



Delegación Federal de la SEMARNAT en Colima.

Versión Pública de la DTU con clave 06CL2016TD028 bitácora 06/MC-0011/12/16

Se clasifican los datos personales, domicilio, teléfono, firmas de terceros, OCR de la credencial de elector.

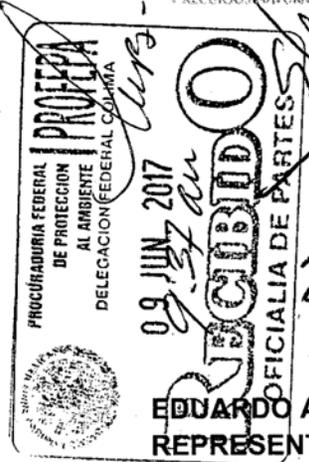
En las páginas: 1

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

Lic. Nabor Ochoa López  
Delegado Federal

Lo anterior de acuerdo al acta No. 284/2017 de fecha 10 de julio de 2017



Handwritten signatures and notes at the top of the page, including 'Promovente' and 'Origen p.l.'.

Colima, Colima, a 24 de mayo de 2017

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

Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en predios por una superficie de 12.39 Hectáreas, para el desarrollo del denominado Desarrollo Turístico Punta de Oro, ubicado en el o los (s) de Manzanillo, en el estado de Colima.

EDUARDO ABEDUN DE LIMA Y JOUANÉN  
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA TURBANA, S.A. DE C.V.  
AVENIDA PATRIA 1398 202 VILLA UNIVERSITARIA, 45110  
ZAPOPAN, JALISCO  
TELÉFONO: 33.333.197.13

Handwritten date '31/05/2017' and signature '10:20' with 'ab copia F.M.P.U.' below it.

Una vez analizado y evaluado el Documento Técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-B), correspondiente al proyecto denominado Desarrollo Turístico " Punta de Oro ", que en lo sucesivo se denominará como el Proyecto, presentado por el C. Eduardo Abedun de Lima y Jouanén, en su carácter de Representante Legal de la empresa Compañía Mexicana para el Desarrollo Turístico y Urbano de Barra de Navidad, S.A. de C.V. (TURBANA, S.A. de C.V.); en lo sucesivo la Promovente, con pretendida ubicación en el Cerro San Francisco, del Conjunto Turístico Isla Navidad, municipio de Manzanillo, estado de Colima,

RESULTANDO

- I. Que con fecha 22 de diciembre de 2010 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite Unico ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, mediante el cual se establece el Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal modalidad B (DTU-B), que es; el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental y el de cambio de uso de suelo forestal, en lo sucesivo el Acuerdo.
- II. Que el 05 de diciembre de 2016, fue recibido en esta Delegación, el escrito a través del cual la Promovente, ingresó el DTU-B del Proyecto para su análisis y resolución en materia de Impacto Ambiental y Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, de conformidad con los artículos 5 incisos O) y Q), 16, 47 y 48 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA); 6, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 58 fracción II, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS); 120 y 127 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS); mismo que quedó registrado con la clave 06CL2016TD028 y Bitácora 06/MC-0011/12/16, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- \_Original impreso del documento técnico unificado y su respaldo en formato digital.
- \_Resumen del contenido del documento técnico unificado, en formato electrónico e impreso.

05 JUN. 2017

Handwritten signature 'Gutierrez' and other marks at the bottom right.





Original del comprobante de pago de derechos por la cantidad de \$60,140.00 (Sesenta mil ciento cuarenta pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del documento técnico unificado y, en su caso, la autorización del cambio de uso del suelo en terrenos forestales, de fecha 24 de noviembre de 2016, conforme a lo que establece en el artículo 194-H-II-b de la Ley Federal de Derechos.

Copia certificada de la escritura pública 4834 de fecha 21 de enero de 2014, con la cual la empresa nombra Director General de TURBANA, S.A. de C.V. a Eduardo Abedun de Lima y Jouanén.

Copia de la credencial para votar a nombre de Eduardo Abedun de Lima y Jouanén, expedida por el Instituto Federal Electoral con folio 3237089205419.

Copia certificada de la escritura pública 11804 de fecha 20 de marzo de 1972, que contiene la escritura constitutiva de la empresa TURBANA, S.A. de C.V., así como la propiedad de ésta del predio, materia de cambio de uso de suelo denominado fracción rústica La Culebra o Cerro de San Francisco, municipio de Manzanillo.

- iii. Que mediante oficio Circular No. 01/2016, esta Delegación solicitó a la **Promovente**, la publicación del extracto del **Proyecto** en un diario local, conforme el artículo 41 del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).
- iv. Que la **Promovente** en cumplimiento del artículo 34 de la LGEEPA, presentó el original de la publicación del **Proyecto** en la página 06-A del Diario El Correo de Manzanillo, del día 8 de diciembre de 2016.
- v. Que con base en los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Delegación Federal de la Secretaría en el Estado de Colima, integró el expediente del **Proyecto** con la clave **06CL2016TD028**, mismo que se puso a disposición del público, en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta Delegación, ubicado en la calle Victoria 360, Zona Centro de esta Ciudad Capital.
- vi. Que el 08 de diciembre de 2016, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), publicó a través de la Separata número DGIRA/062/17, de la Gaceta Ecológica en la página electrónica de su portal [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx), el listado del ingreso de proyectos sometidos al procedimiento de evaluación de impacto y riesgo ambiental durante el período del 01 al 07 de diciembre de 2016, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **Promovente** para que la Delegación Federal diera inicio a la evaluación del DTU-BP
- vii. Que una vez integrado el expediente del DTU-B del **Proyecto** y puesto a disposición del público, conforme a lo indicado en los Resultandos III al VI del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho a la participación social dentro del procedimiento de evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución esta Delegación Federal no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al **Proyecto**.
- viii. Que mediante Memorándum número 10/16, la Unidad de Gestión Ambiental, solicitó a la Unidad Jurídica de la Delegación, emitiera dictamen respecto a la suficiencia de la documentación legal del **Proyecto**, mismo que fue atendido con Memorándum sin número del 07 de diciembre de 2016, dictaminando **Procedente** en términos de lo previsto por el artículo 120 del RLGDFS.





- IX. Que mediante Memorándum No. 08/16, la Unidad de Gestión Ambiental solicitó a la Unidad de Aprovechamiento y Restauración de los Recursos Naturales de la Delegación, emitiera dictamen técnico del **Proyecto**, misma Unidad que remitió sus observaciones a través del Memorándum No. 01/17 de fecha 17 de febrero de 2017; mismas que se integraron en la solicitud de información complementaria.
- X. Que el 19 de enero del presente, mediante oficio SGPARN/UARRN/0277/17, esta Delegación solicitó la opinión técnica del Consejo Estatal Forestal, respecto a la viabilidad de la solicitud de autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del **Proyecto**, así como para llevar a cabo la visita técnica al predio objeto de la solicitud, en cumplimiento de los artículos 117 de la LGDFS y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento y al lineamiento Décimo del Acuerdo fechado el 22 de diciembre de 2010.
- XI. Que en cumplimiento con lo establecido en la fracción XI del artículo 121 del RLGDFS, la Promovente señaló que el Ing. Felipe Cárdenas Camberos, se encuentra inscrito en el Registro Nacional Forestal en Libro Jalisco, Tipo UI, Vol. 2, Número 32; como persona física prestadora de servicios técnicos forestales.
- XII. Que mediante oficio No. CNF/GEC/0158/2017, de fecha 03 de febrero del año en curso, la Gerencia de la Comisión Nacional Forestal en Colima, remitió a esta Delegación la opinión favorable al **Proyecto**, derivada de la I Sesión Ordinaria del Consejo Estatal Forestal y de Suelos, realizada el 01 de febrero del presente.
- XIII. Que mediante el oficio No. SGPARN/UGA.-3504/2016, del 7 de diciembre de 2016, esta Delegación Federal solicitó a la PROFEPA, si el Proyecto y/o la **Promovente** presentaban algún procedimiento instaurado por esa dependencia, misma que con oficio No. PFPA/13.5/8C.17.5/592/2016, de fecha 15 de diciembre de 2016, indicó que para el **Proyecto** se tienen un procedimiento abierto, anexando copia de la Resolución Administrativa No. PFPA/13.3/2C.27.2/0136/2010/074 de fecha 11 de marzo de 2016, pago de multa y notificación
- XIV. Derivado de lo anterior, está a mi cargo con oficio SGPARN/UGA.-0059/2017 del 5 de enero del presente, le solicita a la **Promovente**, que la PROFEPA valide el cumplimiento de las medidas correctivas ordenadas y que por tanto, no se haya procedido a formular la querrela penal federal.
- XV. Que en respuesta, la **Promovente** a través de escrito fechado el 13 de enero del año en curso, anexa el Acuerdo Administrativo No. PFPA/13.5/2C.27.2/0592/2016 expedido por la PROFEPA, así como la Cédula de Notificación de Acuerdo Administrativo PFPA/13.5/2C.27.2/0592/2016, por comparecencia que da fin a las diligencias iniciadas, en contra de la empresa TURBANA S.A. de C.V.
- XVI. Que mediante oficio Núm. SGPARN/UGA.-3505/2016, ésta Unidad Administrativa solicitó a la Dirección Local de la CONAGUA, su opinión técnica respecto al **Proyecto**, a lo cual, a través de oficio No. B00.908.04.000205 del 02 de febrero del presente, la Comisión emitió dictamen en el cual indica que dentro de la superficie solicitada por la **Promovente**, no se prevé afectación de ningún cauce de propiedad Nacional, por lo que es factible su ejecución en los términos planteados.
- XVII. Que mediante oficio Núm. SGPARN/UGA.-3503/2016, ésta Unidad Administrativa solicitó al Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), su opinión técnica respecto al **Proyecto**, a lo cual, a través de oficios No. RJJ.400.012 y RJJ.400.030, este Instituto emitió comentarios y observaciones respecto al Proyecto, mismos que fueron notificados a la **Promovente** a través del similares SGPARN/UGA.-0470/17, a fin de que manifestara lo que a



12  
2  
A



su derecho conviniera; por lo que la Promovente presentó respuesta a las observaciones emitidas por el INECC, con fecha de ingreso 16 de marzo del año en curso.

- xxviii. Que mediante oficio Núm. SGPARN/UGA.-3502/2016, ésta Unidad Administrativa solicitó a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), su opinión respecto al **Proyecto**, quien a través de similar No. SET/019/2017, emitió sus observaciones, mismas que se hicieron llegar a la **Promovente** mediante oficio SGPARN/UGA.-0272/2017, a fin de que manifestara lo que a su derecho conviniera, por lo que la **Promovente** presentó respuesta a las observaciones emitidas por la CONABIO, con fecha de ingreso 16 de marzo del año en curso.
- xix. Que mediante oficio Núm. SGPARN/UGA.-3507/2016, ésta Unidad Administrativa solicitó al Instituto de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (IMADES) del Gobierno del Estado de Colima, su opinión respecto al **Proyecto**, dependencia que con oficio IMADES.1023/16, emite la opinión técnica de congruencia de factibilidad de uso de suelo en materia de Ordenamiento Ecológico para el desarrollo del **proyecto**, y en el cual se establece que éste se ubica en la UGA 70 Faro San Francisco, con política de Aprovechamiento; por lo que dictamina Factible la congruencia de uso de suelo en materia de Ordenamiento Ecológico del Territorio.
- xx. Que a través del oficio SGPARN/UGA.-3506/2016, esta Delegación con fundamento en el artículo 24 del REIA, solicitó al H. Ayuntamiento de Manzanillo, la factibilidad del **Proyecto** respecto al Plan Municipal de Desarrollo de Manzanillo, misma instancia que a través de similar No. DGDUE/0009/2017, emitió una opinión técnica viable condicionada de acuerdo a el Ordenamiento Ecológico y Territorial Local del Territorio de Manzanillo.
- xxi. Que con oficio SGPARN/UGA.-0551/2017 se le notificó a la **Promovente** que con fecha 15 de febrero se realizaría la visita técnica al **Proyecto** por el personal de la Delegación.
- xxii. Que mediante Memorandum No. 01/17, la Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales, emite sus observaciones al **Proyecto** a fin de que se comprueben las cuatro excepcionalidades para el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales.
- xxiii. Que mediante oficio N° SGPARN/UGA.-0686/17 de fecha 20 de febrero de 2017, esta Delegación Federal, requirió a Eduardo Abedun de Lima y Jouanén, en su carácter de Representante Legal de la empresa TURBANA, S.A. de C.V., 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 **Desarrollo Turístico Punta de Oro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, 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 Documento Técnico Unificado:

1. Anexar en formato de Excel o en su caso los shapes de las coordenadas UTM, para las superficies siguientes:

Superficie total del proyecto.

Superficie solicitada para el cambio de uso del suelo.

Líneas de conducción de agua potable.

2. Anexar un cuadro con las superficies de las obras proyectadas y las solicitadas.





3. Ratificar o rectificar la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo, ya que hay inconsistencias en el DTU-B y su resumen, con lo que se da certeza sobre la superficie solicitada por el proyecto.
4. Aclarar si los volúmenes de vegetación cuantificados como resultado del cambio de uso del suelo, corresponden a 6 ha. ó 12.38 ha, mencionadas para cambio de uso de suelo forestal.
5. Presentar un cuadro con la clasificación de superficie por tipo de vegetación o uso del suelo y porcentaje respecto a la superficie total del proyecto.
6. Dentro de los planos anexos, se presenta el de cobertura vegetal afectada. En esta carta se identifican los tipos de vegetación que se traslapan con la superficie solicitada por el CUSTF; identificando entre otras área de Dunas y área de playa. Aclarar los criterios técnicos para clasificarlas de manera distinta.
7. Describir las condiciones y estado de conservación de las Dunas en el área del SA y de cambio de uso de suelo.
8. Aclarar si por el proyecto, se pretende ocupar la zona federal marítimo terrestre y/o terrenos ganados al mar. Aclarar si se cuenta con título de concesión y anexar copia en su caso.
9. Aclarar si dentro de las superficies será necesaria área de estacionamiento y en su caso, describir superficie y ubicación.
10. Ampliar información respecto a las dimensiones y ubicación de las obras provisionales, necesarias para el proyecto.
11. En el capítulo de vinculación con el ordenamiento estatal, incluir la vinculación con los criterios de las UGA's aplicables al proyecto.
12. Dentro de los impactos ambientales, identificar con argumentos y sustento de estudios o literatura consultada, si por las obras y actividades del proyecto, habrá afectación de la zona marina colindante y en su caso, presentar las medidas de mitigación necesarias para cada etapa del proyecto.
13. En el capítulo III del DTU-B, se cita que para cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996, se construirá y operará una planta de tratamiento de aguas residuales. Anexar dimensiones, capacidad de carga, tipo de tratamiento y ubicación.
14. En la vinculación con las normas ambientales, se cita las normas: NOM-060-SEMARNAT-1994, NOM-003-SEMARNAT-1996 y NOM-004-SEMARNAT-1996. Aclarar si la mención de estas normas es porque se pretende el aprovechamiento de ramas, hojas, pencas, flores, frutos y semillas, además de la aplicación de un programa de manejos para el aprovechamiento de recursos forestales maderables y de aprovechamiento de tierra de monte.
15. Presentar una propuesta de un programa de reducción y prevención de impactos ambientales para las zonas de anidación de las tortugas marinas; el cual deberá





enfocarse en las etapas de construcción y operación del proyecto.

16. Aclarar si el sistema ambiental está definido por la cuenca hidrológica forestal río Chacala-Purificación o por la subcuenca Tecanates. Definir superficie del SA.

17. En el capítulo IV se cita que el área del SA se encuentra en una región que según Sarukhán, ha sido identificada con la mayor frecuencia de incendios forestales. Presentar información cuantitativa para el SA y el área del proyecto en este aspecto.

18. Ampliar información respecto a la propuesta como área prioritaria para la conservación de las selvas secas del Pacífico Mexicano, propuesta por Ceballos et. al (1999). Hacer análisis respecto a la congruencia del proyecto con esta propuesta.

19. Existen inconsistencias en la cantidad de muestreos realizados para la identificación de flora. Aclarar.

20. Anexar la superficie georreferenciada, donde se pretende trasplantar las especies rescatadas y plantar las producidas en vivero.

21. Indicar los mecanismos a implementar para el control de fauna hacia las zonas habitacionales, así como de la afectación de la fauna por el tránsito de maquinaria y vehículos, en etapa de construcción y operación.

22. Para la identificación de la fauna en el sitio del proyecto, se hizo un muestreo, en tanto que para el SA se citan 3; de estos muestreos sólo para aves en el área del proyecto registró 33 especies, mientras que en el SA identificó 55 especies. Rectificar o ratificar el número de muestreos y ampliar las áreas y sitios de muestreo.

