae	*Acmispon glaber*	-	Baja densidad	459	367	XXXX	
Rosaceae	*Adenostoma fasciculatum*	Chamizo	Baja densidad	86,782	69,426		XXXX
Rosaceae	*Adenostoma sparsifolium*	Palo amarillo	Baja densidad	4,891	3,913		XXXX
Sapindaceae	*Aesculus parryi*	Trompo	Relevancia ecológica y baja densidad	2,725	2,180		XXXX
Ericaceae	*Arctostaphylos glauca*	Manzanita	Relevancia ecológica y baja densidad	6,712	5,370		XXXX
Asteraceae	*Artemisia californica*	Romerillo	Baja densidad	64,942	51,954		XXXX
Asteraceae	*Bahiopsis laciniata*	Margarita amarilla	Baja densidad	9,538	7,631		XXXX
Rhamnaceae	*Ceanothus perplexans*	-	Baja densidad	3,436	2,749		XXXX
Rutaceae	*Cneoridium dumosum*	Manzanita	Baja densidad	7,317	5,853		XXXX
Crassulaceae	*Dudleya saxosa*	Siempreviva	Relevancia ecológica y baja densidad	5,046	4,037	XXXX	
Crassulaceae	*D. attenuata*	Siempreviva	Relevancia ecológica y baja densidad	706	565	XXXX	
Ephedraceae	*Ephedra californica*	Canutillo	Baja densidad	1,161	929	XXXX	
Cactaceae	*Ferocactus cylindraceus*	Cacto de barril	Sujeta a protección especial según la NOM-059-SEMARNAT-2010	1,161	929	XXXX	
Cactaceae	*F. viridescens*	Biznaga de California	Amenazada, segun la NOM-059-SEMARNAT-2010	1,615	1,292	XXXX	
Gentianaceae	*Frasera parryi*	Flores de hielo	Baja densidad	5,750			XXXX
Asparagaceae	*Hesperoyucca whipplei*	Yuca lechuguilla	Relevancia ecológica y baja densidad	5,194	4,155	XXXX	
Anacardiaceae	*Malosma laurina*		Baja densidad	1,758	1,406	XXXX	
Cactaceae	*Mammillaria brandegeei glareosa*	Biznaga	Sujeta a protección especial según la NOM-059-SEMARNAT-2010	1,161	929		XXXX
Cactaceae	*Myrtillocactus cochal*	Cochal	Relevancia ecológica	1,033	826	XXXX	
Pinaceae	*Pinus quadrifolia*	Pinón de California	Sujeta a protección especial según la NOM-059-SEMARNAT-2010	712	570		XXXX
Rhamnaceae	*Rhamnus ilicifolia*	Árbol de las cerezas	Baja densidad	464	371		XXXX
Anacardiaceae	*Rhus integrifolia*	Saladito	Baja densidad	252	202		XXXX
Anacardiaceae	*Rhus ovata*	Arbusto dulce	Baja densidad	6,811	5,449		XXXX
Adoxaceae	*Sambucus nigra*	Sauco	Baja densidad	232	186		XXXX
Asparagaceae	*Yucca schidigera*	Yuca del desierto	Relevancia ecológica y baja densidad	5,301	4,241		XXXX
Total				**225,159**	**175,530**		

De acuerdo a los resultados del análisis comparativo de densidad y vulnerabilidad, el rescate debe ocurrir de manera obligada en 24 especies que representan a 225,159 individuos.

Aclaramos que las especies aquí reportadas, así como, el número de individuos señalados derivan de los resultados obtenidos en los muestreos levantados en el área del proyecto, por lo que, durante la ejecución del programa, no se descarta la inclusión de otras especies que, a consideración del especialista responsable de la ejecución del programa, ameriten tales acciones.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE Y MANTENIMIENTO DE ESPECIES

Actividades previas

Como actividad preliminar a las de rescate y reubicación de flora se realizará una plática con el personal involucrado en el proceso constructivo de la Línea, en la 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 la plática que se imparta se ocupará material visual gráfico donde se precise las medidas a tomar previo al rescate propiamente, que ayudarán a identificar aquellos organismos de interés del programa, así como, ilustraciones de los mismos a fin de evitar su afectación.

