



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

Bitácora:20/DS-0078/12/23

Oaxaca, Oaxaca, 02 de septiembre de 2024

Asunto: Autorización de cambio de uso
de suelo en terrenos forestales

ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V. PROMOVENTE

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTE con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 2.553 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO HOTELERO E INMOBILIARIO LA ESPERANZA**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santa María Huatulco en el estado de Oaxaca, y

RESULTANDO

- I. Que mediante FORMATO de fecha 22 de noviembre de 2023, recibido en esta Oficina de Representación el 13 de diciembre de 2023, ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V., en su carácter de PROMOVENTE, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 2.553 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO HOTELERO E INMOBILIARIO LA ESPERANZA**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Santa María Huatulco en el estado de Oaxaca, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

El promovente acompañó a su solicitud de diversa información a que se refieren los artículos 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 138 a 153 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de diciembre de 2020 (RLGDFS).

- II. Que mediante oficio N° SEMARNAT-AR-0021-2024 de fecha 05 de enero de 2024, esta Oficina de Representación, requirió a ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V., en su carácter de PROMOVENTE, 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 **PROYECTO HOTELERO E INMOBILIARIO LA ESPERANZA**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santa María Huatulco en el estado de Oaxaca, 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:

1.- Del capítulo III, DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA, SUBCUENCA Y MICROCUENCA, DONDE SE ENCUENTRA UBICADA LA SUPERFICIE SOLICITADA, CLIMA, TIPOS DE SUELO, TOPOGRAFÍA, HIDROGRAFÍA, GEOLOGÍA Y LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA FLORÍSTICA POR TIPOS DE VEGETACIÓN Y COMPOSICIÓN DE GRUPOS FAUNÍSTICOS, deberá:



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

- a) Aclarar el tipo de vegetación sobre la cual se realizaron los muestreos de los diferentes estratos.
- b) Presentar memorias de campo por sitio de muestreo de vegetación.
- c) Incluir memorias de cálculo de índices de diversidad estimados, en electrónico.

2.- En el capítulo IV, DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES DEL ÁREA SUJETA A CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES, CLIMA, TIPOS DE SUELO, PENDIENTE MEDIA, RELIEVE, HIDROGRAFÍA Y TIPOS DE VEGETACIÓN Y DE FAUNA, se requiere:

- a) Aclarar porqué menciona que el 8.86% de la superficie del polígono solicitado para cambio de uso de suelo se encuentra cubierto por arena, especificando si se realizó ya cambio de uso de suelo en esa área y si se contó con autorización para dicha actividad. Asimismo, se recalca que la solicitud deberá realizarse únicamente para la superficie con vegetación forestal, por lo que, en caso necesario, deberá realizar las adecuaciones pertinentes dentro del estudio técnico.
- b) Presentar memorias de campo por sitio de muestreo de vegetación.
- c) Incluir memorias de cálculo de índices de diversidad estimados, en electrónico.

3.- Del capítulo VI, ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS TASAS DE EROSIÓN DE LOS SUELOS, ASÍ COMO LA CALIDAD, CAPTACIÓN E INFILTRACIÓN DEL AGUA, EN EL ÁREA SOLICITADA RESPECTO A LAS QUE SE TENDRÍAN DESPUÉS DE LA REMOCIÓN DE LA VEGETACIÓN FORESTAL, deberá:

- a) Aclarar porqué menciona que el 8.86% de la superficie del polígono solicitado para cambio de uso de suelo se encuentra cubierto por arena, especificando si se realizó ya cambio de uso de suelo en esa área y si se contó con autorización para dicha actividad. Asimismo, se recalca que la solicitud deberá realizarse únicamente para la superficie con vegetación forestal, por lo que, en caso necesario, deberá realizar las adecuaciones pertinentes dentro del estudio técnico.
- b) Luego de contestar lo solicitado para el capítulo IX del presente requerimiento y en caso necesario, realizar las adecuaciones necesarias en el contenido del capítulo.

4.- Para el capítulo VII, ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN EN METROS CÚBICOS, POR ESPECIE Y POR PREDIO, DE LAS MATERIAS PRIMAS FORESTALES DERIVADAS DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO, deberá presentar memorias de cálculo de error de muestreo y estimación de volúmenes en electrónico.

5.- En el capítulo VIII, PLAZO PROPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE LAS ACCIONES PARA LA EJECUCIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO, deberá ratificar o rectificar el plazo solicitado para realizar el cambio de uso de suelo, ya que en formato FF-SEMARNAT-030, establece un plazo de ejecución de 10 años y en el presente capítulo, 1 año. En caso necesario, realizar los ajustes pertinentes a las programaciones de trabajo.

6.- Del capítulo IX, PROPUESTA DE PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

ESPECIES DE FLORA Y FAUNA QUE PUDIERAN RESULTAR AFECTADAS Y SU ADAPTACIÓN AL NUEVO HÁBITAT, EN CASO DE AUTORIZARSE EL CAMBIO DE USO DE SUELO, se requiere:

a) Aclarar si la superficie propuesta para reubicar las especies rescatadas se encuentra desprovista de vegetación.

b) Para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que establece que el sitio donde serán reubicadas las especies deberá encontrarse preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, se sugiere que el sitio de reubicación se encuentre fuera del polígono solicitado para cambio de uso de suelo, que se encuentre desprovisto de vegetación o con poca cobertura y que sea al menos equivalente a la superficie que se verá afectada por el cambio de uso de suelo solicitado.

c) Mencionar la densidad de plantación a efectuar.

d) Justificar la elección de las especies seleccionadas para rescatar. Se recalca que aquellas que se encuentren en alguna categoría de riesgo, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, deberán ser incluidas en el programa.

7.- En el capítulo XI, SERVICIOS AMBIENTALES QUE SERÁN AFECTADOS POR EL CAMBIO DE USO DE SUELO PROPUESTO, y dado que no se comprueba que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue, deberá proponer medidas adicionales que aseguren cumplir con este supuesto de excepción.

8.- Para el capítulo XII, ANÁLISIS QUE DEMUESTREN QUE LA BIODIVERSIDAD DE LOS ECOSISTEMAS QUE SE VERÁN AFECTADOS POR EL CAMBIO DE USO DE SUELO SE MANTENGA, deberá:

a) Presentar también el análisis comparativo de composición de especies, por estrato o grupo de vegetación.

b) Abundar en su análisis florístico, ya que los índices estimados no muestran que la ejecución del cambio de uso de suelo solicitado no pone en riesgo la biodiversidad del ecosistema de la microcuenca delimitada.

9.- Del capítulo XIII, DATOS DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DEL PRESTADOR DE SERVICIOS FORESTALES QUE HAYA ELABORADO EL ESTUDIO, Y DEL QUE ESTARÁ A CARGO DE LA EJECUCIÓN DEL CAMBIO DE USO DE SUELO, y de acuerdo con la fracción XIII del Artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, deberá presentar los datos de inscripción en el Registro del prestador de servicios forestales que estará a cargo de la ejecución del cambio de uso de suelo.

De la documentación legal:

1.- Para tener por acreditada la personalidad con la que promueve a nombre de ALDETURISMO DE MEXICO, Sociedad Anónima de Capital Variable, deberá acreditar que Jhoana Andrea Torrescano Díaz, se encuentra facultada para otorgar el poder que refiere en la Clausula SEGUNDA de dicho instrumento; toda vez, que del contenido del Instrumento



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

Notarial número 57,607, Volumen 1611 de fecha 6 de octubre de 2016, que exhibe se advierte que en la RESOLUCION SEGUNDA se autorizar a Jhoana Andrea Torrescano Diaz únicamente para acudir ante el fedatario público a protocolizar total o parcialmente el contenido de esas resoluciones, inscriba en el Registro Público de Comercio y en general lleva a cabo todos los trámites y actos necesarios y convenientes para que los acuerdos consignados en el documento surtan plenos efectos; y del Anexo B, donde se le otorgan poderes con facultades descritas en la Tabla A, no se establece el numeral 18 que estable el poder General para actos de administración con el objeto de realizar solicitudes ante esta Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- III. Que mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 12 de enero de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 18 de enero de 2024, ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTE, 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 **PROYECTO HOTELERO E INMOBILIARIO LA ESPERANZA**, con ubicación en el o los municipio(s) Santa María Huatulco en el estado de Oaxaca.
- IV. Que mediante oficio N°SEMARNAT-AR-0147-2024 de fecha 29 de enero de 2024, esta Oficina de Representación, otorgó a ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTE, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio SEMARNAT-AR-0021-2024 de fecha 05 de enero de 2024, 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 ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 30 de enero de 2023, recibido en esta Oficina de Representación el día 12 de febrero de 2024, ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V., en su carácter de PROMOVENTE, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SEMARNAT-AR-0021-2024 de fecha 05 de enero de 2024, la cual cumplió con lo requerido.
- VI. Que mediante oficio N° CEF-CCF-001/2024 de fecha 15 de enero de 2024 recibido el 26 de enero de 2024, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO HOTELERO E INMOBILIARIO LA ESPERANZA**, con ubicación en el o los municipio(s) Santa María Huatulco en el estado de Oaxaca.
- VII. Que mediante oficio SIN NÚMERO de fecha 26 de enero de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 26 de enero de 2024, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO HOTELERO E INMOBILIARIO LA ESPERANZA**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santa María Huatulco en el estado de Oaxaca dondese desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Una vez solventada la parte técnica y jurídica, no existirá inconveniente por parte de los integrantes de la Comisión, a efecto de que la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado emita la autorización solicitada.

- VIII. Que mediante oficio número SEMARNAT-AR-0004-2024, de fecha 03 de enero de 2024, esta Oficina de Representación solicitó opinión técnica a la Comisión Nacional del Agua, dado que en





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

el estudio técnico se menciona la presencia de un escurrimiento.

- ix. Que mediante oficio número B00.810.-0016/2024 de fecha 07 de marzo de 2024, el Ing. Francisco Núñez Santiago, en su carácter de Director Técnico del Organismo de Cuenca Pacífico Sur de la Comisión Nacional del Agua, emite su opinión respecto de la viabilidad del proyecto, en ella se establece:

Una vez revisada la información proporcionada, así como los sistemas geográficos de INEGI (SIATL y cartografía 1:50,000), así como el Google Earth, se observa que efectivamente hay un arroyo que cruza el predio de Norte a Sur y que pretenden entubar, el cual por sus características se considera de propiedad nacional.

No omito informarle que las riberas o zonas federales de ríos y arroyos son bienes nacionales, que deben estar libres de ocupación y no deberá considerarse como parte integral de proyectos de construcción y/o vialidades, ya que son consideradas zonas de alto riesgo ante la presencia de avenidas extraordinarias y por esto, no se debe realizar construcción de cualquier tipo que afecte el régimen hidráulico de la corriente.

Asimismo, le informo que es motivo de sanción su ocupación o aprovechamiento sin el permiso correspondiente, por lo que; los bienes nacionales son inalienables e imprescriptibles y no estarán sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional, sin el permiso de la Comisión Nacional del Agua.

Es importante señalar que en caso de que el interesado pretenda ocupar zona federal del arroyo, primeramente, deberá realizar el trámite de delimitación de zona federal, presentándose ante la Dirección Técnica de este Organismo de Cuenca Pacífico Sur, para que se le indique los pasos a seguir para obtener el plano de delimitación de zona federal correspondiente y, una vez aprobado, podrá iniciar con el trámite de Concesión de Zona Federal de Corrientes de Propiedad Nacional.

Al momento el arroyo citado no cuenta con estudios de delimitación de zona federal, por lo que, con fundamento en el artículo 4°, fracción IV, del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, el interesado podrá realizar los trabajos de topografía, hidrología, hidráulica y elaboración de los planos correspondientes.