23. Para anfibios se cita que las actividades fueron dirigidas a la búsqueda de individuos en lugares como cuerpos de agua, estanques, cavidades, pequeñas cuevas húmedas, debajo de hojarasca, encima de la vegetación, sin embargo en los sitios georeferenciados, no hay cuerpos de agua ni estanques. Aclarar.

24. En las medidas de mitigación se dice que para evitar que el material rodante producto del pateo caiga hacia las zonas aledañas, se pretende la instalación de trampas. Abundar en la información y proponer medidas complementarias, sobre todo para la zona colindante al mar.

25. Anexar la propuesta del programa de conservación de fauna silvestre citado en el capítulo IV del DTU-B.

26. Debido a que la empresa promovente cuenta con un resolutive emitido en materia de impacto ambiental, con oficio resolutive No. F.O.ODGNA.-000740 de fecha 2 de febrero de 1993, para el proyecto Isla Navidad; incluir el cumplimiento de la presentación del informe de términos y condicionantes avalado por la PROFEPA.

27. En lo que respecta a las opiniones de las instancias como CONABIO, INECC, CONAGUA, Consejo Forestal, IMADES y El H. Ayuntamiento de Manzanillo, deberá considerar su atención e integración con fecha máxima de atención al plazo otorgado en el presente oficio.



**En relación a las observaciones en materia forestal, complementar lo siguiente:**

1. Para el capítulo, datos de inscripción en el registro de la persona que haya formulado el documento en materia forestal y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo.

Para este capítulo, deberá firmar el Documento Técnico Unificado Modalidad B Particular, en virtud de que el DTU-B carece de su firma autógrafa en materia forestal y en su caso rubricar todas y cada una de las páginas de todos los documentos que integran el DTU- B.

2. Para el apartado: estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo.

a) Anexar la tarifa de volumen elaborada para la estimación del volumen de las materias primas forestales en el ecosistema de selva baja caducifolia, dicha tabla no fue agregada al DTU-B (Cap. II pág. 69), así como el anexo II.22 que sustente la metodología utilizada.

b) Aclarar el tamaño de los sitios de muestreo, toda vez que señala en el DTU-B, sitios circulares de 1,000 m<sup>2</sup>, sin embargo en la evaluación de campo se cuantificaron sitios de muestreo circulares de 500 m<sup>2</sup> para ambos ecosistemas, ajustar la intensidad de muestreo en al menos 5% o bien, demostrar que la intensidad de muestreo es suficiente para una evaluación integral del sistema a afectar.

Puntualizar de acuerdo a la guía del DTU-B, lo siguiente:

° Describir la metodología utilizada para la estimación del volumen por especie (tamaño de muestra, diseño de muestreo, confiabilidad, etc.).

° Estimar el volumen por especie por predio o predios y no únicamente por hectárea.

° Identificar el volumen total por especie y aquellos correspondientes a las materias primas.

c) Determinar el volumen en metros cúbicos por especie de las materias primas que se extraerán por la eliminación de la vegetación forestal, para lo cual deberá señalar nombre científico y común, número de individuos por hectárea y volumen total por especie en metros cúbicos.

3. Para el apartado: Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso del suelo.

a) Replantear la información sobre la estimación del valor económico de los recursos biológicos por especie, tanto para los recursos maderables como no maderables e independientemente si los productos resultantes son o no comercializables para cada uno de los ecosistemas por afectar. la valoración deberá basarse en lo que establece el artículo 7, fracción XXVI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

b) Considerar los beneficios que se están obteniendo por mantener una cubierta forestal que no permite la erosión del suelo y contribuye a la permeabilidad del agua al subsuelo y que además es refugio, corredor biológico, zona de forrajeo, anidación, etc. de especies



asociadas. en función de esto obtener un costo si esto tuviera que revertirse.

4. Para el apartado: Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto.

a) Abundar información respecto a los servicios ambientales que serán afectados por las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en virtud de que solo cita para el ecosistema de selva baja caducifolia omitiendo el ecosistema de Dunas costeras, así mismo, realiza una clasificación por el nivel de riesgo, pero no se realiza la vinculación cuenca-predio por el riesgo que implica su afectación. Por lo que deberá enfocar el análisis y descripción de los impactos que ocasionará el CUSTF propuesto en correlación con cada uno de los servicios ambientales que proporciona los ecosistemas (Dunas y SBC).

5. Para el apartado: Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso de suelo.

a) Durante la evaluación de campo se observó en los sitios de muestreo evaluados que algunas de las especies registradas en el estrato arbóreo, fueron registradas en el estrato arbustivo y herbáceo, por ejemplo la especie *Jatropha curcas*. Por lo que los datos registrados indican una sobreestimación de la riqueza y composición de las especies, por lo que deberá realizar el registro en base a su forma de vida, para el caso del estrato arbustivo deberá utilizar el criterio en base en la definición de arbusto. Por lo que respecta a renuevo observado señalar su análisis mediante un inventario en base al levantamiento de sitios de muestreo realizado.

b) Replantear la justificación desde el punto de vista técnico-ambiental, económico y social, que en el cambio de uso de suelo propuesto se cumple con los supuestos que establece la LGDFS para su autorización, siendo congruente con el contenido del DTU Modalidad B-Particular. En general podrá considerarse lo siguiente:

° Técnica: Demostrar que el proyecto no pone en riesgo ni compromete la biodiversidad, no provocará la erosión de los suelos, que no deteriora la calidad de agua ni disminuye su captación. En su caso, proponer las medidas de prevención y mitigación de los impactos generados sobre éstos recursos.

Es importante mencionar que para la flora y fauna silvestre deberá realizar un análisis comparativo de los indicadores obtenidos, señalando las medidas de prevención mitigación, las cuales deberán de estar vinculadas a la prevención y atenuación de los impactos provocados directamente por el proyecto a aquellas especies que no tengan representatividad en la unidad de análisis o se encuentran en condiciones disminuidas.

c) Por lo que respecta a erosión del suelo, deberá presentar la metodología y memoria del número de obras para compensar el suelo que se pierde por la erosión hídrica y eólica, que sustente la información técnica presentada en el DTU-B. Además, realizar un análisis de la pérdida de suelo que se generaría por la remoción de la vegetación forestal, considerando la diferencia obtenida del escenario de la erosión actual con el escenario de la erosión con la realización del proyecto, posteriormente demostrar con



Handwritten signatures and initials, including a large '3' and '12'.



fundamentos técnicos y con las obras y prácticas propuestas, la segunda hipótesis normativa del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

d) Para demostrar que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, deberá demostrar que con las obras propuestas, se estará captando el volumen de agua que se perdería en los polígonos requeridos para el CUSTF. Debiendo demostrar técnicamente que con prácticas y obras que favorecen la infiltración del agua para compensar la pérdida de captación causada por el efecto del CUSTF.

° Económica: Demostrar que el nuevo uso es más productivo a largo plazo, tomando como base el uso actual. Se incluirá la derrama económica por la venta de productos o servicios hacia los beneficiarios o involucrados directos en el proyecto.

\_Para justificar este punto, realizar un análisis basado en la valoración económica de los recursos biológicos forestales y de los servicios ambientales que brindan los ecosistemas del sitio del proyecto, los cuales deben ser comparados con los beneficios económicos o retribución económica a la sociedad que traería consigo el proyecto una vez puesto en marcha (en este caso, de los beneficios que traería consigo el funcionamiento del proyecto), con una proyección a largo plazo o vida útil del proyecto, esto sin incluir la inversión requerida para la ejecución del proyecto, demostrando que éste será más productivo a largo plazo con respecto al uso actual del suelo.

\_La información que presente deberá estar debidamente soportada mediante un análisis económico, financiero y social con respecto al área de influencia y los beneficios que traería consigo la operación del proyecto, con la cual demuestre que este es más productivo a largo plazo que mantener la cobertura vegetal forestal en la superficie solicitada para CUSTF.

°Social: Analizar los beneficios como son: población beneficiada, empleos generados, bienestar y satisfacción de los servicios que proporciona el proyecto en su área de influencia.

6. Para el apartado: Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo.

a) Ampliar esta información, ya que en el DTU solo se analiza el costo de restauración basado en un estudio prospectivo y no se realiza el análisis de las interrelaciones que se dan en el ecosistema.

b) Establecer escenarios para el corto, mediano y largo plazo, que permita considerar que el área esta restaurada cuando por lo menos se haya establecido un cúmulo de funciones de servicios ambientales. Lo anterior es, de que únicamente señala en el DTU-B actividades que responden a diferentes etapas a realizar sin tener claridad de la superficie a restaurar. Se debe valorar lo que costaría llevar el sitio a una condición similar del ecosistema como hasta ahora se encuentra, bajo el supuesto de que se hubiera efectuado el cambio de uso de suelo forestal. Analizando estructura y funcionalidad del ecosistema que se afectaría, con toda la diversidad que se presenta, indicando el tiempo en que se restituirán los servicios ambientales que actualmente



12/13



presta el ecosistema.

#### Otros faltantes:

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el artículo 123 Bis del Reglamento.

Deberá abundar en el programa de rescate de flora silvestre, el cual se sugiere contener la siguiente estructura: 1. Introducción 2. Objetivo General y objetivos específicos 3. Metas 4. Metodología para el rescate de especies 5. Lugares de acopio y reproducción de especies 6. Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM 7. Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia, que garanticen al menos el 80% de sobrevivencia. 8. Programa de actividades 9. Evaluación del rescate y reubicación (indicadores) 10. Informe de avances y resultados.

#### Observaciones generales:

- a) Replantear el cronograma de actividades señalando el periodo de tiempo desde su inicio hasta el término de la actividad de remoción de la cobertura forestal, incorporando las acciones de prevención y mitigación que se realizaran por el CUSTF. Lo anterior define el periodo de vigencia del resolutivo.
- b) Definir la ubicación de las obras de conservación de suelos.
- c) Presentar plano georreferenciado del sitio de reubicación de especies.
- d) Señalar nombre científico y nombre común de la especie (número) a rescatar o reproducir mediante cualquier método.
- e) Presentar las coordenadas UTM en formato Excel que delimitan el área solicitada para cambio de usos de suelo en terrenos forestales de los ecosistemas por afectar (Dunas y SBC).
- f) Señalar que vegetación deberá respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles.

- xxiv. Que mediante ESCRITO de fecha 16 de marzo de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 16 de marzo de 2017, Eduardo Abedun de Lima y Jouanén, en su carácter de Representante Legal de la empresa TURBANA, S.A. de C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPARN/UGA.-0686/17 de fecha 20 de febrero de 2017, la cual cumplió con lo requerido.
- xxv. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/0277/2017 de fecha 19 de enero de 2017 recibido el 20 de enero de 2017, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Turístico Punta de Oro**, con ubicación en el o los municipio(s) Manzanillo en el estado de Colima.
- xxvi. Que mediante oficio CNF-GEC-0158/2017 de fecha 03 de febrero de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 03 de febrero de 2017, 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 **Desarrollo Turístico Punta de Oro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima donde se desprende lo siguiente:

### De la opinión del Consejo Estatal Forestal

El Consejo Estatal Forestal tomando en cuenta los comentarios y observaciones realizadas y el informe derivado de la visita de campo del Comité Técnico y los datos presentados por el promovente concluye emitir OPINIÓN FAVORABLE para que la SEMARNAT resuelva el trámite de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto Desarrollo Turístico Punta de Oro, ubicado en el municipio de Manzanillo, debiendo complementar lo siguiente:

- Definir el área donde se reubicará las especies de flora y fauna rescatadas.
- Incorporar dentro del Programa de ahuyentamiento, rescate y manejo de flora y fauna, prácticas de manejo para la conservación de la biodiversidad como: nichos, bebederos y comederos y con ello disminuir el impacto en la saturación de especies en la comunidad receptora.
- Integrar dentro del área propuesta a rescate de flora y fauna actividades de protección como cercado y brecha corta fuego.
- Considerar proyectos que combinen al aspecto ecológico, ambiental que promueva la cultura forestal y ambiental.

xxvii. Que con oficio N° SGPARN/UARRN/0529/2017 de fecha 08 de febrero de 2017, esta Delegación Federal se le notificó a la Promovente, atender las observaciones emitidas por el Consejo Estatal Forestal señaladas en el Resultando XXVI, mismas que fue atendida mediante escrito de fecha 16 de marzo de 2017.

xxviii. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/0551/2017 de fecha 10 de febrero de 2017 esta Delegación Federal notificó a Eduardo Abedun de Lima y Jouanén en su carácter de Representante Legal de la empresa TURBANA, S.A. de C.V. 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 **Desarrollo Turístico Punta de Oro** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima atendiendo lo siguiente:

Que la vegetación que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el documento técnico unificado.

Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar correspondan con las presentadas en el documento técnico unificado.

Que no exista remoción de vegetación que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Que los volúmenes por especie de materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el documento técnico unificado.

Que las especies de flora silvestre observadas y que se pretenden remover correspondan con lo manifestado en el documento técnico unificado.



12/3  
A



Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto.

Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el documento técnico unificado.

Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el documento técnico unificado

El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar.

Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles.

Que la superficie donde se ubicará el proyecto, no se haya sido afectada por algún incendio forestal.

- XXIX. 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 Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 10 de Febrero de 2017 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

#### **Del informe de la Visita Técnica**

- Durante el recorrido de campo se observó que la vegetación forestal, corresponde con la descripción y características de la vegetación de selva baja caducifolia y dunas costeras.

-Se constató en campo con el apoyo de GPS marca Garmín que el polígono que señala mediante las coordenadas en el documento técnico unificado, corresponde al área sujeta a CUSTF.

-Durante el recorrido no se evidenció remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo.

-En base al recorrido de campo y al levantamiento de datos realizados, se pudo constatar que los volúmenes por especie de materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponden con la estimación que se presenta en el documento técnico unificado. No así, para los sitios de muestreos señalados en el documento técnico unificado en donde señala sitios de muestreo de 1,000 m<sup>2</sup>, en tanto que en campo se evidenció sitios de muestreo de 500 m<sup>2</sup>.

-Las especies observadas e identificadas en la evaluación de campo, corresponden con las señaladas en el documento técnico unificado.

-Durante el recorrido no se evidenció cuerpos de agua permanentes.

-Los servicios ambientales que se verán afectados corresponden a los manifestados en el documento técnico unificado.



*[Handwritten signature and date]*  
12



-Durante el recorrido no se observó la presencia de especies de flora silvestre y fauna silvestre consideradas en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

-Se evidenció que la vegetación del ecosistema corresponde a selva baja caducifolia en buen estado de conservación.

-Durante el recorrido de campo se observó que con la remoción de la vegetación se tendría tierras frágiles, las cuales serán protegidas mediante las correctas medidas de mitigación descritas en el documento técnico unificado.

-Durante el recorrido no se evidenció la afectación de la vegetación por algún incendio forestal.

- xxx. Que derivado del análisis efectuado a la DTU-B del Proyecto y de las observaciones realizadas en la visita técnica de campo. Esta fueron incluidas el oficio SGPARN/UGA.-0686/17 de fecha 20 de febrero de 2017, tal como lo establece el Resultando XXIII de este resolutivo.
- xxxI. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/1475/17 de fecha 10 de abril de 2017, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso 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 Eduardo Abedun de Lima y Jouanén en su carácter de Representante Legal de la empresa TURBANA, S.A. de C.V., 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 **\$976,997.15 (novecientos setenta y seis mil novecientos noventa y siete pesos 15/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 50.512 hectáreas con vegetación de selva baja caducifolia y 0.262 hectáreas de vegetación de Dunas costeras, sumando un total de 50.774 hectáreas preferentemente en el estado de Colima.
- xxxII. Que mediante ESCRITO de fecha 02 de mayo de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 03 de mayo de 2017, Eduardo Abedun de Lima y Jouanén en su carácter de Representante Legal de la empresa TURBANA, S.A. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 976,997.15 (novecientos setenta y seis mil novecientos noventa y siete pesos 15/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 50.51 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, y 0.262 hectáreas de vegetación de Dunas costeras, preferentemente en el estado de Colima.