Identificación de especies a rescatar

Esta actividad se desarrollará durante la apertura de la brecha topográfica para la ubicación de estructuras de soporte. La finalidad es recorrer la totalidad del tramo donde se efectuará remoción de vegetación y colocar identificadores sobre las especies a rescatar.

Asimismo, se tomarán coordenadas para una ubicación precisa que facilite la realización del trabajo de extracción de organismos. La colocación del identificador, para el caso de cactáceas y especies arbustivas; la marca se coloca sobre el organismo o delimitando el área en caso de que sean varios.

Desarrollo de las actividades de rescate

Las actividades de rescate y reubicación de flora se ejecutarán con mayor énfasis, sobre las especies con estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como, en aquellas consideradas de alto valor ecológico y que son representativas de la vegetación a remover por el desarrollo del proyecto.

Rescate ex situ

La modalidad de rescate *ex situ* implica la reubicación de organismos. Por lo general se implementa en la totalidad de especies consideradas y puede desarrollarse en las siguientes formas:

1. Trasplante
2. Colecta de germoplasma y
3. Reproducción vegetativa

Para fines del presente programa y tomando en cuenta las características particulares de las especies involucradas, únicamente se consideran las técnicas 1 y 2. La descripción general de cada procedimiento a emplear de acuerdo a su forma biológica se describe en los siguientes puntos.

1. Trasplante

La actividad consistirá en extraer a los organismos de interés de su sitio de origen para reubicarlos en otro donde se garantice su permanencia. El proceso varía según la forma biológica de cada especie. Por ejemplo,

la actividad se desarrollará en la totalidad de los individuos considerados en el presente programa, especificando que para algunas la actividad procederá en renuevos de menos de un metro de altura.

El proceso de extracción es relativamente sencillo si los individuos no superan el metro de alto, lo anterior debido a la facilidad de manipulación y a que el porcentaje de sobrevivencia de la planta por adaptación al nuevo sitio es mayor.

Para las especies de hábito terrestre con aplicación de trasplante, el proceso de extracción será el siguiente:

- Se excavará en la periferia de la planta considerando un diámetro y una profundidad tal que garantice la extracción de la totalidad del sistema de raíces sin dañarlas.
- Se hará la extracción del ejemplar completo procurando causar el menor daño a sus órganos y tejidos.
- Se buscará que las plantas extraídas mantengan sustrato en el sistema de raíces, de tal manera que las mismas no queden a la intemperie pudiendo ocasionar deshidratación.
- Los organismos extraídos serán colocados en los contenedores dispuestos para tal fin de manera que se evite la pérdida de sustrato del sistema de raíces.
- Se tomarán los registros y evidencias de los rescates realizados con ayuda de cámara fotográfica y GPS.

La reubicación será inmediata a la extracción, y se ubicará sobre áreas adyacentes de donde fueron extraídas con condiciones ambientales similares, principiando por el tipo de sustrato y la altitud. Cada sitio de extracción será georreferenciado para llevar un seguimiento. Los organismos serán etiquetados con número consecutivo para el control del transporte y reubicación en el sitio de rescate.

2. Colecta de germoplasma

Como hemos citado con anterioridad, las especies consideradas en el presente programa tienen diferentes formas de vida y aquellas con crecimiento arbustivo pueden presentar dificultades en su proceso de rescate. Si bien es cierto que la actividad puede desarrollarse en individuos con altura no mayor a 0.50 m, será preciso implementar otros mecanismos para la recuperación de la cantidad indicada en el presente programa. Uno de ellos refiere a la colecta de germoplasma y para el caso que nos ocupa aplicará en las especies referidas en la Tabla 2.

La colecta de germoplasma comprenderá el periodo que demande la fenología de las especies, puede realizarse durante todo un año, o en un periodo en particular. La actividad consistirá en la recolección de semillas de la especie citada teniendo como opción de suministro, los individuos que serán removidos o bien de los que se encuentren en áreas adyacentes. Se elegirán individuos sanos, que no muestren problemas con patógenos. El germoplasma a colectar será analizado de manera rápida descartando semillas que evidencien presencia de plagas o deformaciones.

Dado que la finalidad es la recuperación del total de individuos que se removerán a consecuencia de la instalación de la obra, no se contempla una cantidad en específico a colectar, aunque se tomará como parámetro el total de individuos a recuperar más un 20 % adicional.