En lo referente al entubamiento del arroyo, con la finalidad de no afectar el comportamiento hidráulico de la corriente, se debe considerar un manejo integral de la microcuenca del mismo, esto con la finalidad de no generar condiciones adversas a la población asentada aguas abajo del desarrollo poblacional La Esperanza y no afectar los elementos biofísicos del ecosistema y el suelo en ambas márgenes.

Los trámites señalados anteriormente los deberá realizar en el sistema Conagu@ en Líne@, cumpliendo con los requisitos indicados en dicho sistema y, una vez que haya realizado los pasos correspondientes y obtenido el folio en orden, deberá entregar en especie y medio electrónico el proyecto ejecutivo de la obra en el Centro Integral de Servicios de este Organismo de Cuenca.

- x. Que mediante oficio SEMARNAT-AR-0393-2024, de fecha 15 de marzo de 2024, se puso a disposición del promovente la opinión técnica vertida por la Comisión Nacional del Agua, para que manifestara lo que a su interés conviniera.

- xi. Que en atención al requerimiento número SEMARNAT-AR-0393-2024, relativo a la opinión



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

técnica de la Comisión Nacional del Agua, mediante escrito ingresado en esta Oficina de Representación el día 04 de abril de 2024, el promovente menciona lo siguiente:

1. Se trata de un escurrimiento de tipo pluvial (intermitente), considerando su entubamiento desde el año 2017...
2. Es de mi conocimiento que este tipo de escurrimiento es considerado como bienes nacionales...
3. Para proponer este entubamiento, se realizó de manera previa un Estudio Hidrológico para dimensionar el cálculo de la tubería.
4. Tanto en la Manifestación de Impacto Ambiental, como en el Estudio Técnico Justificativo se expresó y se vinculó con la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento...
5. Esta obra de entubamiento que se pretende ejecutar, no va a afectar a ningún tipo de población aguas abajo...

... Finalmente se destaca que una vez que se obtengan todas y cada una de las autorizaciones en materia de impacto ambiental y forestal se atenderán todos y cada uno de los términos y condicionantes, así como todos y cada uno de los trámites ante la Comisión Nacional del Agua, en lo que corresponde a la obra planteada.

xii. Que el promovente reconoce que parte de las obras a realizar inciden en una zona federal, la necesidad de presentar un estudio hidrológico, así como realizar la delimitación de la zona federal ante la Comisión Nacional del Agua, misma que presentará en su evaluación en materia de impacto ambiental por la realización del proyecto; por lo tanto, esta Oficina de Representación lo condiciona a que en la Manifestación de Impacto Ambiental propuesta a evaluación considere dichas obras y actividades.

xiii. Que mediante oficio N° SEMARNAT-AR-0666-2024 de fecha 16 de mayo de 2024 esta Oficina de Representación notificó a ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTE que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **PROYECTO HOTELERO E INMOBILIARIO LA ESPERANZA** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Santa María Huatulco en el estado de Oaxaca atendiendo lo siguiente:

- Que la superficie, ubicación y delimitación geográfica, así como el tipo de vegetación forestal a afectar con el cambio de uso de suelo corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

- Que las coordenadas UTM que delimitan el área solicitada para cambio de uso de suelo correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.

- Que la estimación de volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

- Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y ubicación de éstos.

- Que los servicios ambientales que resultarán afectados con el cambio de uso de suelo



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

- El estado de conservación de la vegetación que será removida por el cambio de uso de suelo, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
- Si existen especies de flora y fauna silvestres en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas.

xiv. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Oficina de Representación y de acuerdo al respectivo reporte de campo, se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- Respecto de la superficie y ubicación del proyecto, se informa que se verificaron las coordenadas que delimitan el polígono solicitado para cambio de uso de suelo, coincidiendo con las reportadas en el Estudio Técnico.
- En relación al tipo de vegetación a afectar por el desarrollo del proyecto, ésta corresponde a Vegetación primaria de Selva baja caducifolia en buen estado de conservación.
- Respecto de los volúmenes de remoción estimados por la ejecución del proyecto, las estimaciones son correctas, se corroboraron diámetros y alturas de los individuos en dos sitios que fueron muestreados al interior del polígono solicitado.
- Al interior del polígono solicitado para cambio de uso de suelo, no existen corrientes de carácter temporal o permanente.
- Al momento de la visita, no se observó remoción de vegetación o inicio de obra.
- Respecto de la ocurrencia de incendios, se observa que no se detectó evidencia de afectación por incendios forestales.
- Durante la visita, no se observó la presencia de especies distintas a las reportadas en el Estudio Técnico Justificativo, clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Los servicios ambientales que resultarán afectados, sí corresponden con lo manifestado en el Estudio Técnico.
- Sobre las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre la biodiversidad, agua y suelo, se considera que éstas son adecuadas y en su caso, deberá recalcar su cabal cumplimiento en el resolutivo a emitir.

xv. Que mediante oficio N° SEMARNAT-AR-0934-2024 de fecha 04 de julio de 2024, esta Oficina de Representación, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 139, 141, 143, 144 y 152 de su Reglamento; en los Acuerdos



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de 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 ALDETURISMO DE MEXICO, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTE, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$498,562.89 (cuatrocientos noventa y ocho mil quinientos sesenta y dos pesos 89/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 11.23 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

- XVI. Que mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 15 de julio de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el día 06 de agosto de 2024, ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V. en su carácter de PROMOVENTE, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 498,562.89 (cuatrocientos noventa y ocho mil quinientos sesenta y dos pesos 89/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 11.23 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

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 Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 34 y 35 fracción XIV 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 de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de los artículos 139, 141, 143, 144 y 152 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 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO de fecha 22 de Noviembre de 2023, el cual fue signado por ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V., en su carácter de PROMOVENTE, dirigido al Titular de la Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 2.553 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO HOTELERO E INMOBILIARIO LA ESPERANZA**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Santa María Huatulco en el estado de Oaxaca.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;

II. Lugar y fecha;

III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y

IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:

I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;

II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;

III. 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





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

copia simple para su cotejo;

IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y

V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 139 fracción V 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 ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V., en su carácter de PROMOVENTE, así como por ING. MARIANA ROBLES PLIEGO 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. OAX T-UI Vol. 4 Núm. 40.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 139 fracciones III y IV 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:

Escritura número 10,587, Volumen 169 de fecha 22 de enero de 2007, relativo a la compraventa con reserva de dominio que celebra Nacional Financiera Sociedad Nacional de Crédito, como Fiduciaria del Gobierno Federal en el Fideicomiso denominado Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) como vendedora y por la otra parte la empresa mercantil ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. de C.V., como adquirente, respecto del Lote de terreno número 2, Manzana 1, Sección "Q", en el Desarrollo Turístico Bahías de Huatulco, Oaxaca, con una superficie aproximada de 28,013.33 m², con las medidas y colindancias siguientes: al Norte mide 56.68 metros y colinda con Lote tres; al Noreste mide 127.59 metros y colinda con Lote tres; al Sureste mide 166.38 metros y colinda con lote tres; al Sur mide 36.63 metros y colinda con Zona Federal Marítimo Terrestre; al Suroeste mide 69.56 metros y colinda con Zona Federal Marítimo Terrestre; 80.66 metros y colinda con Lote uno; 30.80 metros y colinda con Lote tres; al Noroeste mide 123.46 metros y colinda con Lote tres; inscrito bajo el registro número 467, Tomo VII, de la Sección Primera del "REGISTRO DE LA PROPIEDAD", del Registro Público de la Propiedad de Santa Cruz Huatulco, Oaxaca, con fecha 08 de octubre de 2007.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 141. Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el artículo 93 de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo siguiente:

I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno;





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

- II. *Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM;*
- III. *Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos;*
- IV. *Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;*
- V. *Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales;*
- VI. *Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal;*
- VII. *Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo;*
- VIII. *Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;*
- IX. *Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo;*
- X. *Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los Recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de uso de suelo;*
- XI. *Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;*
- XII. *Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;*
- XIII. *Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;*
- XIV. *Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y*
- XV. *Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.*





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.

Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Oficina de Representación, mediante FORMATO y la información faltante con ESCRITO SIN NÚMERO, de fechas 22 de Noviembre de 2023 y 30 de Enero de 2023, 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 139 y 141 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 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTÍCULO 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

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

1. Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
2. Que la erosión de los suelos se mitigue,





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

3. Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y
4. Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.

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

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Vegetación de la Microcuenca

De acuerdo con los datos reportados por el INEGI dentro de la microcuenca delimitada el tipo de vegetación y uso de suelo que se reporta corresponde a Asentamientos humanos, Selva mediana caducifolia, Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana caducifolia.

Sin embargo, se determinó que la zona del proyecto sustenta Selva baja caducifolia.

Con el propósito de cumplir con lo establecido en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, principalmente el demostrar que no se compromete la Biodiversidad al realizar el cambio de uso de suelo en el área solicitada para el proyecto en comento, se realizó lo siguiente:

Con la información recabada durante los muestreos de campo, tanto en la microcuenca como en el área del proyecto, se calcularon los atributos de los índices de diversidad por especie de la vegetación selva caducifolia y de esta manera se obtuvo el índice de dominancia relativa o valor de importancia ecológica, el cual nos indica la relevancia y nivel de ocupación del sitio de una especie con respecto a las demás en función de su frecuencia, distribución y dimensión de dichos individuos.

Los resultados de dichos análisis se muestran a continuación.

Análisis florístico

La riqueza específica de la microcuenca contiene un total de 74 especies de 31 familias botánicas. En el estrato arbóreo se encontraron 61 especies, en el estrato arbustivo 20 especies, el estrato herbáceo se compone de 5 especies y 5 especies de cactáceas.

En el predio del proyecto la riqueza específica se compone de 68 especies pertenecientes a 28 familias, en el estrato arbóreo se encuentran 56 especies, en el estrato arbustivo se presentan 18 especies, para el estrato herbáceo se encontraron 4 especies y del grupo de cactáceas se encontró 6 especies.

Comparando las especies presentes dentro del predio del proyecto y en la microcuenca, se tiene un total entre ambas áreas de 101 especies con 41 especies compartidas, con 33 especies encontradas solo en la microcuenca y 27 especies encontradas solo en el predio.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

Se verán afectadas un total de 68 especies, las cuales corresponden a las encontradas en el predio del proyecto, de ese total, 41 especies se encontraron también en la microcuencia.

De acuerdo con la estimación realizada, la afectación total de individuos corresponde a un 0.041% respecto al total presente en la microcuencia. La especie que será más afectada es *Manihot oaxacana*, ya que el número de individuos afectados equivale al 5.22% del total de individuos de la microcuencia.

Se estima la afectación de una especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, roble amarillo (*Handroanthus chrysanthus*) como Amenazada, la cual fue encontrada en ambas áreas.

Considerando los datos analizados, se concluye que el grado de afectación a la composición florística del área solicitada para CUSTF en comparación con la de la microcuencia es muy baja. Adicionalmente, se implementarán medidas de mitigación y prevención tendientes a disminuir aún más la afectación sobre el recurso flora.

Estrato arbóreo

Se encontraron un total de 85 especies presentes en el estrato arbóreo, de las cuales 61 se encontraron en la microcuencia y 56 en el predio.

Respecto a la abundancia de especies, en la microcuencia sobresalen *Croton fantzianus* (21.05%) y *Cnidoscopus megacanthus* (6.32%), mientras que el predio se encontró *Amphipterygium adstringens* (11.69%), seguida por *Cnidoscopus megacanthus* (8.44%).

Índice de valor de importancia

El análisis del índice de valor de importancia (IVI) del estrato arbóreo muestra que en la microcuencia la especie de mayor importancia es *Croton fantzianus* (IVI equivalente al 9.89%), en segundo lugar, está *Coulteria velutina* alcanzó un IVI equivalente al 6.76%.

En el predio, las especies que tiene un IVI mayor son *Amphipterygium adstringens* (IVI equivalente al 11.39%), en segundo lugar, está *Spondias purpurea*, alcanzó un IVI equivalente al 7.83%.