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

## CONSIDERANDO

### GENERALES

- I. Que esta Delegación es competente para revisar, evaluar y resolver el DTU-B, de conformidad





con lo dispuesto en los lineamientos Segundo fracción V y Cuarto del Acuerdo; en los artículos 5 fracción II y X, 28 fracciones VII y IX, 30, 34 y 35 párrafos primero, segundo y último, 35 Bis 3 y 109 Bis 1 de la LGEEPA; 2,3 fracciones I, IX,XII,XIII, XIV, XVI, y XVII, 4 fracciones I, IV, V, y VII, 5 incisos O) y Q), 16, 47 y 48 del REIA; 6, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 58 fracción II, 117 y 118 de la LGDFS; 120 y 127 del RLGDFS; 14, 26 y 32 bis fracciones I, III, XI, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2, 13 y 16 fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

- ii. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- iii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.
- iv. Que el **Proyecto** se encuentra dentro de los supuestos previstos en la LGEEPA en su artículo 28, primer párrafo, fracciones VII y IX, en el REIA artículo 5 incisos O) fracción I y Q); en la LGDFS artículo 117 y en el RLGDFS artículo 120, por lo que se demuestra que el **Proyecto** es de competencia federal, al tratarse de una obra consistente en un desarrollo turístico de 25 Ha, para la construcción de un hotel tipo boutique con villas, suites, restaurantes, club de playa, recepción centro de negocios, spa y bar, a ubicarse en un ecosistema costero y que además requiere de la remoción de vegetación forestal de selva baja caducifolia, en una superficie de 12.39 Ha y de dunas costeras en 749.48 m<sup>2</sup>.
- v. Por lo anterior, esta Unidad Administrativa con fundamento en los lineamientos Cuarto y Décimo del **Acuerdo**, al artículo 35 de la LGEEPA una vez presentado el DTU-B, iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustará a las formalidades previstas en LGEEPA y a la LGDFS así, como en sus Reglamentos, las normas oficiales mexicanas aplicables y los propios lineamientos; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta Delegación se sujeta a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se evaluarán los posibles efectos de las actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso serían sujetos de aprovechamiento o afectación. En cumplimiento de lo anterior esta Unidad Administrativa analizará lo referido en el artículo 35 de la LGEEPA y 117 de la LGDFS, a efecto de demostrar su cumplimiento o incumplimiento en los considerandos siguientes.
- vi. Que con el objeto de analizar que el DTU-B para el **Proyecto** se ajuste a las formalidades previstas en los artículos 30 primer párrafo de la LGEEPA, 9,12,14,17,36,44 y 45 del REIA, 117 de la LGDFS, 120, 121 fracciones V, IX, X, XI,XIII y XIV, y 122 del RLGDFS; así como a los lineamientos Segundo fracción II y V, Séptimo, Noveno y Décimo del **Acuerdo**, esta Delegación procedió tal y como lo disponen los artículos 35 primer párrafo de la LGEEPA y 117 de la LGDFS.
- vii. Que el DTU-B del **Proyecto** es el que integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades señaladas en las fracciones VII y IX, más las descritas en cualquier otra fracción del artículo 28 de la LGEEPA, excepto la prevista en la fracción V de dicho numeral, y el trámite de



Handwritten signature and initials.



autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales a que se refiere el artículo 117 de la LGDFS, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de otras actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas, así como otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción cuando no se comprometa la biodiversidad, no se provoque la erosión de los suelos o el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y que los usos alternativos del suelo propuestos por la **Promovente**, sean más productivos a largo plazo.

VIII. Para cumplir con este fin, la **Promovente** presentó un DTU en su modalidad B Particular, para solicitar la autorización del **Proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis de los artículos 10 fracción II, del REIA, 120 del RLGDFS, de los lineamientos Segundo fracción V y Séptimo del **Acuerdo**.

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

IX. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el DTU-B contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción II del REIA, el cual dispone la obligación a la **Promovente**, de incluir en el documento que someta a evaluación, una descripción del **Proyecto**. Una vez analizada la información presentada en el DTU-B, dicha descripción consiste en:

A. El **Proyecto Desarrollo Turístico Punta de Oro** se ubica en el extremo suroeste del desarrollo turístico Isla Navidad, en el municipio de Manzanillo, estado de Colima, colindante a la costa del Pacífico Mexicano por lo que el área se considera ecosistema costero. La superficie total del polígono que requiere el **Proyecto** es de **24.97 Ha**, de los cuales se requiere el cambio de uso de suelo de terrenos forestales en una superficie total de **12.39 Ha**, sin embargo la superficie de desmonte por las obras comprende una superficie de **4.28** hectáreas.

B. Que de acuerdo a la información complementaria, la superficie del Proyecto presenta los siguientes usos de suelo, distribuidos por tipo de vegetación:

| Clasificación | Área (m2)         | Área (Ha)    | % referido al total del área sujeta a cambio de uso de suelo |
|---------------|-------------------|--------------|--|
| Ficus         | 1550.91           | 0.15         | 0.62   |
| SBC           | 226,533.89        | 22.65        | 90.71  |
| Suelo desnudo | 19,859.34         | 1.98         | 7.95   |
| Duna Costera  | 1773.94           | 0.17         | 0.72   |
| <b>Total</b>  | <b>249,718.08</b> | <b>24.97</b> | <b>100%</b>  |

c. Del cual la superficie para cambio de uso de suelo que se solicita para este **Proyecto**, es de **12.31 Ha** presentan vegetación de Selva Baja Caducifolia (incluye la superficie de suelo desnudo), y **0.07 Ha** vegetación de dunas costeras. Lo anterior se resume en el cuadro siguiente:

| Clasificación | Área (m2)         | Área (Ha)    | % referido al total del área sujeta a cambio de uso de suelo |
|---------------|-------------------|--------------|--|
| SBC           | 113,851.21        | 11.38        | 91.84  |
| Suelo desnudo | 9362.11           | 0.93         | 7.567.95   |
| Duna Costera  | 749.48            | 0.07         | 0.6  |
| <b>Total</b>  | <b>123,962.80</b> | <b>12.39</b> | <b>100%</b>  |



*Handwritten signature and initials*



- D. El **Proyecto** y la superficie de cambio de uso de suelo y las de desmonte, están delimitadas por las siguientes coordenadas UTM (WGS84), de conformidad con lo manifestado por la **Promoviente** en el DTUB:

**Polígono del proyecto Punta de Oro: 24.97 hectáreas**

| Vertice | X         | Y          |    |           |            |
|---------|-----------|------------|----|-----------|------------|
| 1       | 532705.04 | 2120573.58 | 15 | 532099.46 | 2120723.21 |
| 2       | 532607.84 | 2120562.69 | 16 | 532060.91 | 2120704.53 |
| 3       | 532590.56 | 2120579.52 | 17 | 532049.83 | 2120557.08 |
| 4       | 532576.57 | 2120642.71 | 18 | 532061.32 | 2120472.14 |
| 5       | 532538.84 | 2120651.22 | 19 | 532078.96 | 2120463.19 |
| 6       | 532502.25 | 2120674.84 | 20 | 532074.24 | 2120423.27 |
| 7       | 532397.62 | 2120635.48 | 21 | 532128.26 | 2120431.65 |
| 8       | 532369.83 | 2120646.40 | 22 | 532155.10 | 2120393.34 |
| 9       | 532283.61 | 2120741.80 | 23 | 532137.57 | 2120362.84 |
| 10      | 532262.79 | 2120738.77 | 24 | 532200.29 | 2120358.50 |
| 11      | 532184.38 | 2120760.55 | 25 | 532226.34 | 2120385.61 |
| 12      | 532179.79 | 2120753.08 | 26 | 532290.81 | 2120346.61 |
| 13      | 532205.64 | 2120731.22 | 27 | 532277.62 | 2120323.68 |
| 14      | 532153.85 | 2120709.71 | 28 | 532276.24 | 2120277.83 |
|         |           |            | 29 | 532232.46 | 2120236.03 |
| 30      | 532233.13 | 2120195.69 | 42 | 532503.77 | 2120255.30 |
| 31      | 532176.02 | 2120139.65 | 43 | 532540.09 | 2120245.88 |
| 32      | 532192.07 | 2120100.99 | 44 | 532543.97 | 2120268.65 |
| 33      | 532221.95 | 2120061.02 | 45 | 532502.04 | 2120299.64 |
| 34      | 532305.19 | 2120030.12 | 46 | 532540.92 | 2120339.77 |
| 35      | 532331.01 | 2120032.12 | 47 | 532564.61 | 2120343.60 |
| 36      | 532384.26 | 2120079.45 | 48 | 532575.69 | 2120377.28 |
| 37      | 532423.40 | 2120145.35 | 49 | 532565.55 | 2120399.60 |
| 38      | 532443.13 | 2120174.85 | 50 | 532707.10 | 2120436.00 |
| 39      | 532439.43 | 2120231.18 |    |           |            |
| 40      | 532442.70 | 2120273.23 |    |           |            |
| 41      | 532424.07 | 2120284.43 |    |           |            |

**Polígono para Cambio de Uso de Suelo Forestal: 12.39 hectáreas**

| Vertice | X         | Y          |    |           |            |
|---------|-----------|------------|----|-----------|------------|
| 1       | 532584.80 | 2120577.96 | 32 | 532255.73 | 2120236.00 |
| 2       | 532525.80 | 2120656.74 | 33 | 532268.37 | 2120208.43 |
| 3       | 532469.90 | 2120614.46 | 34 | 532249.64 | 2120192.06 |
| 4       | 532445.03 | 2120610.38 | 35 | 532252.02 | 2120158.21 |
| 5       | 532414.64 | 2120584.30 | 36 | 532286.15 | 2120143.99 |
| 6       | 532370.42 | 2120615.14 | 37 | 532297.66 | 2120113.73 |
| 7       | 532322.80 | 2120622.69 | 38 | 532277.95 | 2120089.15 |
| 8       | 532301.37 | 2120620.30 | 39 | 532291.97 | 2120063.22 |
| 9       | 532288.27 | 2120652.85 | 40 | 532312.35 | 2120075.66 |
| 10      | 532272.79 | 2120665.55 | 41 | 532302.57 | 2120092.61 |
| 11      | 532253.34 | 2120714.76 | 42 | 532310.46 | 2120114.96 |
| 12      | 532219.21 | 2120725.48 | 43 | 532305.47 | 2120135.98 |
| 13      | 532204.13 | 2120756.43 | 44 | 532338.54 | 2120161.12 |
| 14      | 532168.90 | 2120780.96 | 45 | 532354.42 | 2120157.94 |
| 15      | 532138.25 | 2120779.85 | 46 | 532373.47 | 2120237.85 |
| 16      | 532176.14 | 2120729.91 | 47 | 532346.48 | 2120300.03 |
| 17      | 532044.85 | 2120692.11 | 48 | 532389.60 | 2120396.33 |
| 18      | 532046.28 | 2120509.89 | 49 | 532421.62 | 2120397.66 |
| 19      | 532162.27 | 2120493.65 | 50 | 532455.75 | 2120414.59 |
| 20      | 532203.49 | 2120506.69 | 51 | 532453.77 | 2120453.22 |
| 21      | 532258.64 | 2120506.67 | 52 | 532523.62 | 2120466.71 |
| 22      | 532273.45 | 2120488.67 | 53 | 532541.87 | 2120446.08 |
| 23      | 532300.44 | 2120489.47 | 54 | 532516.09 | 2120454.73 |
| 24      | 532312.61 | 2120476.77 | 55 | 532539.50 | 2120446.08 |
| 25      | 532329.28 | 2120481.79 | 56 | 532661.73 | 2120452.43 |
| 26      | 532348.53 | 2120418.39 | 57 | 532671.25 | 2120477.03 |
| 27      | 532368.97 | 2120397.13 | 58 | 532683.08 | 2120490.13 |
| 28      | 532361.03 | 2120375.43 | 59 | 532692.69 | 2120509.18 |
| 29      | 532344.89 | 2120381.52 | 60 | 532628.39 | 2120567.52 |
|         |           |            | 61 | 532606.17 | 2120541.72 |
| 30      | 532326.64 | 2120344.48 |    |           |            |
| 31      | 532317.90 | 2120348.18 |    |           |            |

VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. www.gob.mx/semarnat

Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx



Handwritten signature and date: 3/12



Polígono de desmonte para construcción: 4.28 hectáreas

| Villas | X         | Y          |    |           |            |
|--------|-----------|------------|----|-----------|------------|
| 1      | 532301.44 | 2120606.66 | 43 | 532350.80 | 2120279.13 |
| 2      | 532242.56 | 2120706.71 | 44 | 532342.23 | 2120290.93 |
| 3      | 532193.18 | 2120751.26 | 45 | 532333.54 | 2120285.89 |
| 4      | 532167.20 | 2120765.25 | 46 | 532322.00 | 2120405.28 |
| 5      | 532145.28 | 2120671.81 | 47 | 532411.16 | 2120407.26 |
| 6      | 532129.71 | 2120642.41 | 48 | 532442.62 | 2120418.49 |
| 7      | 532134.98 | 2120590.07 | 49 | 532447.11 | 2120432.88 |
| 8      | 532127.18 | 2120564.72 | 50 | 532436.13 | 2120444.31 |
| 9      | 532158.60 | 2120549.47 | 51 | 532415.48 | 2120454.59 |
| 10     | 532205.01 | 2120518.67 | 52 | 532532.44 | 2120474.08 |
| 11     | 532273.31 | 2120500.67 | 53 | 532547.60 | 2120459.43 |
| 12     | 532313.48 | 2120485.03 | 54 | 532579.26 | 2120468.68 |
| 13     | 532345.68 | 2120465.46 | 55 | 532618.71 | 2120479.66 |
| 14     | 532352.85 | 2120422.56 | 56 | 532642.96 | 2120461.28 |
| 15     | 532369.49 | 2120383.90 | 57 | 532656.19 | 2120455.23 |
| 16     | 532328.28 | 2120286.77 | 58 | 532669.41 | 2120468.01 |
| 17     | 532317.69 | 2120290.10 | 59 | 532679.84 | 2120488.58 |
| 18     | 532336.56 | 2120316.28 | 60 | 532668.71 | 2120519.24 |
| 19     | 532340.17 | 2120335.14 | 61 | 532642.68 | 2120511.69 |
| 20     | 532331.10 | 2120340.47 | 62 | 532633.25 | 2120518.27 |
| 21     | 532301.06 | 2120305.58 | 63 | 532647.59 | 2120535.45 |
| 22     | 532272.42 | 2120256.71 | 64 | 532627.22 | 2120553.02 |
| 23     | 532266.55 | 2120239.54 | 65 | 532606.47 | 2120528.54 |
| 24     | 532257.73 | 2120189.88 | 66 | 532568.67 | 2120560.64 |
| 25     | 532299.34 | 2120169.24 | 67 | 532539.27 | 2120527.68 |
| 26     | 532279.73 | 2120160.90 | 68 | 532547.99 | 2120520.10 |
| 27     | 532285.09 | 2120166.78 | 69 | 532524.44 | 2120482.87 |
| 28     | 532294.82 | 2120142.63 | 70 | 532531.07 | 2120480.91 |
| 29     | 532302.99 | 2120107.60 | 71 | 532599.92 | 2120458.61 |
| 30     | 532288.87 | 2120098.98 | 72 | 532597.89 | 2120467.82 |
| 31     | 532285.09 | 2120076.42 | 73 | 532367.11 | 2120487.38 |
| 32     | 532282.12 | 2120073.12 | 74 | 532387.31 | 2120504.21 |
| 33     | 532302.75 | 2120079.40 | 75 | 532396.03 | 2120527.72 |
| 34     | 532304.29 | 2120106.54 | 76 | 532410.36 | 2120546.77 |
| 35     | 532305.66 | 2120118.61 | 77 | 532454.51 | 2120564.41 |
| 36     | 532294.76 | 2120142.05 | 78 | 532468.68 | 2120566.68 |
| 37     | 532299.94 | 2120160.87 | 79 | 532474.02 | 2120577.42 |
| 38     | 532314.33 | 2120158.52 | 80 | 532467.84 | 2120604.58 |
| 39     | 532336.03 | 2120168.88 | 81 | 532442.48 | 2120597.22 |
| 40     | 532354.11 | 2120184.91 | 82 | 532414.19 | 2120579.32 |
| 41     | 532361.08 | 2120218.03 | 83 | 532356.80 | 2120605.98 |
| 42     | 532355.11 | 2120266.00 |    |           |            |

- E. Que el desarrollo turístico que pretende desarrollarse en un polígono cuya superficie es de **249,717.94 m²**. La urbanización se compone de 44 villas distribuidas en: 26 cuartos de hotel, 14 residencias, 3 suites y 1 suite presidencial; 20 lotes, un área de lobby, un spa, 2 restaurantes, un bar de montaña y un club de playa, vialidades internas, áreas de caminamientos, áreas comunes, áreas verdes, un puente colgante, un funicular y un tortugario. La totalidad del área construida será de **23,500.70 m²** que resulta de la suma de las superficies construidas en villas, amenidades, vialidades y el área común.
- F. Que el **Proyecto** arquitectónico consiste en el desarrollo de: 26 villas tipo suite con las cuales están distribuidas en 22 lotificaciones con distribuidas en 8 suites en dos pisos y 18 suites en edificaciones de un solo piso; cada una de ellas contará con alberca propia, baño, recibidor y habitaciones de ocupación doble, estas villas se encontrarán localizadas en la parte sur del polígono, en la zona pegada al mar, las habitaciones se encuentran distribuidas de forma poco invasiva y respetando la armonía visual de la región; 14 villas con 4 y 3 habitaciones por villa en edificaciones de dos pisos, 3 villas de 1 habitación y 1 suite presidencial localizadas al oeste del polígono.
- G. Que las amenidades y facilidades estarán compuestas por el club de playa localizado a un costado de la playa de cocos, en este se encontrará localizada la recepción del hotel, área de alberca y el acceso al funicular para la entrada al hotel así como un área destinada para

12/3  
A





reserva de desove para tortuga marina; en la parte alta a la llegada del funicular se encontrarán el centro de negocios, un spa, dos restaurantes y un bar panorámico.