El material colectado será analizado para determinar su viabilidad, tal proceso consistirá en efectuar la prueba de inmersión que consiste en colocar sobre recipientes con agua el germoplasma, aquellas que floten serán desechadas y el resto se colocará en los contenedores elegidos para la germinación. Los contenedores destinados a la germinación fungirán como almácigos, por lo que deberán tener las dimensiones necesarias para albergar a la totalidad de semillas colectadas. Por la cantidad de individuos que se espera reponer será necesario contar cuando menos con 500 contenedores, cada uno con una capacidad de albergar al menos 400 individuos.

Las plántulas resultantes del germoplasma se reubicarán en contenedores individuales a una semana de su germinación, es decir, se extraerán de los almácigos y se colocarán en envases por separado para favorecer su crecimiento y prepararlas al trasplante. Durante este periodo se almacenarán en los espacios definidos como sitios de acopio.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

El acopio de individuos y germoplasma de las especies listadas en el apartado de metas del presente programa se realizará en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Para fines del presente proyecto, dada la longitud de la línea, así como las características de las especies que estarán sujetas a las actividades del programa se consideraron tres lugares para ejecutar la germinación de germoplasma, los cuales cuentan con los elementos necesarios para garantizar la sobrevivencia de los individuos.

En la **Tabla II** se presentan las coordenadas de los espacios referidos, mismos que se ubican en las proximidades de la Línea.

Tabla II. Coordenada de los vértices que delimitan las poligonales donde se prevé ejecutar la germinación de germoplasma como parte de las actividades de rescate

No. Sitio	Tipo de vegetación	Vértice	Coordenadas UTM	
			X	Y
1	MRC	1	610966.00	3413573.00
		2	610927.00	3413567.00
		3	610935.00	3413600.00
		4	610976.00	3413601.00
2	ML	1	623121.00	3413338.00
		2	623151.00	3413347.00
		3	623173.00	3413306.00
		4	623179.00	3413245.00
		5	623144.00	3413244.00
3	ML con	1	635509.00	3418680.00

No. Sitio	Tipo de vegetación	Vértice	Coordenadas UTM	
			X	Y
	presencia de *Pinus quadrifolia*	2	635588.00	3418655.00
		3	635569.00	3418605.00
		4	635497.00	3418651.00

Para fines del programa, el concepto de lugares de acopio y reproducción de especies tiene aplicación para las actividades de colecta de germoplasma.

Para la disposición del germoplasma hasta lograr la obtención de plántulas, se acondicionarán camas de germinación elevadas, para ello se hará uso de estacas y postes que resulten del derribo o poda de la vegetación **Figura I**. Las dimensiones de las camas serán las mínimas necesarias para albergar al total de material colectado.

Figura I. Estructuras propuestas para la disposición de los contenedores que servirán como almácigos

Este tipo de estructuras se ubicarán debajo del arbolado, es decir, no se hará una remoción de vegetación, simplemente se acondicionarán los espacios a fin de facilitar el seguimiento. Además, por el volumen de obra no se requieren de espacios grandes.

Los espacios que fungirán como de acopio estarán ubicados a no más de 1000.0 m respecto a los sitios de reubicación.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

Características a considerar

Para la definición de los sitios de reubicación se tomó en cuenta aspectos biofísicos como tipo de suelo, vegetación, cobertura y composición. Los sitios de reubicación se proponen a una distancia no mayor a los 500.0 m respecto a lo que se ha definido como derecho de vía de la Línea. A esta distancia la probabilidad de encontrar una variación significativa de los elementos considerados como indicadores de efectividad es relativamente baja.

Ubicación

En la **Tabla III** se proporcionan las coordenadas UTM DATUM WGS-84 de los sitios propuestos para la reubicación, mismos que se localizan próximos a los sitios de acopio y de extracción, lo anterior con la intención de evitar traslados a grandes distancias que pudieran promover el estrés y deshidratación de los individuos a reubicar.