Índice de similitud

ESTRATO	SPP. MICROCUENCA	SPP. PREDIO	SPP. COMPARTIDAS	SIMILITUD
Arbóreo	61	56	32	54.7

De acuerdo con el análisis de similitud, se observa que el estrato arbóreo de microcuencia y área solicitada para cambio de uso de suelo son similares en 54.7%, en cuanto a composición de especies.

Estrato arbustivo

Para el estrato arbustivo, en la microcuencia las especies más abundantes son *Croton fantzianus* (40.43%), seguida por *Annona squamosa* y *Euphorbia schlechtendalii* (6.38% cada una) y en el predio *Croton flavescens* con 12.22%.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

Índice de similitud

ESTRATO	SPP. MICROCUENCA	SPP. PREDIO	SPP. COMPARTIDAS	SIMILITUD
Arbustivo	20	18	6	31.6

De acuerdo con lo señalado, el estrato arbustivo de microcuena y predio son similares en 31.6%, en composición de especies.

Estrato herbáceo

En el estrato herbáceo la especie más abundante en la microcuena es *Croton fantzianus* (73.33%); en el predio es *Croton flavescens* (36.36%).

Índice de similitud

ESTRATO	SPP. MICROCUENCA	SPP. PREDIO	SPP. COMPARTIDAS	SIMILITUD
Herbáceo	5	4	0	0

De acuerdo con lo señalado, el estrato herbáceo de microcuena y predio no comparten especies en común.

Cactáceas

Para las cactáceas se encontraron un total de 7 especies. En cuanto a la abundancia, en ambas áreas sobresale *Pilosocereus collinsii*, en la microcuena con 48.89% y en el predio con 61.40%.

Índice de similitud

ESTRATO	SPP. MICROCUENCA	SPP. PREDIO	SPP. COMPARTIDAS	SIMILITUD
Cactáceas	6	6	5	83.3

De acuerdo con lo señalado, el grupo cactáceas de microcuena y predio son similares en 83.3%, en composición de especies.

Índices de diversidad

ÍNDICE	ARBÓREO	ARBÓREO	ARBUSTIVO	ARBUSTIVO
	MH	PREDIO	MH	PREDIO
Riqueza (S)	61	56	20	18
Índice de Shannon-Wiener (H')	3.434	3.451	2.361	2.710
Máxima diversidad (Hmax)	4.111	4.025	2.996	2.890
Índice de equidad de Pielou (J')	0.835	0.857	0.788	0.937

ÍNDICE	HERBÁCEO	HERBÁCEO	CACTUS MH	CACTUS
	MH	PREDIO		PREDIO



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

Riqueza (S)	5	4	6	6
Índice de Shannon-Wiener (H')	0.950	1.342	1.353	1.071
Máxima diversidad (Hmax)	1.609	1.386	1.792	1.792
Índice de equidad de Pielou (J')	0.590	0.968	0.755	0.597

Riqueza específica. La riqueza específica (S) es la forma más sencilla de describir la biodiversidad ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas (Moreno, 2001).

Este índice es mayor en la microcuenca para el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo y es igual para las cactáceas.

Índice de diversidad de Shannon-Wiener. De acuerdo con Margalef (1972), los valores menores de 2 se refieren a diversidad baja, de 2 a 3.0 indican diversidad media y superiores a 3.0 se refieren a diversidad alta.

En concordancia con esto, en el estrato arbóreo este índice indica que la diversidad es alta en ambas áreas, en el estrato arbustivo es media y herbáceo y cactáceas la diversidad es baja en ambas áreas.

Índice de máxima diversidad. La diversidad máxima ($H_{max} = \ln S$) se alcanza cuando todas las especies están igualmente presentes.

Este índice es mayor en la microcuenca para todos los estratos.

Índice de Pielou. Moreno (2001) menciona que este índice oscila entre 0 y 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes.

Para los estratos arbóreo y arbustivo, la distribución de especies es muy homogénea. En herbáceo y cactáceas es poco homogénea.

FAUNA DE LA MICROCUENCA Y EL SITO DEL PROYECTO

Mediante el análisis del muestreo realizado se obtuvieron en la microcuenca tres clases de vertebrados (aves, mamíferos y reptiles), con el registro de 34 especies. La clase Aves fue la que mayor riqueza presentó con 25 especies, seguida de la clase Reptilia con 7 especies, la clase Mammalia la cual se compone de 2 especies.

En cambio, la fauna silvestre en el predio está conformada por 24 especies. La clase más representativa en este estudio de acuerdo con la diversidad de especies es la de Aves, presentando 18 especies, en segundo lugar, está la clase Reptilia con 5 especies, finalmente tenemos la clase Mammalia con 1 especie.

Abundancia relativa

Respecto a la abundancia de especies para el grupo de Aves de la microcuenca sobresalen *Cathartes aura* y *Coragyps atratus* (8.99% cada una), mientras que el predio se encontró *Myiarchus nuttingi* (10.87%).





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

Para el grupo de reptiles, la especie más abundante en la microcuenca es *Sceloporus siniferus* (37.50%), seguido por *Aspidoscelis deppii* (31.25%). En el predio la especie más abundante es *Iguana iguana* (41.67%) y *Sceloporus siniferus* (25 %).

Índice de similitud

De manera general, la similitud entre ambas áreas es 82.76%. Para cada grupo se encontró que varía de 83.72% (aves) hasta 66.67% (mamíferos). En la siguiente tabla se observa la comparación realizada.

GRUPO	SPP.	SPP. PREDIO	SPP.	SIMILITUD (%)
	MICROCUEENCA		COMPARTIDAS	
Aves	25	18	18	83.72
Reptiles	7	5	5	83.33
Mamíferos	2	1	1	66.67
General	34	24	24	82.76

Índices de diversidad

ÍNDICE	AVES	AVES	REPTILES	REPTILES	MAMÍFEROS	MAMÍFEROS
	MICRO	PREDIO	MICRO	PREDIO	MICRO	PREDIO
Riqueza específica	25	18	7	5	2	1
Índice de Shannon-Wiener (H')	3.060	2.787	1.520	1.424	0.637	0
Máxima diversidad (Hmax)	3.219	2.890	1.946	1.609	0.693	0
Índice de equidad de Pielou (J')	0.951	0.964	0.781	0.885	0.918	0

Riqueza específica. La riqueza específica (S) es la forma más sencilla de describir la biodiversidad ya que se basa únicamente en el número de especies presentes, sin tomar en cuenta el valor de importancia de las mismas (Moreno, 2001). Este índice es mayor en la microcuenca para todos los grupos.

Índice de diversidad de Shannon-Wiener. De acuerdo con Margalef (1972), los valores menores de 2 se refieren a diversidad baja, de 2 a 3.0 indican diversidad media y superiores a 3.0 se refieren a diversidad alta. En el grupo Aves este índice indica que la diversidad es alta en ambas áreas, en el grupo reptiles y para mamíferos la diversidad es baja en ambas áreas.

Índice de Pielou. Moreno (2001) menciona que este índice oscila entre 0 y 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes. Para todos los grupos la distribución de especies es muy homogénea y para los reptiles es medianamente homogénea.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, mantiene la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

El tipo de suelo dominante reportado para el área que ocupará el proyecto corresponde a Regosol arénico, con las siguientes características:

Calificador primario: Arénico

Nomenclatura de horizonte: A1

Límite inferior: 28

Límite superior: 0

Clase textural: Ac: Areno - francosa

Arena (%): 82

Limo (%): 4

Arcilla (%): 14

pH: 5.6

Con el propósito de estimar la pérdida de suelo por procesos erosivos, se realiza el cálculo de erosión en el predio empleando el método que se enuncia en los "Términos de referencia Generales para la Elaboración del Programa Estatal del Ordenamiento Territorial" y con apoyo del Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio (SEDUE, 1988):

Índice de Erosión eólica = IAVIE x CATEX x CAUSO

Índice de Erosión hídrica = IALLU x CAERO x CATEX x CATOP X CAUSO

Índice de Erosión Total = Índice de erosión eólica + índice de erosión hídrica

Donde:

PECRE: Período de crecimiento (se define como el número de días al año con disponibilidad de agua y temperatura favorable para el desarrollo de un cultivo)

IALLU: Índice de agresividad de la lluvia

IAVIE: Índice de agresividad del viento





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

CAERO: Coeficiente de erodabilidad

CATEX: Calificación de textura y fase

CATOP: Calificación de la topografía

CAUSO: Calificación por uso del suelo

Valores utilizados para cada variable:

- Precipitación: 1329.2 mm.
- CAERO. El valor utilizado es 1.0, el cual corresponde a un suelo regosol (Re).
- CATEX. Se tomó el valor de 0.2 que corresponde a textura gruesa (1).
- CATOP. La pendiente media es de 7.9%, equivalente a un valor de CATOP de 0.35.
- CAUSO. El valor utilizado corresponde a 0.1446 para el escenario sin CUS (cobertura de SBC) y 0.8 (sin vegetación aparente) para el escenario con CUS.

Se realizó la estimación de la erosión considerando los siguientes escenarios:

1. Escenario sin cambio de uso de suelo: este escenario hace referencia a las condiciones naturales del predio, sin el desarrollo de actividades relacionadas con la remoción de la vegetación y con la cubierta vegetal natural.
2. Escenario con cambio de uso de suelo: este escenario se refiere a las condiciones que se presentarían en el predio con la remoción total de la cobertura vegetal.
3. Sin rescate. El tercer escenario que se consideró el área propuesta para rescate sin actividades de reforestación, este escenario hace referencia a condiciones sin presencia de vegetación.
4. Con rescate. En el segundo escenario se consideró la realización de la reforestación (reubicación de flora)

Erosión (ton/ha/año)	Predio CUS	Predio con CUS	Área sin rescate	Área con rescate
Eólica	-0.190	-1.384	-1.384	-0.190
Hídrica	1.802	13.103	13.103	1.802
Total	1.802	13.103	13.103	1.802

El Índice de Erosión Eólica (IEE) es negativo, debido a que el valor de IAVIE también lo es, esto se debe a que el valor de PECRE es mayor a la constante de la fórmula para el cálculo de la primera variable. Al ser el valor de IAVIE menor a 20, se considera que no hay influencia de erosión eólica en ningún escenario, por lo que no se considera para el cálculo de la erosión total.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

Para el caso del predio en el escenario sin CUS y para el área de rescate con rescate, el valor de erosión es ligera, esto se considera valores de pérdida de suelo naturales que no afectan la dinámica natural del sistema. En los escenarios de predio con CUS y sin rescate, los valores obtenidos indican una degradación moderada.

En el predio de CUSTF, la eliminación de la vegetación ocasiona que la pérdida de suelo aumente 7.3 veces en relación al escenario sin CUS. En el área de rescate se tiene el efecto opuesto, al realizar y establecer la reforestación, se disminuye 7.3 veces la pérdida de suelo.

La cantidad de suelo que se pierde de manera natural en las condiciones del predio (sin CUS) asciende a 4.6 ton/año en la superficie solicitada para CUS (2.5530 ha), en el segundo escenario con cambio de uso de suelo, la pérdida de suelo sería de 33.452 ton/año, por lo que el aumento de pérdida de suelo atribuible al CUS será de 28.852 ton/año.

La cantidad de suelo que se pierde de manera natural en las condiciones sin reforestación del área de rescate asciende a 6.099 ton/año en el área propuesta para rescate; en el segundo escenario, la pérdida de suelo sería de 0.8384 ton/año, por lo que la disminución de la pérdida de suelo atribuible a esta medida es de 5.261 ton/año, equivalentes a 3.288 m³ al año (densidad 1.6).

Adicionalmente, se propone la construcción de zanjas trinchera como una de las medidas de compensación, las cuales tienen la capacidad de retención total de 90.56 m³ de suelo.

Entonces, considerando las dos medidas analizadas, se podrá compensar la pérdida de suelo en una magnitud de 93.848 m³, superando la magnitud de la pérdida de suelo atribuida al CUS (18.033 m³/año).