- H. Que los accesos hasta los límites del polígono se encuentran actualmente habilitados debido a los requerimientos del desarrollo Isla Navidad, ya dentro del polígono se contempla la construcción de caminos que permitan el acceso, pero lo suficiente rústicos como para impedir el impacto excesivo dentro de la zona del hotel. El polígono total de área de camino de acceso: 1.25 hectáreas, el cual está delimitado por las coordenadas siguientes:

| Vértice | X         | Y          | Z1 | Z2        | Z3         |
|---------|-----------|------------|----|-----------|------------|
| 1       | 533120.86 | 2121033.15 | 21 | 532512.83 | 2121305.09 |
| 2       | 533144.84 | 2121137.53 | 22 | 532496.06 | 2121280.32 |
| 3       | 533150.79 | 2121227.04 | 23 | 532516.16 | 2121255.56 |
| 4       | 533119.83 | 2121285.77 | 24 | 532543.47 | 2121247.30 |
| 5       | 533047.07 | 2121309.32 | 25 | 532549.82 | 2121224.44 |
| 6       | 532951.56 | 2121270.96 | 26 | 532546.16 | 2121201.11 |
| 7       | 532887.53 | 2121337.90 | 27 | 532548.70 | 2121179.83 |
| 8       | 532842.55 | 2121296.62 | 28 | 532516.32 | 2121130.30 |
| 9       | 532804.98 | 2121304.82 | 29 | 532516.00 | 2121113.32 |
| 10      | 532781.96 | 2121271.49 | 30 | 532483.62 | 2121044.10 |
| 11      | 532761.11 | 2121261.27 | 31 | 532488.22 | 2121017.91 |
| 12      | 532740.47 | 2121232.86 | 32 | 532455.20 | 2120945.36 |
| 13      | 532695.39 | 2121223.17 | 33 | 532396.62 | 2120907.10 |
| 14      | 532671.58 | 2121200.63 | 34 | 532383.44 | 2120863.13 |
| 15      | 532657.92 | 2121232.38 | 35 | 532348.84 | 2120843.76 |
| 16      | 532634.75 | 2121248.89 | 36 | 532292.80 | 2120844.71 |
| 17      | 532608.71 | 2121278.10 | 37 | 532238.35 | 2120804.55 |
| 18      | 532604.11 | 2121308.42 | 38 | 532208.34 | 2120815.03 |
| 19      | 532576.33 | 2121350.02 | 39 | 532160.40 | 2120773.91 |
| 20      | 532555.85 | 2121299.85 | 40 | 532164.55 | 2120764.67 |

- i. Las superficies particulares de las obras del proyecto se presentan en los cuadros siguientes:

| CUARTOS DE HOTEL  | Unidades  | litros    | (m <sup>2</sup> ) | total (m <sup>2</sup> ) | alberca (m <sup>2</sup> ) | alberca total (m <sup>2</sup> ) | superficie total (m <sup>2</sup> ) |
|---|-----------|-----------|-------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Cuarto estándar una cama (KS c/ alberca (incluye 4 unidades de nos niveles) | 22        | 22        | 36.00             | 1,232.00                | 23.00                     | 500.00                          | 1,782.00                           |
| Cuarto estándar dos camas (QS c/ alberca                                    | 4         | 4         | 36.00             | 224.00                  | 23.00                     | 100.00                          | 324.00                             |
| Suite de una habitación c/ alberca  | 3         | 3         | 108.00            | 324.00                  | 23.00                     | 69.00                           | 393.00                             |
| Suite presidencial c/ alberca privada, dos niveles                          | 1         | 1         | 225.00            | 225.00                  | 32.00                     | 32.00                           | 277.00                             |
| Residencia 3 habitaciones (KS y ZQS) c/ alberca                             | 6         | 18        | 206.00            | 1,236.00                | 16.00                     | 96.00                           | 1,332.00                           |
| Residencia 4 habitaciones (KS y ZQS) c/ alberca                             | 8         | 32        | 265.00            | 2,120.00                | 23.75                     | 206.00                          | 2,326.00                           |
| <b>Total de cuartos de hotel</b>  | <b>44</b> | <b>80</b> |                   | <b>3,261.00</b>         |                           | <b>1,073.00</b>                 | <b>6,434.00</b>                    |

| ÁREAS PÚBLICAS (CLUB DE PLAYA) | Unidades  | (m <sup>2</sup> ) | total (m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------|-----------|-------------------|-------------------------|
| Lobby                          | 1         | 85.00             | 85.00                   |
| baños lobby                    | 1         | 26.00             | 26.00                   |
| oficinas                       | 1         | 138.00            | 138.00                  |
| baños club de playa            | 2         | 37.50             | 75.00                   |
| club de playa                  | 1         | 35.00             | 35.00                   |
| área comercial                 | 1         | 46.00             | 46.00                   |
| gimnasio                       | 1         | 150.00            | 150.00                  |
| cuartos de masaje              | 2         | 24.00             | 48.00                   |
| <b>Total áreas públicas</b>    | <b>10</b> | <b>0.00</b>       | <b>609.00</b>           |

| ÁREAS DE AMENIDADES           | Unidades | (m <sup>2</sup> ) | total (m <sup>2</sup> ) |
|-------------------------------|----------|-------------------|-------------------------|
| Salón de lectura              | 1        | 57.00             | 57.00                   |
| alberca del hotel             | 1        | 100.00            | 100.00                  |
| alberca del club de playa     | 1        | 450.00            | 450.00                  |
| Spa                           | 1        | 1,097.00          | 1,097.00                |
| alberca del Spa               | 1        | 80.00             | 80.00                   |
| área de relajación            | 1        | 110.00            | 110.00                  |
| <b>Total áreas amenidades</b> | <b>6</b> | <b>0.00</b>       | <b>1,894.00</b>         |

VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. www.gob.mx/semarnat

Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx



Handwritten signatures and initials.



| ÁREAS PARA EVENTOS              | Unidades | (m <sup>2</sup> ) | total (m <sup>2</sup> ) |
|---------------------------------|----------|-------------------|-------------------------|
| salón de eventos                | 1        | 188.00            | 188.00                  |
| pasillos y pre funciones        | 1        | 72.00             | 72.00                   |
| baños                           | 1        | 40.00             | 40.00                   |
| <b>Total áreas para eventos</b> | <b>3</b> | <b>0.00</b>       | <b>300.00</b>           |

| ALIMENTOS Y BEBIDAS                    | Asientos   | (m <sup>2</sup> ) | total (m <sup>2</sup> ) |
|--|------------|-------------------|-------------------------|
| restaurante del club de playa          | 60         | 2.92              | 175                     |
| comedor privado del club de playa      | 10         | 3.75              | 40.0                    |
| comedor terraza del club de playa      | 38         | 2.92              | 110                     |
| bar/grill en alberca del club de playa | 34         | 2.92              | 100                     |
| Restaurante 3 comidas                  | 60         | 2.50              | 150                     |
| comedor privado restaurante 3 comidas  | 12         | 3.75              | 44                      |
| Restaurante de montaña                 | 38         | 2.92              | 110                     |
| Tiki Bar                               | 34         | 2.25              | 77                      |
| Terraza Tiki Bar                       | 36         | 2.92              | 104                     |
| <b>Total alimentos y bebidas</b>       | <b>322</b> | <b>0.00</b>       | <b>910</b>              |

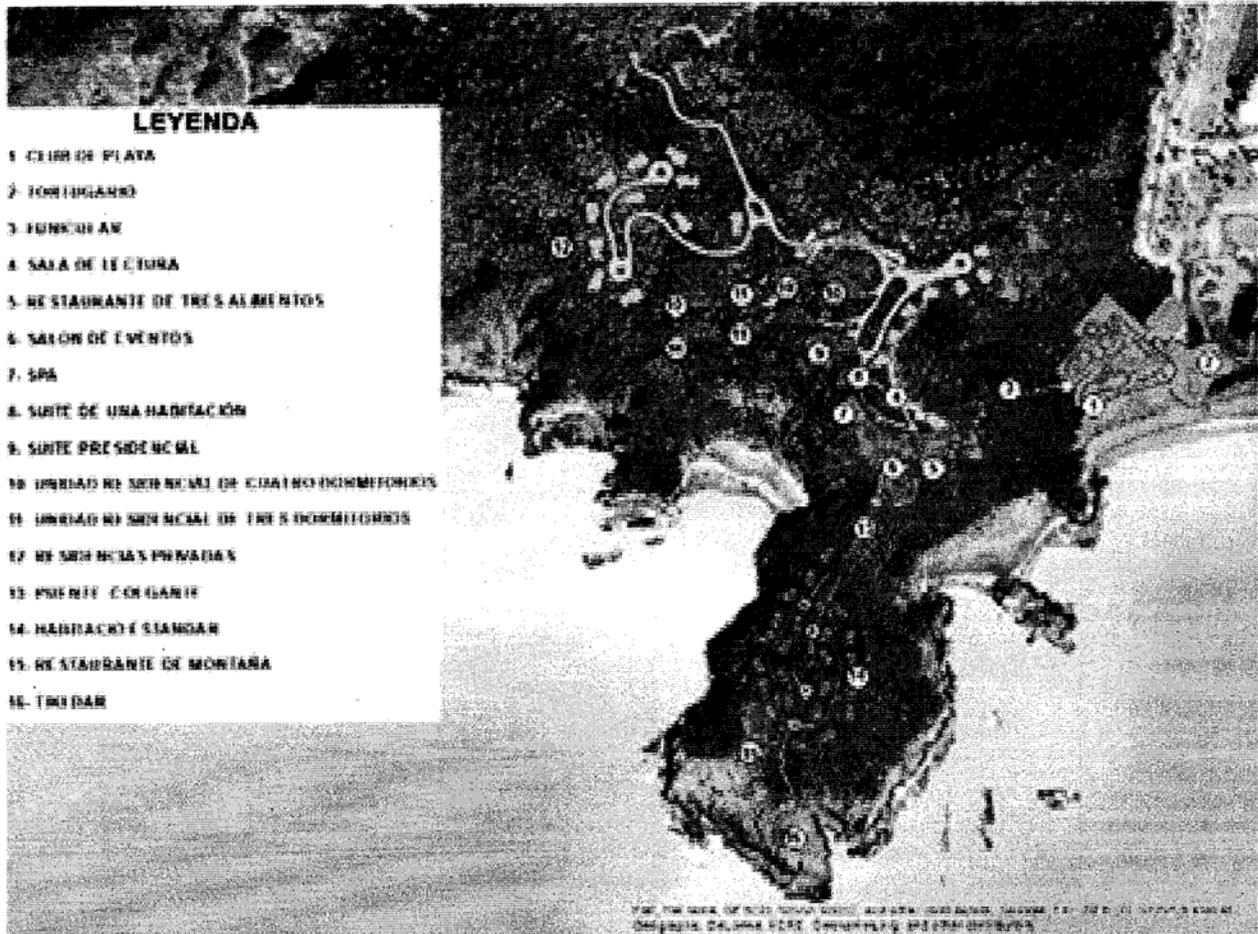
| ÁREAS DE SERVICIOS                    | Unidades | (m <sup>2</sup> ) | total (m <sup>2</sup> ) |
|---------------------------------------|----------|-------------------|-------------------------|
| zona de carga y descargas             |          |                   | 1,394.00                |
| área de almacén y soporte             |          |                   | 10.00                   |
| Ventas y Catering                     |          |                   | 25.00                   |
| oficinas administrativas <sup>4</sup> |          |                   | 80.00                   |
| áreas de servicio de comidas          |          |                   | 93.00                   |
| ama de llaves y lavandería            |          |                   | 100.00                  |
| Facilidades de empleados / comedor    |          |                   | 75.00                   |
| Mantenimiento                         |          |                   | 100.00                  |
| Vestidores                            |          |                   | 140.00                  |
| Seguridad                             |          |                   | 8.00                    |
| Compras                               |          |                   | 10.00                   |
| Recursos Humanos                      |          |                   | 30.00                   |
| Mantenimiento vehicular               |          |                   | 90.00                   |
| servicios de spa/restaurante          |          |                   | 679.00                  |
| Sistemas                              |          |                   | 124.00                  |
| Cuarto de máquinas                    |          |                   | 30.00                   |
| <b>Total área de servicios</b>        |          |                   | <b>2,988.00</b>         |

| ÁREAS ADICIONALES              | Unidades | (m <sup>2</sup> ) | total (m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------|----------|-------------------|-------------------------|
| Funicular                      | 1        | 122.00            | 122.00                  |
| Puente                         | 1        | 102.00            | 102.00                  |
| Caminos y áreas de descanso    | 1        | 10,148.00         | 10,148.00               |
| <b>Total áreas adicionales</b> |          |                   | <b>10,372.00</b>        |

J. En la figura siguiente, se muestra la distribución de las áreas principales:



Handwritten signature and date: 12/13



k. Que por el cambio de uso de suelo se afectará vegetación de selva baja caducifolia y de dunas costeras, en un volumen de **378.637 m³ v.t.a. de SBC** y **2.904 m³ v.t.a. de dunas costeras**, mismos que se desglosan en los cuadros siguientes:

**Estrato arbóreo de SBC:**



*Handwritten signature and initials*



| Especie |                        |  | Volumen m² V.T.A. |         | Individuos<br>totales |
|---------|------------------------|--|-------------------|---------|-----------------------|
| No.     | Nombre común           | Nombre Científico                                    | hectáreas         | total   |                       |
| 1       | San gregado            | <i>Jatropha curcas</i> L.                            | 6.833             | 28.735  | 911                   |
| 2       | Pinoncillo de la costa | <i>Rorichameria pallida</i> Liebm.                   | 0.207             | 0.889   | 28                    |
| 3       | Cuscutilla             | <i>Amphipterygium adstringens</i> (Schott.) Standl.  | 19.330            | 82.123  | 1,528                 |
| 4       | Cecelozuchil           | <i>Plumeria rubra</i> L.                             | 10.197            | 42.878  | 1,794                 |
| 5       | Cedrito                | <i>Phyllanthus beryanthus</i> Müll. Arg.             | 0.390             | 1.314   | 84                    |
| 6       | Palo amarillo          | <i>Euphorbia tanquahuete</i> Sessé & Moc.            | 11.410            | 47.980  | 182                   |
| 7       | Ciruelo                | <i>Spondias purpurea</i> L.                          | 7.215             | 30.332  | 238                   |
| 8       | Custalca               | <i>Casearia arguta</i> Kunth.                        | 0.060             | 0.232   | 14                    |
| 9       | Colorín                | <i>Erythrina lanata</i> Rose                         | 6.447             | 27.109  | 477                   |
| 10      | Pochote                | <i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britten & Baker f. | 1.030             | 4.331   | 42                    |
| 11      | Coreil                 | <i>Caesalpinia platyloba</i> S. Watson               | 13.290            | 64.716  | 2,004                 |
| 12      | Manzanita              | <i>Eugenia neriifolia</i> Standl.                    | 1.460             | 6.139   | 294                   |
| 13      | Majehus                | <i>Melicope spathulosa</i> Rose                      | 0.180             | 0.757   | 42                    |
| 14      | Crucecillo             | <i>Randia aculeata</i> L.                            | 1.290             | 5.298   | 322                   |
| 15      | Papelito rojo          | <i>Bursera instabilis</i> Mc Vaughn & Reed.          | 2.105             | 8.843   | 98                    |
| 16      | Bola de zorra          | <i>Bunchosia palmari</i> S. Watson                   | 3.263             | 14.143  | 330                   |
| 17      | Ebano                  | <i>Caesalpinia sclerocarpa</i> Standl.               | 0.630             | 2.648   | 42                    |
| 18      | Cuastecomate           | <i>Chusquea ovata</i> Kunth                          | 0.415             | 1.738   | 36                    |
| 19      | Quemadora              | <i>Onyosacalus spinosus</i> Lundell.                 | 0.180             | 0.757   | 36                    |
| 20      | Tepezquilita           | <i>Lysiloma microphyllum</i> Benth.                  | 0.483             | 2.032   | 42                    |
| 21      | Aguscatillo            | <i>Morisonia americana</i> L.                        | 1.293             | 5.439   | 140                   |
| Total   |                        |  | 90.043            | 378.637 | 8,747                 |