Tabla III. Ubicación de sitios con potencial para efectuar la reubicación

1	MRC	600414.00	3409277.00
		600585.00	3409353.00
		600805.00	3409363.00
		601205.00	3409380.00
		601391.00	3409234.00
		601394.00	3409035.00
		601175.00	3408940.00
		601011.00	3409027.00
		600826.00	3409088.00
		600731.00	3409072.00
		600414.00	3409277.00
2	Chaparral (presenta dos estratos)	624452.00	3414854.00
		624526.00	3414821.00
		624593.00	3414760.00
		624827.00	3414817.00
		624905.00	3414690.00
		624809.00	3414631.00
		624544.00	3414673.00
		624326.00	3414599.00
		624309.00	3414723.00
		624452.00	3414854.00
3	Chaparral (presentan tres estratos con inclusión de Pinus quadrifolia)	634250.00	3418835.00
		634482.00	3418877.00
		634547.00	3418802.00
		634471.00	3418696.00
		634305.00	3418623.00
		634155.00	3418680.00
		634250.00	3418835.00
4	Chaparral (presentan tres estratos con inclusión de Pinus quadrifolia)	633426.00	3421350.00
		633410.00	3421436.00
		633434.00	3421514.00
		633577.00	3421512.00
		633526.00	3421459.00
		633521.00	3421331.00
		633490.00	3421266.00
		633413.00	3421176.00
		633393.00	3421060.00
		633303.00	3421106.00
		633337.00	3421242.00
		633426.00	3421350.00
5	Chaparral (presentan tres estratos con inclusión de Pinus quadrifolia)	632925.00	3422167.00
		632967.00	3422279.00
		633062.00	3422434.00
		633280.00	3422488.00
		633494.00	3422061.00
		633237.00	3421904.00
		633027.00	3422000.00
		632925.00	3422167.00

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVIENCIA

Las actividades de mantenimiento están encaminadas a auxiliar la germinación del germoplasma y la reubicación de los ejemplares rescatados, con el fin de garantizar la sobrevivencia del 80% de los individuos establecidos.

Con la finalidad de asegurar la mayor sobrevivencia, deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- Monitoreo. Esta acción permitirá detectar oportunamente los problemas que aparezcan y darles la solución oportuna.
- Poda. Deberá realizar la corta de ramas muertas, dañadas o enfermas, con la finalidad de mantener la sanidad y propiciar el buen desarrollo de los individuos.
- Deshierbe. Se realizará durante el segundo o tercer mes después de haber terminado las actividades de reforestación y reubicación, posteriormente con una frecuencia de 6 meses. Dicha actividad se hará de forma manual, con la finalidad de eliminar la competencia y propiciar el adecuado desarrollo de los individuos.
- Fertilización. Esta actividad se debe realizar en la fase inicial de la plantación y durante sus primeros tres años de establecido. Se recomienda que esta aplicación se realice al año de establecido, para que las nuevas raíces estén en la posibilidad de absorber los elementos que le serán proporcionados.
- Prevención de incendios. Consiste en implementar acciones preventivas para minimizar el riesgo por incendios que pudieran afectar la reforestación y reubicación de las especies de la vegetación.
- Manejo de plagas y enfermedades. Una vez que las plantas se encuentren en el sitio de reubicación, durante el proceso de adaptación se realizará un monitoreo constante con el fin de evitar la posible presencia de plagas y enfermedades que pudieran ocasionar la muerte de los Suministro de riegos de auxilio. Se aplicarán riegos periódicos durante el primer año de establecidos. Se recomienda realizar esta actividad hasta los tres años o cuando el ejemplar de la especie presente las características adecuadas que aseguren su sobrevivencia.

Cercado y protección: El objetivo de esta actividad será el de proteger a la planta para evitar daños o destrucción por posibles agentes que puedan ser controlados.

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El calendario de trabajo del Programa de manejo de flora silvestre (Rescate) en estatus y de importancia ecológica.

Tabla IV. Cronograma mensual de actividades

Actividad/meses	1		2		3		4		5		6	
1. Búsqueda intensiva de plantas o renuevos												
Extracción y trasplante de plantas o renuevos												
Confinamiento temporal para rehabilitación												

2. Colecta de germoplasma, producción de planta y plantación												
Colecta de frutos para obtener germoplasma	■	■	■									
Beneficiado de germoplasma				■								
Pruebas de germinacion					■	■						
Producción de planta (sólo en caso de requerirse)							■	■	■	■	■	■
3. Reubicación												
Deshierbe y trazado del terreno para la plantación							■					
Apertura de cepas											■	■
Selección de planta y traslado												■
Plantación			■	■								■
Mantenimiento					■	■	■					■