Por lo antes descrito, el promovente menciona que la erosión que pudiera causarse por la ejecución del proyecto será mitigada.

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 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **la erosión de los suelos se mitiga.**

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Se sabe que las áreas forestales capturan, almacenan y liberan carbono como resultado de los procesos fotosintéticos, de respiración y degradación de la materia seca; teniendo como resultado un saldo de captura neta positiva cuya cantidad depende en gran medida del manejo que tenga la cobertura vegetal o las afectaciones de esta, así como la edad, distribución de tamaños y estructura de las poblaciones naturales.

Este servicio ambiental que proveen las áreas forestales como secuestradores de carbono (sumideros) permite equilibrar la concentración de este elemento; el cual se ve incrementado por





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

las emisiones a la atmósfera producto de las actividades humanas. El dióxido de carbono atmosférico (CO₂) es absorbido por los árboles mediante la fotosíntesis, y es almacenado en forma de materia orgánica (biomasa-madera). El CO₂ regresa a la atmósfera mediante la respiración de los árboles y las plantas, y por descomposición de la materia orgánica muerta en los suelos (oxidación).

Las técnicas de estimación de captura de carbono en la biomasa viva están basadas en estadísticas sobre la densidad de la vegetación y peso por especie. La estimación de biomasa en raíces es más compleja, ya que requiere del muestreo por especie y tipo de suelo además de no tener factores estadísticos aplicables. La estimación de carbono en suelos es la parte más difícil, ya que dependiendo del tipo de suelo se requiere de análisis químicos de mayor o menor sensibilidad (Husch, 2001).

Para el cálculo del contenido de carbono en este estudio se optó por utilizar el método de IPCC (2006), calculando el carbono almacenado en la vegetación, de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$CCC = Vr \times Fd \times FCC$$

Dónde:

CCC = Coeficiente de captura de carbono.

Vr = Volumen real en m³

Fd = Factor de densidad, utilizando el valor de 0,60 para latifoliadas (Toneladas de materia seca/m³)

FCC = Factor de captura de carbono con un valor de 0,45 (Toneladas de C/toneladas materia seca)

El procedimiento general para estimar este indicador se señala a continuación:

- Cálculo del volumen total en metros cúbicos en la superficie total de interés
- Multiplicación del factor de densidad (para coníferas 0,48 y 0,60 para latifoliadas) por el volumen calculado (Ordoñez, 2001)
- Multiplicación del resultado anterior por el factor de contenido de carbono 0,45 (toneladas de carbono/toneladas de materia seca) (Ordoñez, 2001).

Variable	AREA CUSTF	ÁREA DE RESCATE	ÁREAS VERDES
Volumen estimado (m ³)	138.383	25.232	37.238
Factor de densidad	0.6	0.6	0.6
Factor de carbono	0.45	0.45	0.45
Captura de carbono (ton)	37.363	6.813	10.054

Como se observa, las medidas establecidas no compensan la cantidad de carbono que se





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

perdería por la ejecución del cambio de uso de suelo solicitado, por lo que el promovente deberá reforestar una superficie de 2.0 ha con lo que aumente la captura de carbono y la cual, aunado a la superficie propuesta para realizar la reubicación de especies y las áreas verdes nativas, es equivalente a la superficie que se solicita para cambio de uso de suelo. La ubicación de dicha superficie deberá ser notificada a esta Oficina de Representación previo al inicio de actividades de cambio de uso de suelo.

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 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **la capacidad de almacenamiento se mitiga.**

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

A fin de determinar el volumen de captación de agua en la microcuenca, se realizó el cálculo del volumen de infiltración mediante la metodología descrita en el "Manual de Instrucciones de Estudios Hidrológicos" realizado por la ONU, en colaboración con los gobiernos de El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y Costa Rica proponen la siguiente ecuación para el análisis del coeficiente de infiltración aparente:

$$C = (Kp + Kv + Kfc)$$

Dónde: C = Coeficiente de infiltración

Kp = Fracción que infiltra por efecto de la pendiente

Kv = Fracción que infiltra por efecto de la cobertura vegetal

Kfc = Fracción que infiltra por textura del suelo.

A partir del valor de C, se calcula la infiltración mediante la siguiente fórmula:

$$I = (1 - ki) * C * P$$

Dónde: I = Infiltración (mm/año)

C = Coeficiente de infiltración

Ki = Fracción interceptada por el follaje (0.12)

P = precipitación mensual

Los escenarios que se analizan son los siguientes:

PREDIO DE CUSTF





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024**

SIN CUS: este escenario hace referencia a las condiciones naturales del predio, sin el desarrollo de actividades relacionadas con la remoción de la vegetación y con la cubierta vegetal natural.

CON CUS: Escenario con cambio de uso de suelo: este escenario se refiere a las condiciones que se presentarían en el predio con la remoción total de la cobertura vegetal.

Valores utilizados para cada variable:

Precipitación: 1329.2 mm.

CAERO. El valor utilizado es 1.0, el cual corresponde a un suelo regosol (Re).

CATEX. Se tomó el valor de 0.2 que corresponde a textura gruesa (1).

CATOP. La pendiente media es de 7.9%, equivalente a un valor de CATOP de 0.35.

CAUSO. El valor utilizado corresponde a 0.1446 para el escenario sin CUS (cobertura de SBC) para el escenario con CUS.

ÁREA DE RESCATE

SIN REFO: El primer escenario que se consideró el área propuesta para rescate sin actividades de reforestación, este escenario hace referencia a condiciones sin presencia de vegetación.

CON REFO. En el segundo escenario se consideró la realización de la reforestación (reubicación de flora).

Valores usados para cada variable:

Precipitación: 1329.2 mm

Kfc: Se tomó un valor de 0.15.

Kp: pendiente media de 7.9%, por lo cual el valor correspondiente es de 0.15.

Kv: El valor utilizado para el escenario sin rescate fue de 0.1 (tierras sin bosque) y de 0.2 (bosque de latifoliadas) para el escenario con rescate.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos para cada escenario considerado:

Variable	Predio sin CUS	Predio con CUS	Área sin rescate	Área con rescate
Coefficiente de infiltración	0.5	0.4	0.4	0.5
Infiltración (mm/año)	584.848	467.878	467.878	584.848

La cantidad de lluvia que se infiltra de manera natural en las condiciones sin cambio de uso de suelo asciende a 14,931.169 m³/año en la superficie solicitada para CUS; en el segundo escenario con cambio de uso de suelo la infiltración en el predio sería de 11,944.936 m³/año, por





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

lo que la pérdida de infiltración atribuible al CUS es de 2,986.234 m³/año.

En el área de rescate la cantidad de lluvia que se infiltra de manera natural en las condiciones sin vegetación es de 2,177.974 m³/año, en el escenario con rescate la infiltración sería 2,722.467 m³/año, por lo que la ganancia de infiltración será de 544.493 m³/año. Por otro lado, se propone la construcción de zanjas trinchera como una de las medidas de compensación, las cuales tienen una capacidad de captación de 6,574.13 m³/año. Entonces, considerando ambas medidas analizadas, la ganancia de infiltración atribuible a las medidas será de 7,118.623 m³, lo que supera la pérdida de infiltración atribuible al cambio de uso de suelo solicitado.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga.**

- I. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo, cuarto y quinto 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 93, párrafos, segundo, cuarto y quinto, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme lo establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida mediante escrito de fecha 26 de enero de 2024, el Consejo Estatal Forestal del estado de Oaxaca remitió la minuta en la que se manifiesta: Una vez solventada la parte técnica y jurídica, no existirá inconveniente por parte de los integrantes de la Comisión, a efecto de que la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado emita la autorización solicitada

2.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y la fauna, los programas de ordenamiento ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones, se manifestó y comprometió a lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el promovente





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.

Al respecto, el promovente incluye en su estudio un programa de rescate y reubicación de fauna, el cual se anexa a la presente resolución.

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

De manera adicional, el promovente realiza una adecuada vinculación con las Normas, Planes y Programas aplicables al proyecto.

- ii. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 97 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 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

Respecto a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado, desmontado o talado 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, desmontado o talado, 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, desmonte o tala.**

- iii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 144 y 152 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:

Mediante oficio N° SEMARNAT-AR-0934-2024 de fecha 04 de julio de 2024, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$498,562.89 (cuatrocientos noventa y ocho mil quinientos sesenta y dos pesos 89/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 11.23 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Oaxaca.

- iv. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo primero, del RLGDFS, mediante ESCRITO SIN NÚMERO de fecha 15 de julio de 2024, recibido en esta Oficina de Representación el 06 de agosto de 2024, ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V., en su carácter de PROMOVENTE, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

de \$ 498,562.89 (cuatrocientos noventa y ocho mil quinientos sesenta y dos pesos 89/100 M.N.), por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 11.23 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Oaxaca.

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 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3 fracción VII, Inciso a), 34 y 35 fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 2.553 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **PROYECTO HOTELERO E INMOBILIARIO LA ESPERANZA**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santa María Huatulco en el estado de Oaxaca, promovido por ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V., en su carácter de PROMOVENTE, bajo los siguientes:

TERMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva baja caducifolia y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

Polígono: LA ESPERANZA

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
1	808968.04	1744939.84
2	808969.38	1744938.9
3	808974.6	1744935.82
4	808975.09	1744935.56
5	808974.15	1744933.8
6	808975.91	1744932.85
7	808976.86	1744934.62
8	808985.91	1744929.75
9	808984.96	1744927.99

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
10	808986.72	1744927.04
11	808987.67	1744928.81
12	809008.71	1744917.51
13	808980.47	1744827.6
14	808942.97	1744808.71
15	808922.93	1744807.65
16	808887.57	1744840.84
17	808874.61	1744827.88
18	808863.63	1744831.98





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
19	808852.12	1744825.36
20	808848.54	1744827.48
21	808841.67	1744839.65
22	808837.43	1744837.27
23	808830.55	1744826.69
24	808822.62	1744820.47
25	808814.74	1744826.95
26	808805.55	1744844.41
27	808797.48	1744844
28	808785.61	1744863.38
29	808790.39	1744865.25
30	808794.9	1744867.69
31	808799.07	1744870.67
32	808802.85	1744874.14
33	808806.17	1744878.05
34	808808.98	1744882.35
35	808840.85	1744938.23
36	808843.02	1744937
37	808844.01	1744938.73
38	808841.84	1744939.97
39	808867.66	1744985.26
40	808870.31	1744989.16
41	808873.53	1744992.62
42	808877.24	1744995.53
43	808881.35	1744997.83
44	808885.78	1744999.48
45	808890.4	1745000.42
46	808895.12	1745000.64
47	808899.81	1745000.12
48	808904.36	1744998.89
49	808908.67	1744996.97
50	808912.64	1744994.41
51	808916.16	1744991.27

Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
52	808955.37	1744950.43
53	808959.73	1744946.22
54	808964.41	1744942.37
55	808965.54	1744941.59





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA
OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

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

PREDIO AFECTADO: LA ESPERANZA

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-20-413-ESP-002/24

Espece	N° de individuos	Volumen	Unidad de medida
<i>Amphipterygium adstringens</i>	383	30.8193	Metros cúbicos
<i>Podopterus mexicanus</i>	11	.0975	Metros cúbicos
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	53	8.3571	Metros cúbicos
<i>Maclura tinctoria</i>	11	.0713	Metros cúbicos
<i>Bursera excelsa</i>	106	.5053	Metros cúbicos
<i>Bursera fagaroides</i>	11	.3256	Metros cúbicos
<i>Crataeva tapia</i>	11	.0277	Metros cúbicos
<i>Cupania dentata</i>	21	.1632	Metros cúbicos
<i>Trema micrantha</i>	11	.0578	Metros cúbicos
<i>Trophis racemosa</i>	11	.044	Metros cúbicos
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	53	1.8088	Metros cúbicos
<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	32	.4654	Metros cúbicos
<i>Karwinskia humboldtiana</i>	11	.0346	Metros cúbicos
<i>Lonchocarpus constrictus</i>	202	5.0858	Metros cúbicos
<i>Comocladia palmeri</i>	11	.1268	Metros cúbicos
<i>Apoplanesia paniculata</i>	32	1.2451	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	53	1.0051	Metros cúbicos
<i>Erythrina lanata</i>	64	1.2095	Metros cúbicos
<i>Lonchocarpus eriocarinalis</i>	11	.0381	Metros cúbicos
<i>Tabebuia crysantha</i>	96	3.5905	Metros cúbicos
<i>Chloroleucon mangense</i>	43	1.5045	Metros cúbicos
<i>Piptadenia obliqua</i>	170	2.3791	Metros cúbicos
<i>Spondias purpurea</i>	223	13.4381	Metros cúbicos
<i>Ziziphus amole</i>	11	1.6613	Metros cúbicos
<i>Heliocarpus occidentalis</i>	21	.3113	Metros cúbicos