Estrato arbóreo de dunas costeras:

| Especie |               |  | Volumen m² V.T.A. |       | Individuos<br>totales |
|---------|---------------|--|-------------------|-------|-----------------------|
| No.     | Nombre común  | Nombre Científico                                    | hectáreas         | total |                       |
| 1       | Buñillo       | <i>Crataeva tapia</i> L.                             | 8.879             | 0.565 | 5                     |
| 2       | Pochote       | <i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britten & Baker f. | 0.240             | 0.018 | 1                     |
| 3       | Almendro      | <i>Terminalia catappa</i> L.                         | 9.199             | 0.589 | 12                    |
| 4       | Haba de mar   | <i>Caesalpinia platyloba</i> S. Watson               | 14.166            | 1.062 | 12                    |
| 5       | Taba chin     | <i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.           | 0.481             | 0.036 | 2                     |
| 6       | Palo amarillo | <i>Euphorbia tanquahuete</i> Sessé & Moc.            | 2.483             | 0.186 | 6                     |
| 7       | Ciruelo       | <i>Spondias purpurea</i> L.                          | 3.296             | 0.247 | 1                     |
| Total   |               |  | 38.745            | 2.904 | 39                    |

Estrato arbustivo de dunas costeras:

| Especie |                |                                      | No. Ind/ha | Individuos<br>totales |
|---------|----------------|--------------------------------------|------------|-----------------------|
| No.     | Nombre común   | Nombre Científico                    |            |                       |
| 1       | Haba de mar    | <i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb. | 67         | 3                     |
| 2       | Almendro       | <i>Terminalia catappa</i> L.         | 40         | 3                     |
| 3       | Gordedus       | <i>Hyperbaena ilicifolia</i> Standl. | 200        | 15                    |
| 4       | Palma cocotera | <i>Cocos nucifera</i> L.             | 53         | 4                     |
| 5       | Crucecillo     | <i>Randia aculeata</i> L.            | 13         | 1                     |
| 6       | Huizache       | <i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd  | 13         | 1                     |
| Total   |                |                                      | 387        | 29                    |



Handwritten signature and date: 12/1/16



**Estrato herbáceo de dunas costeras:**

| No.          | Especie              |  | No. Ind/ha     | Individuos<br>totales |
|--------------|----------------------|--|----------------|-----------------------|
|              | Nombre común         | Nombre Científico                                    |                |                       |
| 1            | Frijol de playa      | <i>Canavalia maritima Thouars</i>                    | 12,667         | 949                   |
| 2            | Bejuco de mar        | <i>Ipomoea pes-caprae (L.) R. Br.</i>                | 30,667         | 2,298                 |
| 3            | Hierba mora          | <i>Okenia hypogaea Schltal. &amp; Cham.</i>          | 3,333          | 250                   |
| 4            | Guisapol             | <i>Gnaphalium echinatum L.</i>                       | 10,000         | 749                   |
| 5            | Hierba de paloma     | <i>Chamaesyce diaca (Kunth) Millsp.</i>              | 3,333          | 250                   |
| 6            | Hierba pegajosa      | <i>Boerhavia coccinea</i>                            | 9,333          | 700                   |
| 7            | Frijolillo           | <i>Canavalia rosea (Sw.) DC.</i>                     | 6,000          | 450                   |
| 8            | canutillo            | <i>Cyperus articulatus L.</i>                        | 60,000         | 4,497                 |
| 9            | Hierba del soldado   | <i>Waltheria americana L.</i>                        | 1,333          | 100                   |
| 10           | Zacate pata de gallo | <i>Digitaria bicornis (Lam.) Rosm. &amp; Schult.</i> | 667            | 50                    |
| <b>Total</b> |                      |  | <b>137,333</b> | <b>10,293</b>         |

- L. Que dentro del planteamiento del proyecto, se propone la reforestación de 6.08 Ha, distribuidas dentro de la superficie total del proyecto Isla Navidad, conforme los planos anexos en la información complementaria del DTU-B.
- M. Que para las aguas residuales, se pretende tratarlas a través de una planta de tratamiento con un proceso biológico con las características siguientes:

| Tratamiento Primario                       |  |
|--|--|
| Tipo:                                      | Clarificación y flotación por gravedad   |
| Carga hidráulica promedio:                 | 12.33m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> *día |
| Capacidad nominal (DBO5=270mg/l):          | 160m <sup>3</sup> /día                   |
| Capacidad en las condiciones de operación: | 160m <sup>3</sup> /día                   |

- N. Que las obras de urbanización que comprenden la construcción de la infraestructura indispensable para el funcionamiento del desarrollo turístico, la cual estará compuesta por las vialidades, las redes de agua potable, el servicio de drenaje y alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, provisiones para la disposición de desechos sólidos, la dotación de energía eléctrica y el servicio de telefonía. Sin embargo debido a que el desarrollo turístico de Punta de Oro, se encuentra localizado dentro del complejo turístico de Isla Navidad las infraestructuras de los servicios urbanos se conectarán con dicha infraestructura.
- O. Para la distribución del agua potable a la zona del proyecto, se tiene que las líneas de conducción ya están construidas de forma subterránea y habilitan la zona de Playa de Cocos, desde los macro tanques 1 y 2 ubicados dentro del Desarrollo Isla Navidad al norte del polígono de Punta de Oro. para la conexión del proyecto, es necesaria una red hidráulica de 3,289.41m con tramos de tubería en acero y PVC, en diámetros de tubería que varían de 4" y reducciones de acuerdo a la necesidad, también se contempla la construcción de dos tanques; el primero en la cota 103 con una capacidad de 250m<sup>3</sup> y el segundo en la cota 15 con capacidad de 100m<sup>3</sup> ambos serán construidos en concreto.



Handwritten signature and initials: 3, 9, 12



- p. Que para el uso de la Zona Federal Marítimo Terrestre, la Promovente cuenta con el Título de Concesión ISO MR DGZF-641/05, para la ocupación de la línea de playa denominada Playa de Cocos, que tendrá que mantener vigente durante la vida del proyecto.
- q. Que según lo describe en la información complementaria, el Proyecto se pretende llevar a cabo en tres etapas según se describe en el calendario de urbanización. Las primera etapa en su conjunto tendrá una duración aproximada de 1 año, la segunda etapa tendrá una duración de 10 años debido a que, aunque la construcción del hotel está programada para tener una duración de 2 años, el tiempo aproximado para la venta y construcción de lotes será de un periodo estimado de 10 años, la última etapa se estima que tenga una duración de 50 años, ya que al ser un desarrollo turístico no se prevé un tiempo determinado para su operación.

| ETAPA              | AÑO |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
|--------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
|                    | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ...50 |
| PREPARACIÓN        | █   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| CONSTRUCCIÓN HOTEL | █   | █ |   |   |   |   |   |   |   |    |       |
| CONSTRUCCIÓN LOTES | █   | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █  | █     |
| OPERACIÓN          |     |   |   | █ | █ | █ | █ | █ | █ | █  | █     |

- r. Que de acuerdo a la información complementaria del DTU-B, para la etapa de construcción no se requiere de obras provisionales, ya que se cuenta con una zona denominada "El Campamento", el cual en su momento sirvió como centro de almacenamiento, centro de operaciones, control de inventarios, almacenamiento de residuos, oficinas y bodegas para la urbanización del Desarrollo Isla Navidad.
- s. Que dentro del planteamiento del Proyecto se pretende el rescate y/o reproducción de algunas especies, en este caso, principalmente las siguientes:

Listado de especies arbóreas utilizadas para el rescate y reforestación sbc

| Nombre científico                                   | Nombre común | Número de Individuos por especie |
|---|--------------|----------------------------------|
| <i>Amphipterygium adstringens (schitdl.) Standl</i> | Cuachalalate | 814                              |
| <i>Jatropha curcas l</i>                            | Sangregado   | 814                              |
| <i>Plumeria rubra l</i>                             | Xcalosuchil  | 814                              |
| <i>Euphorbia tanquahuete sessé &amp; moc</i>        | Tancahuete   | 814                              |
| <i>Spondias purpurea l.</i>                         | Ciruelo      | 814                              |
| <i>Casearia arguta kunth</i>                        | Cuatalaca    | 814                              |
| <i>Erythrina lanata rose</i>                        | Eritrina     | 814                              |
| <i>Tabebuia chrysantha</i>                          | Primavera    | 814                              |
| Total   |              | 6,512                            |



12  
 2



- T. Que el material producto de las actividades de derribo de arbolado y despalme se acamellonará y será utilizado en etapas posteriores para acondicionar los camellones con tierra fértil para la plantación de especies de ornato. La madera proveniente de arbolado que sea extraído, se utilizará posteriormente para construcciones rusticas como cercas, bancas y senderos, así como para obras de acondicionamiento y conservación de suelos.
- U. Que de acuerdo con la **Promovente**, los residuos sólidos a generar serán basuras de tipo municipal, como papel, plásticos, envases vacíos, latas de aluminio, bolsas de plástico, envolturas, vidrios, cartón, desperdicios de vegetales, cáscaras y residuos de alimento originados en las edificaciones. Los cuales se pondrán a disposición del servicio de limpia municipal.

Los potenciales residuos de la maquinaria como estopas, trapos y papeles impregnados con grasa o aceite, latas, envases vacíos y peligrosos, refacciones usadas que pudieran generarse en los días en que se utiliza la maquinaria, se encauzarán en tambo cerrado a una industria tratadora.

- X. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta 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 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 ESCRITO de fecha 05 de Diciembre de 2016, el cual fue signado por Eduardo Abedun de Lima y Jouanén, en su carácter de Representante Legal de la empresa TURBANA, S.A. de C.V., dirigido al Delegado Federal 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 12.39 hectáreas, así como 24.97 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Desarrollo Turístico Punta de Oro**, con pretendida ubicación en el Cerro San Francisco, del Conjunto Turístico Isla Navidad, municipio en los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima.

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





que dispone:

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

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

*II.- Lugar y fecha;*

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso 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 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el documento técnico unificado del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado documento técnico unificado que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Eduardo Abedun de Lima y Jouanén, en su carácter de Representante Legal de la empresa TURBANA, S.A. de C.V., así como por ING. FELIPE CARDENAS CAMBEROS 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. JAL T-UI Vol. 2 Núm. 32.

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

Copia certificada de la escritura pública 11804 de fecha 20 de marzo de 1972, que contiene la escritura constitutiva de la empresa TURBANA, S.A. de C.V., así como la propiedad de ésta del predio, materia de cambio de uso de suelo denominado fracción rústica La Culebra o Cerro de San Francisco, municipio de Manzanillo, con una superficie de 360 hectáreas.





Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del documento técnico unificado, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

*Artículo 121. Los estudios de cambio de uso de suelo en terrenos forestales a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:*

*I.- Usos que se pretendan dar al terreno;*

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

*III.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;*

*IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;*

*V.- Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;*

*VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;*

*VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;*

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

*IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;*

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

*XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;*

*XII.- Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;*

*XIII.- Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;*

*XIV.- Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y*

*XV.- En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el documento técnico unificado entregado en esta Delegación Federal, mediante





ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 05 de Diciembre de 2016 y 16 de Marzo de 2017, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

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

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

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

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

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

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

Del documento técnico unificado se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Para determinar la riqueza, abundancia y diversidad del área del proyecto el cual será afectado por actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF) y la diversidad de especies en la cuenca, fue necesario llevar a cabo un muestreo al azar estratificado para la obtención de datos en campo, para lo cual se procedió al levantamiento de 8 sitios de muestreo



Handwritten notes and signatures on the right margin, including a vertical line with a checkmark, the number '12', and a signature.



de 500 m<sup>2</sup> dirigido a la flora silvestre con vegetación de selva baja caducifolia (7) y vegetación de dunas costeras (1).

De acuerdo a los resultados obtenidos se realizó el siguiente análisis comparativo entre el sistema ambiental estudiado y el área del proyecto, basado en el número de especies presentes, su abundancia con respecto a otras y los índices de diversidad para el tipo de vegetación que se verá afectada por el desarrollo del proyecto en la cuenca.

Para el sitio del proyecto se levantaron 11 sitios de muestreo de forma circular de 500 m<sup>2</sup> cada uno, para la vegetación que se preñde afectar la cual corresponde a selva baja caducifolia (6) y vegetación de dunas costeras (5).

Con la información obtenida en los muestreos de la cuenca y en los polígonos de cambio de uso de suelo, presentada en el documento técnico unificado e información complementaria, se obtuvieron los siguientes valores para cada estrato vegetativo de la selva baja caducifolia y dunas costeras.

### Estrato arbóreo

Para determinar si el proceso de cambio de uso de suelo compromete la biodiversidad, se estimaron los índices de diversidad de cada uno de los estratos de los diferentes tipos de ecosistema por afectar (selva baja caducifolia y dunas costeras), realizando la comparación de los valores obtenidos a nivel del área sujeta a CUSTF con los obtenidos a nivel de la cuenca Río Chacala-Purificación.

Los índices de valor de importancia que se obtuvieron para el estrato arbóreo a nivel de cuenca y el área sujeta a cambio de uso de suelo se muestran a continuación.

Índices de valor de importancia y diversidad del estrato arbóreo en la cuenca y el área del proyecto, se presenta en la siguiente tabla:



Handwritten marks: a large '3' with a diagonal line through it, a vertical line with an arrow pointing up, and the number '12'.