Tabla V. Cronograma de actividades para un seguimiento de 5 años

ACTIVIDADES	AÑOS Y MESES																													
	1						2						3						4						5					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Recolección de semillas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																		
Plantación de ejemplares reubicados				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Protección contra pastoreo				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Protección contra incendios				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Protección contra plagas				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reposición de plantas muertas				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Cajeteo						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Mantenimiento de cajetes						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluación y seguimiento de la superficie restaurada				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

La evaluación y seguimiento permitirá determinar el grado de éxito del Programa de Rescate y Reubicación de Flora y de la Reforestación, al tiempo que se mantiene control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas y las reforestadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de las técnicas empleadas. Esta actividad se ejecutará a la segunda semana de haber plantado los ejemplares, el período de monitoreo será de 5 años o hasta lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de supervivencia del 80%; el personal capacitado para esta actividad determinará los períodos del monitoreo.

Se dará seguimiento durante el primer semestre después de establecida la plantación, lo cual reflejará el éxito, para ello, el factor a considerar más importante es la supervivencia.

Para el seguimiento de la supervivencia de los individuos, se realizarán visitas a los puntos de reubicación con una periodicidad mensual. Considerándose las diferentes épocas y estaciones del año, se contará el número de plantas vivas y se registrarán aspectos como presencia de rebrotes, estado general de la planta, necesidad de hidratación. Se llevará un registro mediante una bitácora de mantenimiento. En dicha bitácora se registrarán los datos de los individuos, la clave de identificación, tipo de mantenimiento realizado y las observaciones relativas a su supervivencia, mismas que formarán parte de los reportes que deberá entregar a la SEMARNAT.

Se sugieren los siguientes datos para la bitácora de mantenimiento

Fecha:	Hora:
Coordenadas de ubicación en UTM WGS 84:	
Especie y nombre común:	
Clave de identificación:	
Mantenimiento aplicado:	
Fecha de mantenimiento :	
Observaciones:	
Responsable del mantenimiento:	

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la reubicación bajo la influencia de los factores del sitio. Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Como ya se ha venido mencionando, es necesario lograr un porcentaje de supervivencia superior a 80%.

Se hará un reporte semestral sobre las actividades realizadas, se utilizarán los siguientes indicadores para determinar el avance y éxito en este programa, lo que permitirá establecer en su caso ajustes o correcciones a las actividades planteadas.

Los indicadores que se proponen para evaluar la eficiencia del *Programa de Rescate y Reubicación de Especies de vegetación Forestal y la Reforestación* son los siguientes:

a. Estimación de la supervivencia

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de árboles que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados. Para obtener la supervivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación. Es necesario lograr un porcentaje de supervivencia superior a 80%.

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

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*.

b. Evaluación del estado sanitario

A través de esta evaluación se pretende conocer la proporción de árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación. Se considera que un individuo está sano cuando no presenta daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.

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

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

c. Estimación del vigor de la plantación

Describe la proporción de órganos vigorosos del total de los árboles vivos. El vigor se clasifica de la siguiente forma: bueno, cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene amplia cobertura de copa; regular, cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio; malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.

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

Donde:
$\sum_{i=1}^{n}$ = sumatoria de los datos de acuerdo a la variable *v* o *a*.
pv = proporción estimada de árboles vigorosos.
vi = número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo *i*.
ai = número de árboles vivos en el sitio de muestreo *i*.

Número de plantas vivas y muertas, así como las principales causas de muerte de las plantas en campo.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

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

- Listado de número de individuos rescatados por especie.

- Kilogramos de semillas recolectadas por especie y número de individuos plantados reproducidos en vivero.
- Número de estacas obtenidas por especie y número de individuos plantados reproducidos en vivero.
- Número de individuos por especie reproducidos.
- Porcentaje de supervivencia por especie.
- Estado fitosanitario por especie.
- Actividades de mantenimiento.
- Actividades de reubicación.
- Estimación de vigorosidad de la plantación.
- Avance respecto de la meta.
- Evidencia fotográfica de las especies.

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas y propagadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas.

ATENTAMENTE,
EL DIRECTOR GENERAL

SEMARNAT
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESTRADA

GRR/HHM/RIHM/RIRM