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

<i>Cascabela ovata</i>	85	.5049	Metros cúbicos
<i>Casearia nitida</i>	11	.0448	Metros cúbicos
<i>Croton flavescens</i>	11	.0337	Metros cúbicos
<i>Bucida macrostachya</i>	21	7.0819	Metros cúbicos
<i>Psidium sartorium</i>	21	.4196	Metros cúbicos
<i>Plumeria rubra</i>	213	3.8693	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	32	1.588	Metros cúbicos
<i>Coccoloba liebmannii</i>	43	.4477	Metros cúbicos
<i>Randia thurberi</i>	21	.048	Metros cúbicos
<i>Guapira sp.</i>	74	.5406	Metros cúbicos
<i>Morisonia americana</i>	11	.3251	Metros cúbicos
<i>Havardia campylacantha</i>	74	3.53	Metros cúbicos
<i>Manihot sp.</i>	11	.187	Metros cúbicos
<i>Croton fanzianus</i>	53	.3264	Metros cúbicos
<i>Diospyros salicifolia</i>	11	.0333	Metros cúbicos
<i>Casearia tremula</i>	64	1.0828	Metros cúbicos
<i>Gyrocarpus mocinoi</i>	11	.1825	Metros cúbicos
<i>Adelia oaxacana</i>	32	.2197	Metros cúbicos
<i>Sapium gransulosum</i>	11	.2698	Metros cúbicos
<i>Bursera graveolens</i>	106	4.1181	Metros cúbicos
<i>Cordia truncatifolia</i>	32	1.3358	Metros cúbicos
<i>Mimosa acantholoba</i>	32	1.5957	Metros cúbicos
<i>Cnidocolus megacanthus</i>	277	3.3635	Metros cúbicos
<i>Caesalpinia velutina</i>	106	22.1408	Metros cúbicos

iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.

iv. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.
- vi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 141 último párrafo 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 la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia 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 XVI de este resolutivo.
- vii. Previo a iniciar con las actividades de cambio de uso de suelo, deberá presentar a esta Oficina de Representación un Programa de Reforestación en una superficie de 2.0 hectáreas, preferentemente en áreas aledañas al predio de cambio de uso de suelo.
- viii. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- ix. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este resolutivo.
- x. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.
- xi. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este resolutivo.
- xii. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

características se considera de propiedad nacional, que se menciona en la opinión técnica del Organismo de Cuenca Pacífico Sur de la Comisión Nacional del Agua contenida en el oficio número B00.810.-0016/2024, de fecha 07 de marzo de 2024.

- xx. El promovente deberá iniciar el trámite de autorización en materia de impacto ambiental en un término no mayor a 60 días hábiles contados a partir de la emisión de la presente resolución.
- xxi. En caso de que el promovente no inicie el trámite en el término antes indicado o no obtenga la autorización en materia de impacto ambiental, el presente acto administrativo se extinguirá de pleno derecho, de conformidad con lo establecido en el artículo 11 fracción III de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
- xxii. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- xxiii. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 35, fracción XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Oaxaca, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V., será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el estado de Oaxaca, 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. ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V., es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Oficina de Representación, 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.





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVI de este Resolutivo.

- XIII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVI de este Resolutivo.
- XIV. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Oficina de Representación la documentación correspondiente.
- XV. 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 Oficina de Representación, 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 XVI 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.
- XVI. Se deberá presentar a esta Oficina de Representación con copia a la Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, 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 que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XVII. Se deberá comunicar por escrito a la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Oaxaca con copia a esta Oficina de Representación de la SEMARNAT, 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.
- XVIII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 1 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Oficina de Representación, 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.
- XIX. Previa a la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el promovente deberá solicitar y obtener la autorización en materia de impacto ambiental, considerando las obras y actividades a realizar en el proyecto, que requieran previamente de autorización en materia de impacto ambiental, en términos de los artículos 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, debiendo establecer en la manifestación de impacto ambiental que se ingrese para su evaluación, el arroyo que cruza el predio de Norte a sur y que se pretende entubar, el cual por sus





OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE OAXACA OFICIO N° SEMARNAT-AR-1181-2024

vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir esta Oficina de Representación u de otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a ALDETURISMO DE MÉXICO, S.A. DE C.V., en su carácter de PROMOVENTE, la presente resolución del proyecto denominado **PROYECTO HOTELERO E INMOBILIARIO LA ESPERANZA**, con ubicación en el o los municipio(s) de Santa María Huatulco en el estado de Oaxaca, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE
EL ENCARGADO DE DESPACHO



BIOL. ABRAHAM SÁNCHEZ MARTÍNEZ



Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción XVI, 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca, previa designación, firma el C. Abraham Sánchez Martínez, Subdelegado de Planeación y Fomento Sectorial.

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

- C.c.e.p. - Ing. Ricardo Ríos Rodríguez.- Encargado de Despacho de la Dirección General de Gestión Forestal, Suelos y Ordenamiento Ecológico.
- Ing. Óscar Bolaños Morales.- Encargado de Despacho de la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la PROFEPA en el Estado.
- Ing. Óscar Mejía Gómez.- Titular de la Promotoría de Desarrollo Forestal en Oaxaca de la CONAFOR.

ASM/MACM/MAGR/Iva



SIN TEXTO



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL
ESTADO DE OAXACA
BITÁCORA: 20/DS-0078/12/23

OFICIO: SEMARNAT-AR-1181-2024

Oaxaca de Juárez, Oaxaca a 02 de septiembre de 2024

ANEXO. PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA DEL PROYECTO DE CAMBIO DE USO DE SUELO DENOMINADO "PROYECTO HOTELERO E INMOBILIARIO LA ESPERANZA"

Debido a las afectaciones por la eliminación de la cobertura vegetal, se hace indispensable la realización de un rescate de flora y fauna silvestre para posteriormente reubicar esas especies en un sitio adecuado para su sobrevivencia. El Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna será el instrumento que dará una secuencia lógica y ordenada al proceso de rescate y reubicación de flora y fauna que se encuentre dentro del área propuesta para CUSTF.

Objetivos

Objetivo general

Definir las técnicas y actividades apropiadas a realizar para evitar algún daño a cualquiera de las especies susceptibles de rescate, contribuyendo a la conservación *in situ* de especies de importancia ecológica.

Objetivos particulares

- Establecer las medidas generales a tomar para reducir los riesgos de accidentes durante la ejecución de las actividades y para el manejo seguro de los ejemplares.
- Definir los cuidados necesarios que se deben dar a los ejemplares rescatados hasta que sean reubicación.
- Definir los indicadores de seguimiento y vigilancia del Programa que deberán evaluarse.

Estrategias generales de protección

En términos generales, las acciones y mecanismos a desarrollar para proteger a estas especies durante el desarrollo de las diferentes actividades de la obra son:

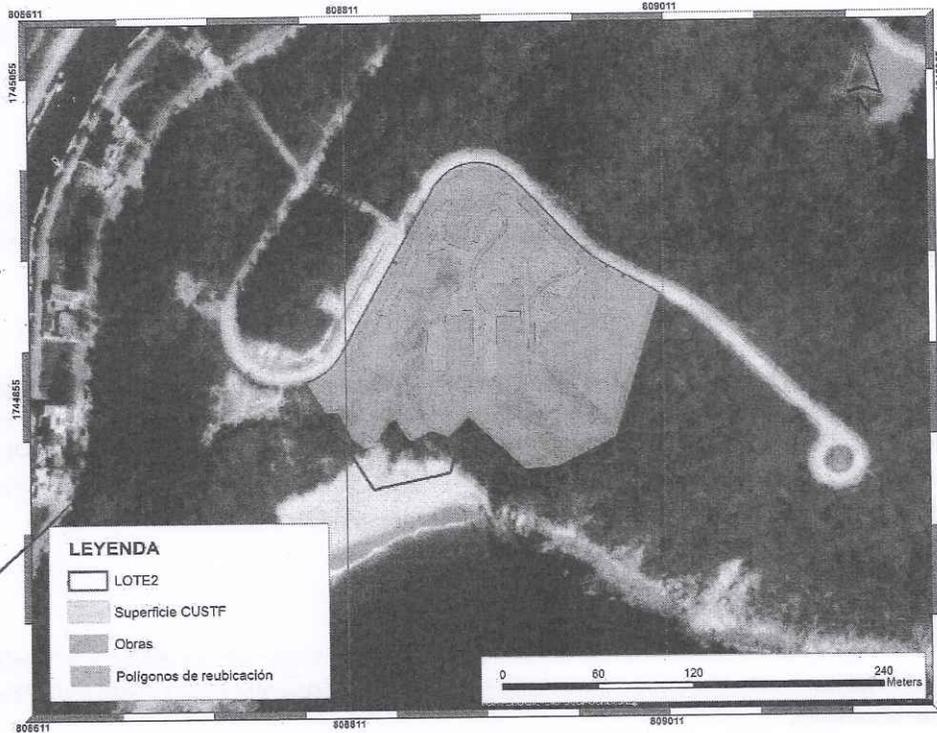
- Todas las actividades se deben ejecutar previo al inicio de las actividades de desmonte.
- Se deben delimitar las áreas autorizadas para realizar el CUSTF.
- Se debe contar con la asesoría de un técnico con experiencia en la ejecución de este tipo de programas (Biólogo o afín).
- No practicar el comercio, ni dar uso ornamental, o algún otro a las especies.

Área de reubicación de especies

Todas las especies rescatadas serán plantadas dentro del predio, en las áreas destinadas a áreas verdes, en una superficie de 4,655 m².



Las condiciones físicas (clima, geología, topografía, tipo de suelo e hidrología) de esta área corresponden a las descritas en el capítulo IV de este documento.