| ESTRATO ARBÓREO |  |  |                     |                       |                       |  |                   |                     |                       |                       |                      |
|-----------------|--|--|---------------------|-----------------------|-----------------------|--|-------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| N°              | Nombre Científico  | VALOR DE IMPORTANCIA EN EL ÁREA DE CUSTF |                     |                       |                       | VALOR DE IMPORTANCIA EN EL SISTEMA AMBIENTAL |                   |                     |                       |                       |                      |
|                 |  | No. Individuos/ha                        | Densidad relativa % | Dominancia relativa % | Frecuencia relativa % | Valor de importancia                         | No. Individuos/ha | Densidad relativa % | Dominancia relativa % | Frecuencia relativa % | Valor de importancia |
| 1               | <i>Jatropha curcas</i> L.  | 197                                      | 10.83               | 9.47                  | 7.27                  | 27.57  | 46                | 2.38                | 0.76                  | 2.13                  | 5.26                 |
| 2               | <i>Forchhammeria pallida</i> Liebm                               | 7  | 0.37                | 0.59                  | 1.82                  | 2.78   | 6                 | 0.30                | 0.92                  | 1.06                  | 2.28                 |
| 3               | <i>Amphipterygium adstringens</i> (Schitdl.) Standl.             | 353                                      | 19.45               | 19.05                 | 9.09                  | 47.59  | 31                | 1.64                | 0.27                  | 1.06                  | 2.97                 |
| 4               | <i>Plumeria rubra</i> L.   | 363                                      | 20.00               | 3.55                  | 9.09                  | 32.64  | 106               | 5.51                | 1.13                  | 5.32                  | 11.96                |
| 5               | <i>Phyllanthus batranyanthus</i> Müll. Arg.                      | 20                                       | 1.10                | 0.12                  | 1.82                  | 3.04   | 37                | 1.93                | 0.27                  | 2.13                  | 4.33                 |
| 6               | <i>Euphorbia tanquahuete</i> Sessé & Moc.                        | 43                                       | 2.39                | 24.50                 | 7.27                  | 34.16  | 26                | 1.34                | 3.78                  | 2.13                  | 7.24                 |
| 7               | <i>Spondias purpurea</i> L.                                      | 53                                       | 2.94                | 11.83                 | 9.09                  | 23.86  | 20                | 1.04                | 6.15                  | 2.13                  | 9.32                 |
| 8               | <i>Casearia arguta</i> Kunth                                     | 3  | 0.18                | 0.12                  | 1.82                  | 2.12   | 40                | 2.08                | 0.27                  | 3.19                  | 5.54                 |
| 9               | <i>Erythrina lanata</i> Rose                                     | 113                                      | 6.24                | 8.88                  | 5.45                  | 20.57  |                   |                     |                       |                       |                      |
| 10              | <i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britten & Baker f.             | 10                                       | 0.55                | 3.55                  | 3.64                  | 7.74   | 6                 | 0.30                | 0.27                  | 1.06                  | 1.63                 |
| 11              | <i>Caesalpinia platyloba</i> S. Watson                           | 340                                      | 18.72               | 3.55                  | 7.27                  | 29.54  | 120               | 6.25                | 2.97                  | 5.32                  | 14.54                |
| 12              | <i>Eugenia rexii</i> Standl.                                     | 50                                       | 2.75                | 0.59                  | 5.45                  | 8.80   | 123               | 6.40                | 0.76                  | 5.32                  | 12.47                |
| 13              | <i>Heliocarpus pallidus</i> Rose                                 | 10                                       | 0.55                | 0.12                  | 1.82                  | 2.49   | 57                | 2.98                | 3.18                  | 3.19                  | 9.35                 |
| 14              | <i>Randia aculeata</i> L.  | 70                                       | 3.85                | 0.12                  | 5.45                  | 9.43   | 63                | 3.27                | 0.27                  | 4.26                  | 7.80                 |
| 15              | <i>Bursera instabilis</i> McVaugh & Rzed.                        | 23                                       | 1.28                | 6.27                  | 3.64                  | 11.19  | 74                | 3.87                | 1.62                  | 5.32                  | 10.81                |
| 16              | <i>Bunchosia palmeri</i> S. Watson                               | 83                                       | 4.39                | 1.66                  | 7.27                  | 13.52  | 54                | 2.83                | 7.56                  | 6.38                  | 16.77                |
| 17              | <i>Caesalpinia sclerocarpo</i> Standl.                           | 10                                       | 0.55                | 2.01                  | 3.64                  | 6.20   | 14                | 0.74                | 4.21                  | 2.13                  | 7.08                 |
| 18              | <i>Crescentia alata</i> Kunth                                    | 13                                       | 0.73                | 0.59                  | 1.82                  | 3.14   |                   |                     |                       |                       |                      |
| 19              | <i>Onidoscotus spinosus</i> Lundell.                             | 10                                       | 0.55                | 0.12                  | 3.64                  | 4.31   | 9                 | 0.45                | 0.05                  | 2.13                  | 2.63                 |
| 20              | <i>Lysiloma microphyllum</i> Benth.                              | 10                                       | 0.55                | 1.66                  | 1.82                  | 4.03   | 300               | 15.63               | 9.55                  | 4.26                  | 29.43                |
| 21              | <i>Morisonia americana</i> L.                                    | 33                                       | 1.83                | 1.66                  | 1.82                  | 5.31   |                   |                     |                       |                       |                      |
| 22              | <i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.              |  |                     |                       |                       |  | 40                | 2.08                | 1.03                  | 3.19                  | 6.30                 |
| 23              | <i>Cordia elaeagnoides</i> DC.                                   |  |                     |                       |                       |  | 160               | 8.33                | 6.37                  | 4.26                  | 18.96                |
| 24              | <i>Bauhinia ongolata</i> L.                                      |  |                     |                       |                       |  | 66                | 3.42                | 0.27                  | 3.19                  | 6.88                 |
| 25              | <i>Lanchoarpus sinaloensis</i> (Gentry) F.J. Herm.               |  |                     |                       |                       |  | 91                | 4.76                | 6.96                  | 5.32                  | 17.04                |
| 26              | <i>Caesalpinia eriostachys</i> Benth.                            |  |                     |                       |                       |  | 194               | 10.12               | 3.45                  | 5.32                  | 18.89                |
| 27              | <i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.                 |  |                     |                       |                       |  | 94                | 4.91                | 17.59                 | 4.26                  | 26.76                |
| 28              | <i>Goniatia multiflora</i> (B.L. Rob.) Standl.                   |  |                     |                       |                       |  | 17                | 0.89                | 0.27                  | 2.13                  | 3.29                 |
| 29              | <i>Ipomoea arborescens</i> (Humb. & Bonpl.) ex Willd. L. f. Don. |  |                     |                       |                       |  | 23                | 1.19                | 11.23                 | 3.19                  | 15.61                |
| 30              | <i>Jacarotia mexicana</i> A. DC.                                 |  |                     |                       |                       |  | 9                 | 0.45                | 4.80                  | 2.13                  | 7.38                 |
| 31              | <i>Sapindus saponaria</i> L.                                     |  |                     |                       |                       |  | 17                | 0.89                | 0.49                  | 1.06                  | 2.44                 |
| 32              | <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume                                |  |                     |                       |                       |  | 34                | 1.79                | 0.05                  | 2.13                  | 3.97                 |
| 33              | <i>Xylosma intermedia</i> (Seem.) Triano & Planch.               |  |                     |                       |                       |  | 17                | 0.89                | 1.57                  | 1.06                  | 3.52                 |
| 34              | <i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) G. Nicholson                  |  |                     |                       |                       |  | 3                 | 0.15                | 0.05                  | 1.06                  | 1.27                 |
| 35              | <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.                                    |  |                     |                       |                       |  | 6                 | 0.30                | 0.27                  | 1.06                  | 1.63                 |
| 36              | <i>Ficus goldmanii</i> Standl.                                   |  |                     |                       |                       |  | 3                 | 0.15                | 1.35                  | 1.06                  | 2.56                 |
| 37              | <i>Croton niveus</i> Jacq.                                       |  |                     |                       |                       |  | 14                | 0.74                | 0.27                  | 1.06                  | 2.08                 |
|                 | <b>Total</b>   | <b>1,817</b>                             | <b>100.00</b>       | <b>100.00</b>         | <b>100.00</b>         | <b>300.00</b>                                | <b>1,920</b>      | <b>100.00</b>       | <b>100.00</b>         | <b>100.00</b>         | <b>300.00</b>        |

La estructura del estrato arbóreo de la vegetación de selva baja caducifolia y dunas costeras en la cuenca se compone de una riqueza de 34 especies, donde las especies *Lysiloma microphyllum*, *Cochlospermum vitifolium* y *Cordia elaeagnoides*, son las representativas de este ecosistema, con los valores de índice de valor de importancia (IVI) de 29.43, 26.76 y 18.96, respectivamente, las especies que presentaron menor índice de valor de importancia *Guazuma ulmifolia*, *Ceiba aesculifolia* y *Tabebuia chrysantha*, 1.63, 1.63 y 1.27; la especie registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, corresponden a *Tabebuia chrysantha*, no endémica, amenazada.

En el área sujeta a CUSTF, las especies con más representativas fueron *Amphipterygium adstringens*, *Euphorbia tanquahuete*, *Plumeria rubra* y *Caesalpinia platyloba*, con un IVI de 47.59, 34.16 32.64 y 29.54, respectivamente. Las especies que registraron menor IVI son *Casearia arguta*, *Heliocarpus pallidus* y *Forchhammeria pallida*, con un registro de 2.12, 2.49 y 2.78 respectivamente, La riqueza registrada en el sitio del proyecto se compone de 21 especies. No se registraron especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Del análisis se desprende que tres especies localizadas en el sitio del proyecto ( *Erythrina lanata*, *Crescentia alata* y *Morisonia americana* ), no se registraron en el sistema ambiental, por



Handwritten signature and date: 12/13



lo que la promovente considera importante realizar el rescate y reubicación de estas especies, mediante el trasplante y propagación vegetativo.

**Estrato arbustivo** En la tabla siguiente se presenta un comparativo de los valores de índice de importancia de la unidad de análisis de la cuenca y el área del proyecto de CUSTF.

| Nombre Científico   | ESTRATO ARBUSTIVO                            |                     |                       |                       |                      |                                  |                     |                       |                       |                      |
|---|--|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|   | VALOR DE IMPORTANCIA EN EL SISTEMA AMBIENTAL |                     |                       |                       |                      | VALOR DE IMPORTANCIA EN EL CUSTF |                     |                       |                       |                      |
|   | No. Individuos/ha                            | Densidad relativa % | Dominancia relativa % | Frecuencia relativa % | Valor de importancia | No. Individuos/ha                | Densidad relativa % | Dominancia relativa % | Frecuencia relativa % | Valor de importancia |
| <i>Lysiloma microphyllum</i> Benth.                       | 114  | 3.99                | 4.86                  | 4.44                  | 13.27                |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Ficus goldmanii</i> Standl.                            | 14   | 0.50                | 5.54                  | 2.22                  | 8.26                 |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Cordia elaeagnoides</i> DC.                            | 14   | 0.50                | 2.77                  | 2.22                  | 5.49                 |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Randia aculeata</i> L.                                 | 43   | 1.49                | 3.47                  | 6.67                  | 11.62                | 33                               | 0.42                | 10.14                 | 2.38                  | 12.94                |
| <i>Justicia candidens</i> (Nees) L.D. Benson              | 243  | 8.46                | 4.16                  | 2.22                  | 14.84                | 183                              | 2.30                | 10.14                 | 4.76                  | 17.20                |
| <i>Plumeria rubra</i> L.                                  | 171  | 5.97                | 3.12                  | 6.67                  | 15.76                | 317                              | 3.97                | 5.07                  | 9.52                  | 18.57                |
| <i>Lasiacis ruscifolia</i> (Kunth) Hitchc.                | 171  | 5.97                | 2.77                  | 4.44                  | 13.19                | 1,117                            | 14.02               | 5.07                  | 11.90                 | 30.99                |
| <i>Jatropha curcas</i> L.                                 | 86   | 2.99                | 2.77                  | 2.22                  | 7.98                 | 100                              | 1.26                | 3.80                  | 4.76                  | 9.32                 |
| <i>Acacia cochilacantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.      | 43   | 1.49                | 4.16                  | 2.22                  | 7.87                 |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Sapindus saponaria</i> L.                              | 14   | 0.50                | 2.77                  | 2.22                  | 5.49                 |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Opuntia aff. puberula</i> Pfeiff.                      | 757  | 26.37               | 1.39                  | 4.44                  | 32.20                | 3,550                            | 44.56               | 2.53                  | 7.14                  | 54.24                |
| <i>Stenocereus aff standleyi</i>                          | 129  | 4.48                | 1.85                  | 6.67                  | 12.99                | 67                               | 0.84                | 6.34                  | 7.14                  | 14.32                |
| <i>Peniocereus serpentinus</i> (Lag. & Rodr.) N.P. Taylor | 286  | 9.95                | 1.94                  | 6.66                  | 18.55                | 133                              | 1.67                | 2.03                  | 4.76                  | 8.46                 |
| <i>Caesalpinia platyloba</i> S. Watson                    | 157  | 5.47                | 5.54                  | 2.22                  | 13.24                | 683                              | 8.58                | 6.84                  | 9.52                  | 24.95                |
| <i>Agave colimana</i> Gentry                              | 14   | 0.50                | 1.39                  | 2.22                  | 4.11                 | 367                              | 4.60                | 3.04                  | 7.14                  | 14.79                |
| <i>Cnidoscolus spinosus</i> Lundell                       | 128  | 4.48                | 2.78                  | 6.66                  | 13.92                | 17                               | 0.21                | 5.07                  | 2.38                  | 7.66                 |
| <i>Bauhinia angulata</i> L.                               | 86   | 2.99                | 3.70                  | 6.67                  | 13.35                |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Caesalpinia eriostachys</i> Benth.                     | 86   | 2.99                | 5.54                  | 4.44                  | 12.97                |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Adenocalymma inundatum</i> Mart. ex DC                 | 57   | 1.99                | 1.39                  | 2.22                  | 5.60                 |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) G. Nicholson           | 29   | 1.00                | 2.77                  | 4.44                  | 8.21                 |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Eugenia rekoii</i> Standl.                             | 14   | 0.50                | 5.54                  | 2.22                  | 8.26                 | 17                               | 0.21                | 5.07                  | 2.38                  | 7.66                 |
| <i>Eupatorium collinum</i> DC.                            | 86   | 2.99                | 2.77                  | 2.22                  | 7.98                 |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Urena caracasana</i> (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.       | 14   | 0.50                | 5.54                  | 2.22                  | 8.26                 |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Lygodium venustum</i> Sw.                              | 29   | 1.00                | 2.77                  | 2.22                  | 5.99                 |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Croton niveus</i> Jacq.                                | 14   | 0.50                | 8.32                  | 2.22                  | 11.04                |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Conzattia multiflora</i> (B.L. Rob.) Standl.           | 14   | 0.50                | 5.54                  | 2.22                  | 8.26                 |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Carlownia arizonica</i> A. Gray                        | 29   | 1.00                | 2.77                  | 2.22                  | 5.99                 |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Thevetia ovata</i> (Cav.) A. DC.                       | 29   | 1.00                | 2.08                  | 2.22                  | 5.30                 |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Malpighia ovata</i> Rose                               |  |                     |                       |                       |                      | 83                               | 1.05                | 10.14                 | 7.14                  | 18.33                |
| <i>Amphiprerygium odstrigens</i> (Schittl.) Standl.       |  |                     |                       |                       |                      | 50                               | 0.63                | 6.34                  | 7.14                  | 14.11                |
| <i>Dalechampia scandens</i> L.                            |  |                     |                       |                       |                      | 350                              | 4.39                | 5.07                  | 2.38                  | 11.84                |
| <i>Spondias purpurea</i> L.                               |  |                     |                       |                       |                      | 17                               | 0.21                | 2.53                  | 2.38                  | 5.13                 |
| <i>Phyllanthus boerhavia</i> Müll. Arg.                   |  |                     |                       |                       |                      | 33                               | 0.42                | 10.14                 | 2.38                  | 12.94                |
| <i>Mammillaria mazatlanensis</i> K. Schum.                |  |                     |                       |                       |                      | 850                              | 10.67               | 0.63                  | 4.76                  | 16.07                |
|   | 2,871  | 100.00              | 100.00                | 100.00                | 300.00               | 7,967                            | 100.00              | 100.00                | 100.00                | 300.00               |

Al realizar el análisis comparativo en la vegetación de selva baja caducifolia y dunas costeras para el estrato arbustivo, se registró en la cuenca las especies arbustivas de presentaron mayor importancia las cuales corresponden a *Opuntia aff.*, *Peniocereus serpentinus* y *Plumeria rubra*, con un IVI de 32.20, 18.55, 15.76, respectivamente. Mientras que las especies que presentaron menor representación corresponden a *Agave colimana*, *Thevetia ovata* y *Sapindus saponaria*, al registrar un IVI de 4.11, 5.30 y 5.49.

En el área del proyecto las especies arbustivas de mayor importancia corresponden a *Opuntia aff.*, *Lasiacis ruscifolia* y *Caesalpinia platyloba*, con un IVI de 54.24, 30.99 y 24.95, respectivamente. Mientras que las especies que presentaron menor valor de importancia en la cuenca *Spondias purpurea*, *Eugenia rekoii* y *Cnidoscolus spinosus*, con registro de 5.13, 7.66 y 7.66, respectivamente.



Handwritten signatures and initials, including a large '3' and 'R'.



Para este estrato en la unidad de análisis de la cuenca se registró una riqueza de 28 especies para lo cual se utilizó el criterio de registrar las especies menor a 1.5 metros, en tanto que para el área del proyecto se registró una riqueza de 18 especies, de las cuales 12 especies se registraron en la cuenca. En tanto que 6 especies no se registraron en la cuenca, se aplicarán las medidas de prevención y mitigación para su rescate y reubicación muy en especial las cactáceas.

### Estrato herbáceo

En la siguiente tabla se presenta el comparativo del estrato herbáceo con los valores del índice de valor de importancia del ecosistema de la cuenca y el área del proyecto.

| ESTRATO HERBÁCEO                                     | VALOR DE IMPORTANCIA EN EL SISTEMA AMBIENTAL |                     |                       |                       |                      | VALOR DE IMPORTANCIA EN EL CUSTF |                     |                       |                       |                      |
|--|--|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|  | No. Individuos/h a                           | Densidad relativa % | Dominancia relativa % | Frecuencia relativa % | Valor de importancia | No. Individuos/h a               | Densidad relativa % | Dominancia relativa % | Frecuencia relativa % | Valor de importancia |
| <i>Caesalpinia platyloba</i> S. Watson               | 1,817  | 30.78               | 25.00                 | 25.00                 | 80.77                | 1,111                            | 5.41                | 4.92                  | 5.56                  | 15.88                |
| <i>Lasiacis ruscifolia</i> (Kunth) Hitchc.           | 1,818  | 30.77               | 16.67                 | 25.00                 | 72.44                | 3,889                            | 18.92               | 14.75                 | 16.67                 | 50.34                |
| <i>Eupatorium collinum</i> DC.                       | 455  | 7.69                | 20.83                 | 12.50                 | 41.03                |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Acacia cochliacantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. | 455  | 7.69                | 12.5                  | 12.50                 | 32.69                |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Croton niveus</i> Jacq.                           | 455  | 7.69                | 12.5                  | 12.50                 | 32.69                |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Lysiloma microphyllum</i> Benth.                  | 909  | 15.38               | 12.5                  | 12.50                 | 40.38                |                                  |                     |                       |                       |                      |
| <i>Paullinia fuscescens</i> Kunth                    |  |                     |                       |                       |                      | 1,111                            | 5.41                | 8.20                  | 5.56                  | 19.16                |
| <i>Maranta arundinacea</i> L.                        |  |                     |                       |                       |                      | 556                              | 2.70                | 8.20                  | 5.56                  | 16.45                |
| <i>Dalechampia scandens</i> L.                       |  |                     |                       |                       |                      | 1,111                            | 5.41                | 4.92                  | 5.56                  | 15.88                |
| <i>Malpighia ovata</i> Rose                          |  |                     |                       |                       |                      | 556                              | 2.70                | 4.92                  | 5.56                  | 13.18                |
| <i>Antigonon flavescens</i> S. Watson                |  |                     |                       |                       |                      | 1,111                            | 5.41                | 4.92                  | 5.56                  | 15.88                |
| <i>Caesalpinia eriostachys</i> Benth.                |  |                     |                       |                       |                      | 3,333                            | 16.22               | 4.92                  | 11.11                 | 32.25                |
| <i>Jatropha curcas</i> L.                            |  |                     |                       |                       |                      | 556                              | 2.70                | 8.20                  | 5.56                  | 16.45                |
| <i>Opuntia aff. puberula</i> Pfeiff.                 |  |                     |                       |                       |                      | 3,333                            | 16.22               | 6.56                  | 11.11                 | 33.88                |
| <i>Crataeva tapia</i> L.                             |  |                     |                       |                       |                      | 556                              | 2.70                | 8.20                  | 5.56                  | 16.45                |
| <i>Justicia candicans</i> (Nees) L.D. Benson         |  |                     |                       |                       |                      | 1,111                            | 5.41                | 8.20                  | 5.56                  | 19.16                |
| <i>Wissadula ampliissima</i> (L.) R.E. Fr.           |  |                     |                       |                       |                      | 1,111                            | 5.41                | 8.20                  | 5.56                  | 19.16                |
| <i>Indigofera palmeri</i> S. Watson                  |  |                     |                       |                       |                      | 1,111                            | 5.41                | 4.92                  | 5.56                  | 15.88                |
| Totales  | 5,909  | 100                 | 100                   | 100                   | 300                  | 20,556                           | 100.00              | 100.00                | 100.00                | 300.00               |

En el estrato herbáceo los valores más altos del índice de valor de importancia en la cuenca son para las especies *Caesalpinia platyloba*, *Lasiacis ruscifolia* y *Eupatorium collinum*, con un valor de 80.77, 72.44 y 41.03, respectivamente, *Croton niveus*, ambas especies con un valor de 32.69.