Ubicación del área de reubicación

Coordenadas generales del área donde se reubicarán las especies rescatadas

POL	VERTICE	SUPERFICIE m2	X	Y
1	1	2636.752	808907.049	1744867.03
1	2	2636.752	808902.384	1744864.85
1	3	2636.752	808902.164	1744864.89
1	4	2636.752	808901.941	1744864.9
1	5	2636.752	808900.875	1744864.89
1	6	2636.752	808900.38	1744864.95
1	7	2636.752	808899.903	1744865.09
1	8	2636.752	808899.456	1744865.31
1	9	2636.752	808899.052	1744865.6
1	10	2636.752	808898.702	1744865.96
1	11	2636.752	808898.417	1744866.37
1	12	2636.752	808898.204	1744866.82
1	13	2636.752	808898.069	1744867.3
1	14	2636.752	808898.017	1744867.79
1	15	2636.752	808897.576	1744891.97
1	16	2636.752	808897.697	1744893.92
1	17	2636.752	808898.137	1744895.82
1	18	2636.752	808898.981	1744899.09
1	19	2636.752	808899.331	1744902.44
1	20	2636.752	808899.178	1744905.81
1	21	2636.752	808898.525	1744909.12
1	22	2636.752	808897.389	1744912.29
2	113	1383.894	808862.897	1744896.69
2	114	1383.894	808864.863	1744900.22
2	115	1383.894	808864.175	1744900.6
2	116	1383.894	808865.086	1744900.1
2	117	1383.894	808866.926	1744899.07
2	118	1383.894	808868.364	1744900.15
2	119	1383.894	808869.743	1744901.19
2	120	1383.894	808869.965	1744901.36
2	121	1383.894	808870.181	1744901.54
2	122	1383.894	808870.388	1744901.74
2	123	1383.894	808870.588	1744901.94
2	124	1383.894	808871.21	1744902.68
2	125	1383.894	808871.723	1744903.5
2	126	1383.894	808872.117	1744904.39
2	127	1383.894	808872.193	1744904.61
2	128	1383.894	808872.262	1744904.84
2	129	1383.894	808872.323	1744905.06
2	130	1383.894	808872.845	1744907.11
2	131	1383.894	808873.354	1744906.96
2	132	1383.894	808877.615	1744914.62
2	133	1383.894	808875.992	1744916.79
2	134	1383.894	808882.005	1744921.28



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



POL	VERTICE	SUPERFICIE m2	X	Y
1	23	2636.752	808895.793	1744915.26
1	24	2636.752	808894.088	1744918.49
1	25	2636.752	808892.929	1744921.94
1	26	2636.752	808892.346	1744925.55
1	27	2636.752	808892.356	1744929.19
1	28	2636.752	808892.958	1744932.79
1	29	2636.752	808894.135	1744936.24
1	30	2636.752	808895.857	1744939.46
1	31	2636.752	808898.078	1744942.35
1	32	2636.752	808910.587	1744954.7
1	33	2636.752	808911.834	1744956.26
1	34	2636.752	808912.793	1744958.01
1	35	2636.752	808913.435	1744959.9
1	36	2636.752	808913.74	1744961.87
1	37	2636.752	808913.7	1744963.86
1	38	2636.752	808913.315	1744965.82
1	39	2636.752	808912.598	1744967.68
1	40	2636.752	808911.57	1744969.4
1	41	2636.752	808910.261	1744970.9
1	42	2636.752	808908.712	1744972.16
1	43	2636.752	808906.914	1744973.14
1	44	2636.752	808907.657	1744974.47
1	45	2636.752	808908.504	1744976.87
1	46	2636.752	808908.571	1744977.26
1	47	2636.752	808909.303	1744978.4
1	48	2636.752	808909.884	1744979.04
1	49	2636.752	808910.565	1744979.56
1	50	2636.752	808911.326	1744979.97
1	51	2636.752	808912.145	1744980.23
1	52	2636.752	808912.997	1744980.35
1	53	2636.752	808913.857	1744980.33
1	54	2636.752	808914.7	1744980.15
1	55	2636.752	808915.501	1744979.84
1	56	2636.752	808916.236	1744979.39
1	57	2636.752	808916.883	1744978.82
1	58	2636.752	808949.508	1744944.84
1	59	2636.752	808954.577	1744939.99
1	60	2636.752	808957.534	1744937.57
1	61	2636.752	808956.727	1744935.87
1	62	2636.752	808956.199	1744934.96
1	63	2636.752	808955.538	1744934.13
1	64	2636.752	808954.758	1744933.42
1	65	2636.752	808953.879	1744932.83
1	66	2636.752	808952.92	1744932.39
1	67	2636.752	808942.398	1744928.45
1	68	2636.752	808938.377	1744926.32
1	69	2636.752	808934.691	1744923.67
1	70	2636.752	808931.41	1744920.52
1	71	2636.752	808928.597	1744916.95
1	72	2636.752	808927.769	1744915.65
1	73	2636.752	808927.146	1744914.23
1	74	2636.752	808926.742	1744912.74
1	75	2636.752	808926.565	1744911.21
1	76	2636.752	808926.996	1744882.87
1	77	2636.752	808927.082	1744882.87
1	78	2636.752	808926.218	1744882.83

POL	VERTICE	SUPERFICIE m2	X	Y
2	135	1383.894	808882.242	1744921.47
2	136	1383.894	808882.471	1744921.66
2	137	1383.894	808882.693	1744921.86
2	138	1383.894	808882.905	1744922.07
2	139	1383.894	808883.109	1744922.29
2	140	1383.894	808883.304	1744922.52
2	141	1383.894	808883.49	1744922.76
2	142	1383.894	808883.665	1744923
2	143	1383.894	808883.831	1744923.25
2	144	1383.894	808883.986	1744923.51
2	145	1383.894	808884.131	1744923.77
2	146	1383.894	808884.265	1744924.04
2	147	1383.894	808884.388	1744924.31
2	148	1383.894	808884.5	1744924.59
2	149	1383.894	808884.601	1744924.88
2	150	1383.894	808884.69	1744925.16
2	151	1383.894	808884.767	1744925.45
2	152	1383.894	808884.832	1744925.75
2	153	1383.894	808884.886	1744926.04
2	154	1383.894	808885.563	1744930.27
2	155	1383.894	808885.604	1744930.57
2	156	1383.894	808885.634	1744930.86
2	157	1383.894	808885.651	1744931.16
2	158	1383.894	808885.657	1744931.45
2	159	1383.894	808885.65	1744931.75
2	160	1383.894	808885.632	1744932.04
2	161	1383.894	808885.602	1744932.34
2	162	1383.894	808885.561	1744932.63
2	163	1383.894	808885.507	1744932.92
2	164	1383.894	808885.442	1744933.21
2	165	1383.894	808885.366	1744933.5
2	166	1383.894	808885.278	1744933.78
2	167	1383.894	808885.179	1744934.06
2	168	1383.894	808885.069	1744934.33
2	169	1383.894	808884.948	1744934.6
2	170	1383.894	808884.816	1744934.87
2	171	1383.894	808884.674	1744935.13
2	172	1383.894	808884.522	1744935.38
2	173	1383.894	808884.359	1744935.63
2	174	1383.894	808884.187	1744935.87
2	175	1383.894	808882.244	1744938.47
2	176	1383.894	808882.109	1744938.66
2	177	1383.894	808881.984	1744938.86
2	178	1383.894	808881.868	1744939.06
2	179	1383.894	808881.761	1744939.26
2	180	1383.894	808881.664	1744939.47
2	181	1383.894	808881.577	1744939.69
2	182	1383.894	808881.5	1744939.9
2	183	1383.894	808881.433	1744940.13
2	184	1383.894	808881.321	1744940.53
2	185	1383.894	808881.235	1744940.82
2	186	1383.894	808881.137	1744941.1
2	187	1383.894	808881.028	1744941.38
2	188	1383.894	808880.908	1744941.65
2	189	1383.894	808880.776	1744941.92
2	190	1383.894	808880.634	1744942.19



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



POL	VERTICE	SUPERFICIE m2	X	Y
1	79	2636.752	808926.217	1744882.86
1	80	2636.752	808926.111	1744889.61
1	81	2636.752	808923.762	1744889.57
1	82	2636.752	808923.183	1744927.38
1	83	2636.752	808916.853	1744927.28
1	84	2636.752	808916.9	1744924.28
1	85	2636.752	808905.502	1744924.1
1	86	2636.752	808905.773	1744906.87
1	87	2636.752	808921.271	1744907.12
1	88	2636.752	808921.317	1744904.15
1	89	2636.752	808905.819	1744903.91
1	90	2636.752	808906.223	1744878.18
1	91	2636.752	808906.327	1744871.58
1	92	2636.752	808906.527	1744869.28
1	93	2636.752	808907.049	1744867.03
2	1	1383.894	808872.42	1744951.24
2	2	1383.894	808889.163	1744944.44
2	3	1383.894	808891.801	1744950.99
2	4	1383.894	808894.84	1744949.78
2	5	1383.894	808899.686	1744962.19
2	6	1383.894	808900.982	1744965.39
2	7	1383.894	808901.721	1744966.87
2	8	1383.894	808902.691	1744968.2
2	9	1383.894	808903.143	1744968.82
2	10	1383.894	808903.316	1744968.95
2	11	1383.894	808904.818	1744970.27
2	12	1383.894	808905.122	1744970.65
2	13	1383.894	808906.385	1744970.07
2	14	1383.894	808907.521	1744969.32
2	15	1383.894	808908.523	1744968.4
2	16	1383.894	808909.363	1744967.32
2	17	1383.894	808910.021	1744966.13
2	18	1383.894	808910.48	1744964.85
2	19	1383.894	808910.727	1744963.51
2	20	1383.894	808910.757	1744962.15
2	21	1383.894	808910.569	1744960.8
2	22	1383.894	808910.167	1744959.49
2	23	1383.894	808909.562	1744958.27
2	24	1383.894	808908.769	1744957.17
2	25	1383.894	808896.741	1744945.3
2	26	1383.894	808894.071	1744942.2
2	27	1383.894	808891.937	1744938.71
2	28	1383.894	808890.396	1744934.92
2	29	1383.894	808889.488	1744930.93
2	30	1383.894	808889.236	1744926.85
2	31	1383.894	808889.648	1744922.78
2	32	1383.894	808890.712	1744918.83
2	33	1383.894	808892.401	1744915.1
2	34	1383.894	808893.644	1744913.02
2	35	1383.894	808894.945	1744910.41
2	36	1383.894	808895.841	1744907.64
2	37	1383.894	808896.309	1744904.76
2	38	1383.894	808896.34	1744901.85
2	39	1383.894	808895.933	1744898.96
2	40	1383.894	808895.097	1744896.17
2	41	1383.894	808894.704	1744894.79

POL	VERTICE	SUPERFICIE m2	X	Y
2	191	1383.894	808880.481	1744942.45
2	192	1383.894	808880.318	1744942.7
2	193	1383.894	808880.145	1744942.94
2	194	1383.894	808879.962	1744943.18
2	195	1383.894	808879.77	1744943.41
2	196	1383.894	808879.568	1744943.63
2	197	1383.894	808879.358	1744943.85
2	198	1383.894	808879.139	1744944.05
2	199	1383.894	808878.912	1744944.25
2	200	1383.894	808878.677	1744944.43
2	201	1383.894	808878.435	1744944.61
2	202	1383.894	808878.186	1744944.78
2	203	1383.894	808877.93	1744944.94
2	204	1383.894	808877.668	1744945.08
2	205	1383.894	808877.401	1744945.22
2	206	1383.894	808877.128	1744945.34
2	207	1383.894	808876.85	1744945.46
2	208	1383.894	808876.568	1744945.56
2	209	1383.894	808876.282	1744945.65
2	210	1383.894	808875.993	1744945.73
2	211	1383.894	808874.091	1744946.21
2	212	1383.894	808873.802	1744946.27
2	213	1383.894	808873.51	1744946.33
2	214	1383.894	808873.216	1744946.37
2	215	1383.894	808872.921	1744946.4
2	216	1383.894	808872.624	1744946.42
2	217	1383.894	808872.327	1744946.43
2	218	1383.894	808872.03	1744946.42
2	219	1383.894	808871.734	1744946.41
2	220	1383.894	808871.438	1744946.38
2	221	1383.894	808871.144	1744946.34
2	222	1383.894	808870.851	1744946.29
2	223	1383.894	808870.561	1744946.22
2	224	1383.894	808870.274	1744946.15
2	225	1383.894	808869.99	1744946.06
2	226	1383.894	808869.709	1744945.96
2	227	1383.894	808869.433	1744945.85
2	228	1383.894	808869.161	1744945.73
2	229	1383.894	808868.895	1744945.6
2	230	1383.894	808868.634	1744945.46
2	231	1383.894	808868.378	1744945.31
2	232	1383.894	808868.12	1744945.15
2	233	1383.894	808867.864	1744944.98
2	234	1383.894	808867.608	1744944.81
2	235	1383.894	808867.352	1744944.64
2	236	1383.894	808867.096	1744944.47
2	237	1383.894	808866.84	1744944.3
2	238	1383.894	808866.584	1744944.13
2	239	1383.894	808866.328	1744943.96
2	240	1383.894	808866.072	1744943.79
2	241	1383.894	808865.816	1744943.62
2	242	1383.894	808865.56	1744943.45
2	243	1383.894	808865.304	1744943.28
2	244	1383.894	808865.048	1744943.11
2	245	1383.894	808864.792	1744942.94
2	246	1383.894	808864.536	1744942.77



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2024

Felipe Carrillo
PUERTO

GOBIERNO DEL HOLOCLASADO,
POLICIA MARITIMA Y DEFENSOR
DEL MATAZ

POL	VERTICE	SUPERFICIE m2	X	Y
2	42	1383.894	808894.553	1744893.38
2	43	1383.894	808894.481	1744891.63
2	44	1383.894	808894.722	1744876.87
2	45	1383.894	808893.856	1744876.86
2	46	1383.894	808893.82	1744879.17
2	47	1383.894	808891.455	1744879.13
2	48	1383.894	808891.005	1744907.79
2	49	1383.894	808884.247	1744907.68
2	50	1383.894	808884.297	1744904.52
2	51	1383.894	808873.342	1744904.35
2	52	1383.894	808873.878	1744870.21
2	53	1383.894	808865.129	1744870.2
2	54	1383.894	808865.067	1744874.12
2	55	1383.894	808865.056	1744874.43
2	56	1383.894	808865.033	1744874.75
2	57	1383.894	808864.997	1744875.06
2	58	1383.894	808864.948	1744875.37
2	59	1383.894	808864.888	1744875.68
2	60	1383.894	808864.815	1744875.99
2	61	1383.894	808864.73	1744876.29
2	62	1383.894	808864.634	1744876.59
2	63	1383.894	808864.525	1744876.89
2	64	1383.894	808864.405	1744877.18
2	65	1383.894	808864.274	1744877.47
2	66	1383.894	808864.131	1744877.75
2	67	1383.894	808863.978	1744878.02
2	68	1383.894	808863.814	1744878.29
2	69	1383.894	808863.639	1744878.55
2	70	1383.894	808862.01	1744880.9
2	71	1383.894	808861.876	1744881.1
2	72	1383.894	808861.751	1744881.31
2	73	1383.894	808861.638	1744881.53
2	74	1383.894	808861.534	1744881.75
2	75	1383.894	808861.442	1744881.98
2	76	1383.894	808861.361	1744882.21
2	77	1383.894	808861.291	1744882.44
2	78	1383.894	808861.233	1744882.68
2	79	1383.894	808861.186	1744882.92
2	80	1383.894	808861.152	1744883.16
2	81	1383.894	808861.129	1744883.4
2	82	1383.894	808861.118	1744883.65
2	83	1383.894	808861.119	1744883.89
2	84	1383.894	808861.131	1744884.14
2	85	1383.894	808861.156	1744884.38
2	86	1383.894	808861.193	1744884.62
2	87	1383.894	808861.241	1744884.86
2	88	1383.894	808861.301	1744885.1
2	89	1383.894	808861.372	1744885.33
2	90	1383.894	808861.455	1744885.56
2	91	1383.894	808861.549	1744885.79
2	92	1383.894	808861.92	1744886.62
2	93	1383.894	808862.013	1744886.84
2	94	1383.894	808862.095	1744887.07
2	95	1383.894	808862.166	1744887.3
2	96	1383.894	808862.226	1744887.53
2	97	1383.894	808862.274	1744887.77

POL	VERTICE	SUPERFICIE m2	X	Y
2	247	1383.894	808862.438	1744943.12
2	248	1383.894	808862.199	1744943.17
2	249	1383.894	808861.962	1744943.23
2	250	1383.894	808861.558	1744943.56
2	251	1383.894	808861.589	1744943.62
2	252	1383.894	808869.061	1744956.78
2	253	1383.894	808862.689	1744960.36
2	254	1383.894	808868.117	1744969.92
2	255	1383.894	808869.029	1744971.27
2	256	1383.894	808870.142	1744972.45
2	257	1383.894	808871.427	1744973.44
2	258	1383.894	808872.854	1744974.22
2	259	1383.894	808874.386	1744974.76
2	260	1383.894	808876.749	1744975.2
2	261	1383.894	808878.498	1744974.83
2	262	1383.894	808878.389	1744974.48
2	263	1383.894	808877.101	1744971.27
2	264	1383.894	808872.121	1744958.9
2	265	1383.894	808875.032	1744957.73
2	266	1383.894	808872.42	1744951.24
3	1	215.364	808857.669	1744942.44
3	2	215.364	808836.396	1744904.18
3	3	215.364	808833.586	1744905.75
3	4	215.364	808830.734	1744900.62
3	5	215.364	808829.348	1744901.65
3	6	215.364	808853.896	1744944.88
3	7	215.364	808857.669	1744942.44
4	1	418.961	808952.751	1744919.34
4	2	418.961	808951.147	1744914.72
4	3	418.961	808937.052	1744919.13
4	4	418.961	808933.524	1744907.77
4	5	418.961	808947.398	1744903.29
4	6	418.961	808944.903	1744902.88
4	7	418.961	808942.498	1744902.07
4	8	418.961	808940.254	1744900.89
4	9	418.961	808938.232	1744899.36
4	10	418.961	808936.484	1744897.53
4	11	418.961	808935.057	1744895.43
4	12	418.961	808933.988	1744893.13
4	13	418.961	808933.306	1744890.69
4	14	418.961	808933.028	1744888.17
4	15	418.961	808933.078	1744887.22
4	16	418.961	808930.039	1744887.17
4	17	418.961	808929.633	1744909.87
4	18	418.961	808929.729	1744911.45
4	19	418.961	808930.072	1744912.99
4	20	418.961	808930.654	1744914.46
4	21	418.961	808931.458	1744915.82
4	22	418.961	808933.56	1744918.45
4	23	418.961	808935.962	1744920.81
4	24	418.961	808938.748	1744922.95
4	25	418.961	808941.779	1744924.73
4	26	418.961	808945.007	1744926.12
4	27	418.961	808954.006	1744929.48
4	28	418.961	808955.588	1744930.25
4	29	418.961	808957.018	1744931.27



POL	VERTICE	SUPERFICIE m2	X	Y
2	98	1383.894	808862.311	1744888.01
2	99	1383.894	808862.336	1744888.25
2	100	1383.894	808862.35	1744888.49
2	101	1383.894	808862.352	1744888.73
2	102	1383.894	808862.266	1744894.18
2	103	1383.894	808862.268	1744894.41
2	104	1383.894	808862.282	1744894.65
2	105	1383.894	808862.306	1744894.89
2	106	1383.894	808862.342	1744895.12
2	107	1383.894	808862.389	1744895.36
2	108	1383.894	808862.447	1744895.59
2	109	1383.894	808862.516	1744895.82
2	110	1383.894	808862.595	1744896.04
2	111	1383.894	808862.685	1744896.26
2	112	1383.894	808862.786	1744896.48

POL	VERTICE	SUPERFICIE m2	X	Y
4	30	418.961	808958.254	1744932.52
4	31	418.961	808959.261	1744933.96
4	32	418.961	808960.01	1744935.55
4	33	418.961	808960.691	1744935.05
4	34	418.961	808961.279	1744934.44
4	35	418.961	808961.757	1744933.74
4	36	418.961	808962.111	1744932.97
4	37	418.961	808962.332	1744932.16
4	38	418.961	808962.413	1744931.31
4	39	418.961	808962.353	1744930.47
4	40	418.961	808961.933	1744928.75
4	41	418.961	808961.356	1744928.16
4	42	418.961	808960.783	1744927.54
4	43	418.961	808960.736	1744927.49
4	44	418.961	808952.751	1744919.34

Para el caso de la fauna, si se llegase a capturar algún individuo, con requerimientos específicos de hábitat (anfibios, etc.) se buscará un sitio para liberarlo que tenga las condiciones requeridas para su sobrevivencia. El sitio deberá estar suficientemente alejado del proyecto para evitar que regresen a las áreas donde se realizarán los trabajos.

Rescate de flora silvestre

Especies a rescatar

Dadas las especies identificadas en los muestreos realizados, la vegetación del predio corresponde a selva baja caducifolia, se propone el rescate de especies de importancia ecológica.

Especies propuestas para rescate

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	FAMILIA	INDIVIDUOS RESCATAR	ESTRATO	MÉTODO RESCATE
<i>Bromelia palmeri</i>	Bromelia	Bromeliaceae	50	Arbustivo	Plantas
<i>Bursera fagaroides</i>	Torote	Burseraceae	10	Arbóreo	Estaca
<i>Diospyros salicifolia</i>	Chocoyito	Ebenaceae	10	Arbóreo	Estaca
<i>Pereskia lychnidiflora</i>	Arbol del matrimonio	Cactaceae	50		Esquejes
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Conchil	Fabaceae	20	Arbóreo	Estaca
<i>Sarcomphalus amole</i>	Ceituna	Rhamnaceae	10	Arbóreo	Estaca
<i>Stenocereus pruinosus</i>	Pitayo	Cactaceae	20		Esquejes
<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	Cardón hecho	Cactaceae	10		Esquejes

Se propone el rescate de mínimo 180 individuos rescatados.

Métodos y técnicas de rescate a emplear

No existe un único o mejor método para la extracción de especies, el procedimiento y equipo necesario es muy variado y dependen de la forma de vida de las especies a extraer; la magnitud del proyecto, los objetivos planteados y la disposición de recursos principalmente.



En este programa se consideran las actividades y recomendaciones necesarias para lograr la sobrevivencia de los individuos de flora rescatados. Para este programa se recomienda realizar el rescate por medio de esquejes.

REPRODUCCIÓN ASEXUAL (ESTACAS Y ESQUEJES)

La colecta debe hacerse eligiendo individuos que presentan una buena conformación y estén libre de plagas y enfermedades. Es importante que el material sea obtenido de las partes jóvenes con un período de crecimiento y que sea tomado durante las primeras horas de la mañana.

Época del año. Se recomienda colectar las estacas durante la época seca, ya que durante esta época las plantas pierden sus hojas y entran en un estado de hibernación, acumulando nutrientes en el tallo y ramas, por este motivo las estacas tendrán los nutrientes suficientes para poder enraizar, cuando estas sean cortadas de la planta madre.

Grado de Lignificación. Algunas especies secretan más resina que otras y esto impide que en las estacas se forme un callo que va a dar origen a las raíces adventicias. Por lo general, se requiere de estacas con poco grado de lignificación.

Número de yemas vegetativas. Se recomienda que tengan tres yemas vegetativas y una apical. Cuando se tienen estacas con alto grado de lignificación, estas se seleccionarán de ramas del año anterior y no tendrán yema apical que sean de un árbol sano y que las yemas estén en reposo, es decir que no haya brotes vegetativos, ya que esto gastaría energía y la estaca tendría poca oportunidad de enraizar.

Tipo de sustrato de enraizamiento. Uno de los mejores sustratos comerciales es Peat Moss, el cual está formado por restos descompuestos de un musgo, y que por sus propiedades retiene de buena manera la humedad, lo que permite que el enraizador, realice su trabajo.

Técnica de corte, colecta y transporte de estacas al vivero de enraizamiento. El material colectado deberá humedecerse con agua y se depositará en bolsas tipo Ziploc para evitar la deshidratación del tejido, posteriormente se pueden colocar en una hielera para ser transportadas al sitio donde se va a realizar el enraizamiento.

Una vez colectadas las estacas, se procederá al enraizamiento haciendo un corte de 45° en la base de la estaca, para sumergir la misma en el enraizador a una concentración de 10,000 mg kg⁻¹ de AIB. Una vez realizado lo anterior, se plantará la estaca en el sustrato.