Las especies de mayor importancia en el predio de CUSTF corresponden a las especies *Lasiacis ruscifolia*, *Opuntia aff* y *Caesalpinia eriostachys*, con un IVI de 50.34, 33.88 y 32.25 respectivamente, en cambio las especies que de las cuales se registraron tan solo 6 especies, en cambio las de menor valor de importancia del índice fueron para las especies, *Acacia cochliacantha* y presentaron menor IVI fueron *Malpighia ovata*, *Antigonon flavescens*, *Caesalpinia platyloba* y *Indigofera palmeri*, con un registro de 13.18 para la primera y el resto con 15.88 cada una. La riqueza de especies fue de 14 especies. Por lo que se propone el rescate y reubicación de las especies, esto debido a que en el sitio del proyecto se registraron 4 especies en la cuenca que no se registraron el predio y 12 especies registradas en el predio que no



Handwritten signature and initials.



fueron registradas en la cuenca.

Analizando los valores obtenidos de la biodiversidad de especies para los tres estratos tanto de la cuenca como en el sitio del proyecto, se tienen los siguientes valores estimados:

| DIVERSIDAD EN LA CUENCA | ESTRATO  |         |           | DIVERSIDAD EN CUSTF    | ESTRATO  |          |         |           |
|-------------------------|----------|---------|-----------|------------------------|----------|----------|---------|-----------|
|                         | CONCEPTO | ARBÓREO | ARBUSTIVO |                        | HERBÁCEO | CONCEPTO | ARBÓREO | ARBUSTIVO |
| Riqueza S =             | 21       | 28      | 6         | Riqueza S =            | 34       | 18       | 14      |           |
| H' calculada =          | 2.32     | 2.8     | 1.82      | H' calculada =         | 3.03     | 1.98     | 2.48    |           |
| H max = Ln S =          | 3.04     | 3.33    | 1.79      | H max = Ln S =         | 3.53     | 2.89     | 2.64    |           |
| Equidad (J) = H/Hmax =  | 0.76     | 0.84    | 1.02      | Equidad (J) = H/Hmax = | 0.86     | 0.68     | 0.94    |           |
| H max - H calculada =   | 0.72     | 0.53    | -0.03     | H max - H calculada =  | 0.49     | 0.91     | 0.16    |           |

En el cuadro anterior relativo al índice de diversidad de Shannon-Wiener para el tipo de vegetación de selva baja caducifolia, los resultados obtenidos indican que para los estratos presentes arbóreo y arbustivo, la diversidad es mayor para la cuenca Río Chacala-Purificación, puesto que en los muestreos de campo se determinaron un mayor número de especies. No así para el estrato herbáceo en donde la diversidad es mayor en el predio comparado con el sistema ambiental de la cuenca.

Como se puede observar, en los estratos arbóreo y arbustivo que componen el ecosistema forestal de la vegetación de selva baja caducifolia en la cuenca, se determina que existe mayor riqueza de especies en la cuenca que en el área sujeta a CUSTF, además, se observa que los índices de diversidad en la cuenca son mayores que en el sitio del proyecto, lo que indica que la unidad de análisis en la cuenca es más diversa que en el área del proyecto. Sin embargo, el estrato herbáceo existe mayor riqueza de especies en el sitio del proyecto que la registrada en la cuenca, así mismo el índice de diversidad en área de CUSTF es mayor que el área sujeta a cambio de uso de suelo. Por lo que la promovente propone el rescate repoblamiento de este estrato.

De acuerdo a la información anterior, se observa de manera general la riqueza de especies en los tres estratos es de 68 en la cuenca y en el área sujeta a cambio de uso de suelo es de 53 especies.

La estructura del estrato arbóreo en la cuenca se compone de una riqueza de 34 especies, que corresponde con un índice de diversidad de Shannon de 3.03 y un valor de equitatividad de 0.86; indicando la existencia de especies dominantes. Mientras que a nivel de predio fue menor al registrar una riqueza de 21 especies, con un índice de diversidad de Shannon de 2.32 y un valor de equitatividad de 0.76.

El estrato arbustivo en la cuenca, se relacionó con una riqueza de especies de 28, un índice de diversidad de Shannon de 2.80 y una equitatividad de 0.84, lo que indica que también en el estrato arbustivo se tiene la presencia de especies dominantes. Por su parte, en el área de CUSTF se relacionó con una riqueza de especies de 18, un índice de diversidad de Shannon 1.98 y una equitatividad de 0.68.

En cuanto al estrato herbáceo, el área del sitio del proyecto presenta mayor riqueza de especies con 14, en comparación con el sistema ambiental de la cuenca, el cual fue de 6 especies. El





sitio del proyecto presenta mayor índice de diversidad de 2.48 que es mayor al obtenido en la cuenca que es de 1.82.

Por lo anterior, los índices de diversidad obtenidos en los estratos arbóreo y arbustivo, permiten afirmar que el ecosistema por afectar en la cuenca es más diverso que el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y que la mayoría de las especies están representadas en la cuenca, de las especies únicas que se registraron en el área sujeta a cambio de uso de suelo, estas serán rescatadas y reubicadas o en su caso la reproducción de las mismas. Esto es en virtud de que tanto en el estrato arbustivo como en el estrato herbáceo se utilizó un criterio de registro de especies menor a 1.5 metros, lo que indica la presencia de especies de renuevo, lo que facilita el rescate y reubicación para no comprometer la biodiversidad en el sistema ambiental de la cuenca hidrológica forestal.

*Vegetación de Dunas Costeras*

Para este estrato de vegetación de Dunas Costeras que por sus características en el área del proyecto de CUSTF, forma parte de la Planicie Costera ya impactada por actividades antrópicas y con una proximidad al lomerío.

| N° | Especie                           | Abundancia No. de individuos totales |        | Índice de valor de importancia | Endemismo   | Sp. Bajo NOM |
|----|-----------------------------------|--------------------------------------|--------|--------------------------------|-------------|--------------|
|    |                                   | SA                                   | CUSTF  | CUSTF                          |             |              |
| 1  | <i>Cyperus articulatus L.</i>     | 33,468                               | 60,000 | 61.09                          | No endémica |              |
| 2  | <i>Ipomoea pes-caprae</i>         | 17,106                               | 30,667 | 56.46                          | No endémica |              |
| 3  | <i>Canavalia maritima Thouars</i> | 7,065                                | 12,667 | 45.16                          | No endémica |              |
| 4  | <i>Cenchrus echinatus L.</i>      | 5,578                                | 10,000 | 20.96                          | No endémica |              |
| 5  | <i>Boerhavia coccinea</i>         | 5,206                                | 9,333  | 26.72                          | No endémica |              |

Como se puede observar para el caso de la vegetación de Dunas Costeras la composición florística está limitada a la presencia de un número reducido de 5 especies, en el Sistema Ambiental comparado con el área de CUSTF.

La superficie de vegetación de Dunas Costeras que será impactada por el proyecto es de tan solo 0.074 hectáreas, siendo una proporción muy pequeña de las 12.39 hectáreas de superficie de CUSTF. Por lo que no es de preocuparse en virtud de que las especies son características de vegetación secundaria, sin embargo, la promotora señala en el documento técnico unificado que llevará a cabo el rescate y reubicación de estas especies, siendo las siguientes:

| NOMBRE CIENTÍFICO          | Nombre Común       | Número de individuos por especie |
|----------------------------|--------------------|----------------------------------|
| <i>Canavalia maritima</i>  | Frijol de playa    | 1,125                            |
| <i>Ipomoea pes-caprae</i>  | Bejuco de mar      | 1,125                            |
| <i>Okenia hypogaea</i>     | Hierba mora        | 1,125                            |
| <i>Chamaesyce dioeca</i>   | Hierba de paloma   | 1,125                            |
| <i>Canavalia rosea</i>     | Frijolillo         | 1,125                            |
| <i>Waltheria americana</i> | Hierba del soldado | 1,125                            |
| Total                      |                    | 6,750                            |



Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large '3' and other illegible marks.

Por lo que esta Delegación Federal, concluye que las especies de flora silvestre no se comprometen con el cambio de uso de suelo, sin embargo, en el documento técnico unificado e información complementaria, señala que para mitigar el daño que se ocasiona al ecosistema, se proponen como medidas de mitigación, la ejecución de un programa de rescate y reubicación de las especies que serán afectadas y un plan de manejo de flora silvestre que consiste en la reforestación de una superficie de 6.1 hectáreas con la plantación de 7,320 árboles.

Las medidas de mitigación propuestas son las siguientes:

Para proteger la diversidad de las especies, se empleará un rescate y propagación de especies mediante un plan de manejo.

El programa de rescate y reubicación de flora silvestre contempla las siguientes especies:

| ESPECIES ARBÓREAS PARA EL RESCATE Y PROPAGACIÓN |              |                                  |
|---|--------------|----------------------------------|
| NOMBRE CIENTÍFICO                               | Nombre común | Número de individuos por especie |
| <i>Amphipterygium adstringens</i>               | Cuachalalate | 814                              |
| <i>Jatropha curcas l</i>                        | Sangregado   | 814                              |
| <i>Plumeria rubra l</i>                         | Xacalosuchil | 814                              |
| <i>Euphorbia tanquahuete</i>                    | Tancahuete   | 814                              |
| <i>Epondias purpurea l.</i>                     | Ciruelo      | 814                              |
| <i>Casearia arguta</i>                          | Cuatalaca    | 814                              |
| <i>Erythrina lanata</i>                         | Eritrina     | 814                              |
| <i>Tabebuia chrysantha</i>                      | Primavera    | 814                              |
| <b>Total</b>                                    |              | <b>6,512</b>                     |

| ESPECIES ARBUSTIVAS UTILIZADAS PARA LA REFORESTACIÓN SBC      |                      |                                  |
|---|----------------------|----------------------------------|
| Nombre científico   | Nombre Común         | Número de individuos por especie |
| <i>Malpighia ovata rose</i>                                   | Alacranillo          | 350                              |
| <i>Justicia candidans (nees) l.d. benson</i>                  | Espuela de caballero | 350                              |
| <i>Dalechampia scandens l</i>                                 | Bejuco               | 350                              |
| <i>Opuntia aff. Puberula pfeiff.</i>                          | Nopal tortuga        | 350                              |
| <i>Stenocereus aff standleyi</i>                              | Cardón               | 350                              |
| <i>Peniocereus serpentinus (lag. &amp; rodr.) N.p. taylor</i> | Viejito              | 350                              |
| <i>Agave colimana gentry</i>                                  | Agave                | 350                              |
| <i>Antigonon flavescens s. Watson</i>                         | Bejuco               | 350                              |
| <i>Mammillaria mazatlanensis k. Schum.</i>                    | Mamilaria            | 350                              |
| <b>Total</b>  |                      | <b>3.150</b>                     |

| ESPECIES HERBÁCEAS UTILIZADAS PARA LA REFORESTACIÓN SBC |              |                                  |
|---|--------------|----------------------------------|
| Nombre científico                                       | Nombre Común | Número de individuos por especie |
| <i>Crataeva tapia l.</i>                                | Bulillo      | 550                              |
| <i>Maranta arundinacea l</i>                            | Platanillo   | 550                              |
| <i>Paullinia fuscescens kunth</i>                       | Paulina      | 550                              |
| <i>Indigofera palmeri s. Watson</i>                     | Añil         | 550                              |
| <i>Lasiacis ruscifolia (kunth) hitchc</i>               | Otatillo     | 550                              |
| <b>Total</b>  |              | <b>2,750</b>                     |



Handwritten signatures and initials, including a large '3' and '12'.



Entre otras medidas de mitigación propuestas por la promovente consideradas en el documento técnico unificado están las siguientes:

\_Queda prohibida la quema o combustión a cielo abierto de cualquier tipo de residuo.

\_Con base al arreglo general del proyecto se deberá delimitar las áreas, utilizando diversos métodos como la cinta fluorescente, cal, banderines, entre otros, con las cuales se marcarán los límites de las zonas propuestas a CUSTF y de esta forma no intervenir las zonas aledañas.

\_Se deberá concientizar a los trabajadores que laboren en la zona respecto de las medidas a realizar y de evitar en todo momento el daño a los individuos forestales aledaños a las zonas de CUSTF.

\_El desmonte será manual y mecánico, es decir, no se utilizarán agroquímicos ni fuego en esta actividad.

\_El desmonte propuesto deberá realizarse de manera paulatina y evitar en todo momento dejar zonas intervenidas en el CUSTF sin iniciar la obra propuesta en dicha sección.

\_Se realizarán pláticas de educación ambiental al personal de obra con el fin de informar y sensibilizar sobre el cuidado y manejo ambiental.

\_Estrictamente prohibido el corte de árboles para obtener material adicional de construcción.

\_Aplicar el plan de manejo descrito en el documento técnico unificado para la flora silvestre.

### Fauna silvestre

Para la realización del estudio a nivel de cuenca y a nivel de predio de la fauna silvestre, para la cuenca se realizó 5 sitios de muestreo, dirigido a los grupos faunísticos.

### Aves

Se realizó el recorrido de transecto lineal de 500 metros en donde se registró las aves observadas y colocación de redes de niebla durante las mañanas y por las tardes con periodos de revisión cada 30 minutos.

### Mamíferos

Se utilizó tramas Sherman para los roedores y trampas Tomahawk las cuales fueron distribuidas en cuatro sitios de trampeo.

Con los registros de manera directa e indirecta permitió contar con elementos para comparar la diversidad y abundancia de las especies. Por lo que para demostrar la no afectación a la diversidad de fauna para los cuatro grupos faunísticos se presentan los siguientes datos:

| Taxa      | CHF            |                  |                          | CUSTF          |                  |                          |
|-----------|----------------|------------------|--------------------------|----------------|------------------|--------------------------|
|           | No de especies | No de individuos | Índice de Shannon-Wiener | No de especies | No de individuos | Índice de Shannon-Wiener |
| Reptiles  | 9              | 44               | 1.596                    | 5              | 26               | 1.076                    |
| Aves      | 55             | 301              | 4.887                    | 33             | 267              | 4.153                    |
| Mamíferos | 14             | 61               | 3.226                    | 10             | 26               | 2.826                    |
| Anfibios  | 2              | 6                | 0.918                    | 1              | 1                | 0                        |



Handwritten signature and date: 12/13



De acuerdo al análisis de la tabla anterior se observa para el caso de los reptiles, indican que 9 especies registradas con una riqueza de 44 individuos en la cuenca y en el predio de CUSTF solo 5 especies, con 26 individuos registrados. A nivel de cuenca la abundancia relativa se encuentra dominada por las especie *Aspidocelis lineattissimus*, seguida de *Aspidocelis gularis*; esto se debe a que éstas especies son muy comunes y frecuentes en esa región, además por las fechas de muestreo la época de cortejo y reproducción se iniciaba.

En cuanto al valor de diversidad a nivel de cuenca fue mayor al registrar 1.59 comparado con el área de CUSTF el dato obtenido fue de 1.07

Para el caso de las aves se puede observar un mayor número de especies a nivel de cuenca al haber registrado 55 especies con 301 individuos, mientras que las registradas en el área de CUSTF fueron 33 especies con 267 individuos. Las especies con mayor abundancia en la cuenca son: *Coragyps atratus*, *Cathartes aura* y *Cacicus melanicterus*.

A nivel de predios las especies de mayor abundancia fue para *Cacicus melanicterus*, *Cathartes aura* y *Poliophtila caerulea*. Los datos obtenidos del índice de Shannon-Wiener fueron de 4.88 para la cuenca y en el área de CUSTF fue de 4.15.