RESCATE DE PLANTAS ENTERAS

La extracción debe hacerse con todas las raíces haciendo un cepellón procurando no dañarlas. El material extraído se colocará en bolsas de plástico negras con perforaciones en el fondo. La reubicación definitiva debe hacerse lo más pronto posible, considerando siempre hacerlo durante la época de lluvias.

La extracción de los individuos se hará de forma manual, empleando navajas, barretas pequeñas y palas.

El primer paso es realizar el banqueo de la planta, se hará una zanja alrededor del individuo cuidando de no dañar las raíces principales. El objetivo del banqueo es extraer la mayor cantidad de raíces junto con sustrato.



La planta se deberá extraer con la suficiente tierra (cepellón), con la finalidad de proteger las raíces, así como de no eliminar los microorganismos que establecen asociaciones simbióticas con las raíces para facilitar la absorción de minerales.

Envolver el cepellón en papel periódico, bolsas de plástico y/o yute o cualquier otro material que permita la compactación de la tierra y evite que se desmorone, así como para mantener la humedad del suelo.

Se seleccionarán los ejemplares que presenten sus hojas bien desarrolladas y definidas, además de estar sanas, es decir que no estén amarillas ni afectadas por ninguna enfermedad (con hongos y bacterias) o plaga (insectos).

Las plantas removidas se colocarán en sitios sombreados para protegerlas de la incidencia directa de los rayos del sol hasta el momento de su traslado al sitio de reubicación. Dada la vulnerabilidad de las plantas y a fin de evitar el estrés hídrico, los individuos deberán ser plantados el mismo día de su extracción. Se etiquetarán los ejemplares rescatados para llevar un control de los mismos.

Acciones para garantizar al menos 80% sobrevivencia

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Extracción de malezas. Consiste en erradicar las plantas, pastos y malezas que estén únicamente en la zona donde se abrirá la cepa. Se recomienda hacerlo de forma manual, que consiste en eliminar con machete y otras herramientas las plantas que cubren el terreno.

Trazo de cepas. A fin de hacer un mejor control de los escurrimientos superficiales del terreno se sugiere hacer el trazo de cepas con una distribución espacial de "tresbolillo", que consiste en intercalar los puntos de plantación de la hilera superior con la inferior

Apertura de cepas. Se empleará el método de cepa común, este consiste en abrir un hoyo de forma cúbica de dimensiones 40 x 40 x 40 cm. La apertura de la cepa debe hacerse en la época seca del año, antes del periodo de lluvias, para que el suelo y las paredes de la cepa se ventilen e insolen y con ello se prevengan plagas y enfermedades del suelo. La forma de hacer la cepa es la siguiente:

- Con ayuda de una pala, pico y/o barreta se abre un hoyo de las dimensiones deseadas.
- La tierra extraída de la primera mitad de la cepa, que es más rica en nutrientes, debe colocarse al lado derecho; la tierra de la segunda mitad se coloca al lado izquierdo.
- Al momento de la plantación la tierra del lado derecho debe colocarse primero en el fondo de la cepa y sobre ésta, el resto de tierra extraída.

PLANTACIÓN Y CUIDADOS

Con el fin de asegurar una correcta plantación y, como consecuencia, mayor sobrevivencia, se listan las actividades necesarias realizar al momento de la plantación y el modo adecuado de realizarlas.

Época de trasplante al terreno. El trasplante se debe realizar una vez que el suelo se encuentra bien humedecido y la estación de lluvias se ha establecido, es decir una o dos semanas después de iniciarse la época de lluvias.

Trasplante al sitio final. Cuando el trasplante es a raíz desnuda lo más importante es cuidar que la planta se introduzca al hoyo sin que la raíz sufra algún daño o quede doblada. El cuello de la planta (inicio del tallo) debe quedar por lo menos al ras del suelo, o preferentemente un poco por debajo, para prevenir un asentamiento del suelo.



Cuando la planta tiene cepellón, lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que por todos lados exista buen contacto con el suelo.

La tierra fina que cubre el sistema radical es presionada con la mano, mientras que el relleno total del hoyo es compactado mediante el pisoteo. A momento de cubrir la cepa, asegurarse que la tierra que se extrajo de la mitad superior quede al fondo.

ACTIVIDADES POST-PLANTACION

A continuación, se describen las actividades que se deben llevar a cabo después de la plantación, con el fin de asegurar el establecimiento y correcto crecimiento de las plantas.

Cajeteo. A fin de facilitar las labores post-plantación y aumentar la captación de agua, se recomienda realizar un cajete de aproximadamente 1 metro de diámetro a cada planta; éste consiste en hacer un desnivel alrededor de la planta, dirigida hacia el centro del individuo

Control de plagas. En caso de observarse un escaso crecimiento de las plantas, o si presentan un aspecto poco saludable, será necesario evaluar la presencia de plagas y/o enfermedades. En caso de resultar positiva deberán tomarse las medidas de control necesarias de acuerdo con el padecimiento que se observe.

Riegos auxiliares. Es conveniente realizar riegos auxiliares que permitan a la planta establecerse y evitar perder la plantación. Este aspecto es una de las principales causas que evitan el éxito de la reforestación.

Rescate de fauna silvestre

El ahuyentamiento de fauna busca generar condiciones de tipo ecológico que causen estrés ambiental en las comunidades de anfibios, reptiles, mamíferos y aves, impulsando su migración hacia otros lugares. Este método, debe combinarse con el rescate, revisión veterinaria, transporte y la reubicación de individuos, debido a que la mayoría de estos no tienen capacidades migratorias altas.

En un ahuyentamiento de fauna se emplean diferentes metodologías y técnicas como estímulos visuales (siluetas o globos), estímulos Auditivos (Reproducción de sonidos que alerten del peligro), estímulos mecánicos (movimiento de la vegetación arbórea y arbustiva) y estímulos químicos (hormonas de animales depredadores), los cuales generan un cierto grado de estrés a los animales que los incite a desplazarse del lugar. Es importante tener un conocimiento previo acerca de la fauna existente en el área en que se realizará el ahuyentamiento y rescate.

Técnicas de rescate

Las técnicas para el rescate de fauna podrán ser una de las siguientes o un conjunto de las mismas, dependiendo de la opinión técnica del encargado del rescate.

Previo al inicio del desmonte se deberá realizar un recorrido de reconocimiento con el objeto de identificar nidos y/o madrigueras dentro del predio, en caso de identificarse alguno, se procederá a retirarlo y reubicarlo. En este caso, se deberán anotar las coordenadas tanto del sitio donde se encontró como en el que se reubica.

AMEDRENTAMIENTO. Las técnicas a utilizar estarán basadas en la generación de ruidos intensos mediante sirenas a lo largo del predio donde se realizará el CUSTF y en diferentes horas del día, con el objetivo de ahuyentar tanto a aves, murciélagos y mamíferos de mediana y gran talla. El



amedrentamiento debe hacerse direccionado a fin de lograr que la fauna se dirija hacia áreas que le provean un nuevo hábitat.

CAPTURA. Para mamíferos medianos y grandes se recomienda el uso de trampas "Tomahawk". El cebo que se coloca puede ser fruta picada, carne, semillas, etc. Para el caso de los mamíferos pequeños se también se usan las trampas tipo "Sherman".

Las lagartijas pequeñas, así como algunas especies arborícolas o subterráneas podrán ser atrapadas manualmente. Si se trata de una serpiente, se deberá tratar siempre como si fuese venenosa, usando unas pinzas grandes y gancho herpetológico. Todas las especies de reptiles deberán ser colocadas en costales de tela resistente y porosa, la manta suele funcionar.

TRANSPORTE. Los mamíferos serán transportados directamente en las trampas donde han sido atrapados sin retirarlos de las mismas. Es muy importante que las trampas no estén expuestas directamente al sol o a condiciones de luz extrema, calor o frío. Tampoco es recomendable que los mamíferos capturados permanezcan mucho tiempo dentro de las mismas.

Las trampas tanto "Sherman" como "Tomahawk" deberán estar tapadas para minimizar el estrés en el animal y sólo se destaparán para fines de identificación y liberación

Para la selección de las áreas de liberación se deberá de tomar en consideración los siguientes aspectos:

- El área de liberación debe de ofrecer las mismas características bióticas y abióticas del sitio donde se realizó la captura de los ejemplares.
- El área de liberación no debe de representar un riesgo para los ejemplares reubicados o las personas (lugares próximos a carreteras o asentamientos humanos).
- El área debe de localizarse lo más cercano posible al área donde se capturó el ejemplar, evitar traslados largos que puedan representar un riesgo.
- Dependiendo del tipo de especie a reubicar, se deben tomar en consideración la territorialidad de los mismos.

Formatos de registro y seguimiento

Las fichas que se muestran son las propuestas para llevar a cabo el seguimiento y control del Programa. Estas podrán cambiarse o ajustar de acuerdo a la opinión del encargado de ejecutar el programa. adicional al registro que se propone, se debe llevar una bitácora donde se registren las actividades de mantenimiento que se provean a la flora rescatada en el sitio de reubicación temporal.

Ficha de campo para el registro de individuos rescatados de flora



Nombre del observador (a):					Fecha:		
Clave o número asignado	Nombre científico.	Nombre del colector.	Nombre del sitio de ubicación original.	Localización geográfica (coordenadas):	Altitud:	Comunidad vegetal con spp. Dominantes:	Evidencias de manejo agrícola:
Observaciones: <input type="checkbox"/> Individuo <input type="checkbox"/> Estaca <input type="checkbox"/> Semillas							
No. de estacas/individuo				Cantidad de semilla/frutos			

Ficha de campo para el registro de reubicación final de flora

Nombre del observador (a)					Fecha:		
Nombre del sitio de reubicación:	Número de etiqueta del ejemplar rescatado:	Coordenadas del sitio de reubicación y altitud:	Tipo y grado de conservación de la vegetación:	Nombre científico	Nombre común:	Observaciones	

Ficha de campo para la captura de especies de fauna silvestre

Localización		Fecha: _____	
Latitud: _____	Longitud: _____		Hora: _____
Altitud: _____			
Clave ó No. asignado en campo: _____			
Colector: _____			
Familia: _____ Especie: _____			
Condiciones de captura: _____			
Método de captura: _____			
Descripción del hábitat:		FOTO O DIBUJO	
Breve descripción del animal: (color, tamaño, etc)			
Observaciones: (número total de animales de la misma especie capturados, etc.)			



Ficha de campo para el registro de reubicación final de fauna

Nombre del observador (a)					Fecha:		
Nombre del sitio de reubicación:	Número de etiqueta del ejemplar rescatado:	Coordenadas del sitio de reubicación y altitud:	Tipo y grado de conservación de la vegetación :	Nombre científico	Nombre común	Número de individuos de la especie liberados en el sitio	Observaciones

Evaluación del rescate y reubicación

El proceso de evaluación que se realice permitirá conocer el éxito del Programa y, en caso de ser necesario, permitirá hacer los ajustes pertinentes que ayuden a cumplir los objetivos perseguidos. Los indicadores que deben valorarse en campo son los siguientes.

SOBREVIVENCIA

Al momento de la plantación se deberá registrar el número de individuos que se planta de cada especie, posteriormente se tomarán datos cada seis meses del número de plantas vivas de cada especie. El cálculo de sobrevivencia se hará para cada especie reubicadas y se aplica la siguiente fórmula:

$$S = \frac{P_0}{P_1} \times 100$$

Donde: P₀ = cantidad de plantas inicial
P₁ = cantidad de planta en primera evaluación

Esta fórmula se aplica en cada evaluación semestral, usando siempre el número de plantas plantadas inicialmente.

CRECIMIENTO

Se marcarán una de cada tres plantas, los individuos marcados tendrán un número de identificación y se identificarán por especie y cada seis meses se medirá la altura, diámetro y cobertura de copa y se anotarán observaciones vigorosidad y si presentan evidencias de plaga o enfermedad.

Fecha de evaluación:						
Número	Especie	Altura (cm)	Diámetro (cm)	Diámetro de copa (cm)	Vigorosidad	Observaciones