Por lo que respecta a los mamíferos la riqueza de especies fue mayor en la cuenca con 14 y en el predio se registraron 10 especies. En cuanto al índice de Shannon-Wiener los datos indican que a nivel de cuenca fue mayor con un valor de 3.22, en comparación con el obtenido a nivel de CUSTF al registrar un menor índice de 2.82. A nivel de cuenca la abundancia relativa se encuentra dominada por las especies *Nasua narica* y *Procyon lotor* y a nivel de predio las especies *Nasua narica*, seguida de la especie *Pecari tajacu* y *Glossophaga soricina*.

Para los anfibios los resultados indican que a nivel de cuenca se registró 2 especies con 6 individuos con un índice de Shannon-Wiener de 0.91. A nivel de predio se registró una sola especie con un individuo la cual pertenece a *Lithobates forreri*, con un índice de Shannon-Wiener de 0.00.

Lo anterior, indica que en la cuenca existe mayores índices de diversidad faunística con respecto a la zona de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para cada grupo faunístico determinado (aves, mamíferos, reptiles y anfibios), lo cual se debe principalmente a que existe un mayor número tanto de especies como de individuos.

Con base a los resultados respecto a las especies de fauna silvestre se concluye que estas no se comprometen con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que las especies encontradas en el área sujeta a CUSTF se distribuyen en la cuenca hidrológica forestal. Sin embargo, la promovente señala en el documento técnico unificado que implementará medidas de mitigación con la finalidad de no poner en riesgo su permanencia en los ecosistemas, al respecto se proponen las siguientes medidas de mitigación:

Llevar a cabo un plan de manejo de fauna silvestre que consiste en el ahuyentamiento y reubicación de especies, en especial las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, tales como: *Lithobates forreri*, protegida, no endémica, *Ctenosaura pectinata*, amenazada, endémica, *Aspidoscelis lineattissimus*, protegida, endémica, *Iguana iguana*, amenazada, no endémica, *Salvadora mexicana*, protegida, endémica y *Boa constrictor*, amenazada, no endémica, que en el caso de ser necesario se procederá a la reubicación de ejemplares de lento desplazamiento, así como nidos que se localicen en el área sujeta a CUSTF y en el áreas aledañas al proyecto.

\_Instalar señalamientos donde se prohíba estrictamente la captura extracción y/o cualquier



Handwritten signature and initials, including the number 3 and 12.



perjuicio hacia las plantas silvestres dentro del área del proyecto y zonas aledañas.

Las reubicaciones de las especies de fauna silvestre deberán de efectuarse en horarios adecuados (principalmente en las primeras horas de la mañana o por la tarde) y deberán realizarse en zonas que cuenten con las condiciones óptimas o similares al sitio donde se realizó la captura de cada individuo.

Capacitar al personal del proyecto con respecto a la forma de actuar ante la presencia de fauna silvestre (venenosa, potencialmente agresiva etc.).

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

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **no compromete la biodiversidad.**

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

Del documento técnico unificado, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Para dar cumplimiento al criterio de excepción referente a no provocar la erosión de los suelos, fue necesario determinar la cantidad de suelo que actualmente se pierde en el área de CUSTF, por efecto de la lluvia, posterior a ello fue indispensable determinar la cantidad de suelo que se perdería al realizar la remoción de la vegetación por la ejecución del proyecto, la diferencia de suelo entre estos dos escenarios fue la cantidad de suelo comprometido y por lo tanto la cantidad de suelo que se garantiza a través de las medidas de prevención y mitigación.

Para estimar la cantidad de suelo que actualmente se pierde en el área sujeta a cambio de uso del suelo, se utilizó la metodología de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), que es el modelo adoptado para estimar la erosión potencial y actual y que se utiliza como un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión.

### **Escenario 1. Estimación de la Erosión Actual**

De acuerdo a las estimaciones realizadas con el empleo de la ecuación universal de pérdida de suelo y de acuerdo al dato meteorológico más cercano de la estación Cihuatlán (14028), indica que la precipitación anual es de 932.4 mm anuales.

| Nivel           | Rangos<br>Ton /Ha/año | Área (ha) | Erosión<br>(ton/ha/año) |
|-----------------|-----------------------|-----------|-------------------------|
| Leve (ligera)   | < 10                  |           |                         |
| Moderada        | 10-50                 | 12.34     | 24.34                   |
| Fuerte (severa) | 50- 200               |           |                         |
| Muy Fuerte      | >200                  |           |                         |





De acuerdo a los grados de erosión, se determina que a nivel predio la erosión estimada se clasifica como moderada al encontrarse entre el rango de 10 a 50 ton/ha/año, de acuerdo a la clasificación de los niveles o grados de pérdida de suelo por erosión en México, sin embargo al momento de realizar la construcción del proyecto este suelo quedará expuesto ya que se realizará el despalme del mismo.

| No.          | Predio       | Superficie (ha) | Longitud (m)  | Factor R | Factor K | Factor LS | Factor C | Factor P | Erosión Actual E ton/ha*año | E*Superficie de CUSTF ton/Año |
|--------------|--------------|-----------------|---------------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------------------------|-------------------------------|
| 1            | Punta de Oro | 12.3963         | 125.0000      | 6812.13  | 0.026    | 15.27     | 0.009    | 1.00     | 24.34                       | 301.77                        |
| <b>Total</b> |              | <b>12.3963</b>  | <b>125.00</b> |          |          |           |          |          | <b>24.34</b>                | <b>301.77</b>                 |

Aplicando los parámetros y la metodología que implica la aplicación de la ecuación, se obtuvo la estimación de la promedio en el área sujeta a cambio de uso de suelo en una superficie de 12.3963 hectáreas un ecosistema de selva baja caducifolia.

**Escenario 2. Estimación de la pérdida de suelo con proyecto.**

Con la ejecución del CUSTF en el área del proyecto (desmonte para la construcción de la obra en estudio), está claro que se incrementará la pérdida de suelo, ya que se removerá vegetación en una superficie de 12.3963 ha.

| No.          | Predio       | Superficie (ha) | Longitud (m)  | Factor R | Factor K | Factor LS | Factor C | Factor P | Erosión Con proyecto (E) ton/ha*año | E*Superficie de CUSTF ton/Año |
|--------------|--------------|-----------------|---------------|----------|----------|-----------|----------|----------|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1            | Punta de Oro | 12.3963         | 125.00        | 6812.13  | 0.026    | 15.27     | 0.036    | 1.00     | 97.37                               | 1,207.07                      |
| <b>Total</b> |              | <b>12.3963</b>  | <b>125.00</b> |          |          |           |          |          | <b>97.37</b>                        | <b>1,207.07</b>               |

De acuerdo a esta estimación en el escenario con proyecto para la el área sujeta a CUSTF es de 97.37 ton/ha /año, que al aplicarlo para la superficie total de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de 12.3963 hectáreas representa una estimación de 1,207.07 ton/año. Por lo que al considerar que con la remoción de la cobertura vegetal por la construcción del proyecto, la tasa de erosión se incrementaría por encima de los 200 ton/ha/año, con una clasificación de erosión muy fuerte o muy alta. Dicho valor corresponde a un suelo desnudo, desprovisto de vegetación.

Al analizar y comparar la cantidad de suelo que se pierde actualmente en el área sujeta a cambio de uso de suelo (12.3963 hectáreas), con la que se perdería con la ejecución del proceso de cambio de uso de suelo, se estima que le valor de 301.77 ton/año a 1,207.07 toneladas anuales, con elle se prevé un incremento de 905.30 toneladas anuales.

**Escenario 3. Estimación de la pérdida de suelo con medidas de mitigación.**



*Handwritten signature and initials*



Para contrarrestar la pérdida de suelo (905.30 ton/año), la implementación de actividades y obras que estén encaminadas a la retención del suelo por la ejecución del proyecto, serán de suma importancia con la finalidad de no comprometer la conservación de los suelos. Sin embargo, el empleo de las medidas de mitigación propuestas por la promovente, se considera la disminución de los volúmenes de pérdida de suelo.

| Predio       | Superficie (ha) | Longitud (m) | EROSIÓN ACTUAL A*SUPERFICIE ton/año | EROSIÓN ACTUAL CONSIDERANDO EL CUSTF A*SUPERFICIE ton/año | Cantidad de Suelo a retener /Predio ton/año | m/ton    | Cantidad de Suelo a Retener/Obr a (ton) | Longitud de cada Obra (m) | Número de Obras a utilizar | Cantidad de Suelo que retiene n las obras (ton) |
|--------------|-----------------|--------------|-------------------------------------|---|---|----------|---|---------------------------|----------------------------|---|
| Punta de Oro | 12.3963         | 125.0000     | 301.77                              | 1,207.07  | 905.30                                      | 3520.61  | 25.71                                   | 100                       | 35                         | 905.30  |
| Total        | 12.3963         | 125.00       | 301.77                              | 1,207.07  | 905.30                                      | 3,520.61 | 25.71                                   |                           | 35                         | 905.30  |

Al realizar el comparativo entre lo que actualmente se erosiona dentro de la superficie del predio en estudio (sin proyecto=301.77 ton/año) en el predio y posterior al CUSTF (con proyecto = 1,207.07 ton/año), se observa una diferencia de 905.30 ton/año, este es el volumen que se deberá de mitigar y minimizar al 100% con la implementación de las medidas de mitigación propuestas, que consisten en la implementación de las obras de conservación de suelos propuestas para este proyecto.

Por lo anterior, se estima que cuando el terreno sea desmontado, habrá un incremento en el riesgo de erosión de 905.30 ton/año, lo que es superior a la erosión máxima permisible de acuerdo a la clasificación de la erosión (> 200 ton/ton/año), lo que estaría propiciando la degradación del área del proyecto.

Considerando esta erosión potencial la promovente señala en el documento técnico unificado e información complementaría aplicar una serie de medidas de mitigación entre las que se incluyen el rescate de suelo orgánico para su uso posterior en la reforestación en 5 polígonos con una superficie total de 6.08 hectáreas plantando 7,320 plantas de especies nativas, en áreas cercanas al predio del proyecto, además, se llevará a cabo el picado y dispersión de ramas resultante del desmonte en zonas donde el suelo se encuentre desprotegido fuera del área de CUSTF, a fin de brindarle una capa que lo proteja de la erosión, la construcción de 35 barreras de material vegetal muerto en curvas de nivel a una altura de 0.30 metros con una longitud de 100 metros, con un espaciamiento a 10 metros entre cordones consecutivos, así como la construcción de presas filtrantes.

El empleo de las medidas de mitigación propuestas considera la disminución de los volúmenes de pérdida de suelo, por lo que se reduciría la erosión en dicha superficie. Cuando se lleve a cabo el desmonte y el despalle del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se dejará el suelo desnudo, por lo que la susceptibilidad crece exponencialmente, es por este motivo que se lleve a cabo la aplicación de medidas de mitigación contempladas en el documento técnico unificado para evitar la erosión del suelo, permitiendo reducir los niveles actuales de erosión.



Handwritten signatures and initials on the right margin.



| Sitio          | Superficie (ha) | EROSIÓN ACTUAL ton/año | EROSIÓN con el CUSTF ton/año | CANTIDAD DE SUELO A COMPENSAR (ton.) | CANTIDAD DE SUELO QUE RETIENE CADA OBRA (ton.) | NUMERO DE OBRAS A UTILIZAR | CANTIDAD DE SUELO QUE RETIENEN LAS OBRAS (ton) |
|----------------|-----------------|------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--|----------------------------|--|
| Sitio de CUSTF | 12.3968         | 301.77                 | 1,207.07                     | 905.30                               | 25.71  | 35                         | 905.30   |
| <b>Total</b>   | <b>12.3968</b>  | <b>301.77</b>          | <b>1,207.07</b>              | <b>905.30</b>                        | <b>25.71</b>                                   | <b>35</b>                  | <b>905.30</b>                                  |

Con base en el análisis de la información proporcionada por el interesado, el área del proyecto presenta actualmente un grado de erosión moderado, lo cual se incrementa con la remoción de la vegetación forestal, pasando a 301.77 ton/año a 1,207.07 ton/ha/año. De acuerdo a lo anterior, la estimación de la erosión durante el cambio de uso de suelo de tendrá una pérdida de 905.30 ton/año, la cual será recupera con las medidas de mitigación propuestas por la promotora, con la construcción de 35 barreras de material vegetal muerto en curvas a nivel dentro del área de CUSTF. Cada una de las obras permitirá retener 25.71 toneladas de suelo, por lo que el número de obras permitirá recuperar 905.30 toneladas cuando la recuperación llegue al año 3, por lo que la cantidad de suelo de 1,508.83 toneladas de material edáfico, se estima un plazo máximo de cinco años.

| Sitio          | CANTIDAD DE SUELO A COMPENSAR (ton.) | CANTIDAD DE SUELO QUE SE RECUPERA POR AÑO (ton.) |        |        |          |          |
|----------------|--------------------------------------|--|--------|--------|----------|----------|
|                |                                      | 1  | 2      | 3      | 4        | 5        |
| Sitio de CUSTF | 905.30                               | 301.77   | 603.53 | 905.30 | 1,207.07 | 1,508.83 |

Como se puede observar en la tabla anterior, la recuperación de suelo en el año tres (905.30 toneladas), compensa y hasta llegar al año cinco supera la cantidad de suelo que se pierde por las actividades del proyecto, con estas medidas de mitigación que se proponen se tendrá un efecto importante en beneficio de los suelos de la zona.

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

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

Del documento técnico unificado se desprende lo siguiente:

El área del proyecto se ubica en la Región Hidrológica 15 Costa de Jalisco, cuenca Río Chacala-Purificación, subcuenca Tenacates.



Handwritten signature and initials.



Para conocer la estimación de la infiltración en el área de CUSTF, en la superficie de 12.3963 ha mediante el uso del balance hídrico de la zona, la infiltración, se determina por la diferencia de la precipitación, menos la intercepción, evapotranspiración y el escurrimiento superficial, quedando la ecuación de la siguiente manera:

Infiltración (Inf):  $Inf = P - (Int + Ev + E)$

Dónde:

P: precipitación (m³/año)

Int: Intercepción (m³/año), por el dosel de las vegetación arbórea.

Ev: Evapotranspiración (m³/año), Evaporación + Transpiración.

E: Escurrimiento Superficial (m³/año).

Inf: Infiltración (m³/año) La precipitación fue obtenida a través de la estación Cihuatlán (14028), tomando de referencia a con una precipitación media anual de 932.4 mm.

Para la estimación de la captación de agua en el área de CUSTF, se aplicó el método de la NOM-011-CNA-2000. Este método utiliza el coeficiente de escurrimiento para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. El cuál es el siguiente:

Si K es menor a 0.15  $Ce = K (P - 250) / 2000$

Si K es mayor a 0.15  $Ce = K (P - 250) / 2000 + (K - 0.15) / 1.5$  (Donde P es la precipitación en mm).

Dónde:

Ce= Coeficiente de escurrimiento

P= Precipitación media anual

K= Factor que depende de la cobertura arbolada y del tipo de suelo

Escurrimiento en el escenario actual

Cálculo del coeficiente de escurrimiento:

Para este caso de acuerdo con el análisis de las condiciones de conservación del sitio se utilizó un valor de K de 0.12 correspondiente a un bosque con una cobertura del 50 y 75% con suelos tipo A, con una precipitación de 932.4 mm/año. Por lo tanto, se tiene que el coeficiente de escurrimiento es:  $Ce = 0.0409$ .

| No. | Predio       | Tipo de vegetación                      | Superficie (ha) | Superficie (m²) | Superficie (km²) | PP (mm) | PP (m) | K   | Ce     | VOL. Q. (m³) | VOL. INFIL. (m³)  |
|-----|--------------|---|-----------------|-----------------|------------------|---------|--------|-----|--------|--------------|-------------------|
| 1   | Punta de Oro | Selva Baja caducifolia y Dunas Costeras | 12.3963         | 123963          | 0.124            | 932.4   | 0.93   | 0.1 | 0.0409 | 4.732        | 115,578.37        |
|     | <b>Total</b> |   | <b>12.3963</b>  |                 |                  |         |        |     |        | <b>4.732</b> | <b>115,578.37</b> |



Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large '2' and a signature.



Como se puede observar en la tabla anterior, una vez realizados los cálculos para la obtención del volumen de escurrimiento y conociendo el volumen de precipitación anual se puede calcular directamente el volumen de infiltración.

Lo valores indican que la infiltración en el sitio del proyecto en las condiciones actuales sin la ejecución del cambio de uso de suelo, el volumen de infiltración es de 115,578.36 m<sup>3</sup>.

Escenario con el desarrollo del proyecto.

Con el desarrollo del proyecto tendremos un suelo como cobertura vegetal tipo A con una precipitación anual de 932.4 mm/año y cobertura de Bosque del 50% al 75%, con suelo tipo A Guesa resultando un valor de K de 0.12 (menor de 0.15). Por lo tanto, se tiene que el coeficiente de escurrimiento es de 0.0409.

| No.          | Predio       | Tipo de vegetación                      | Superficie (ha) | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Superficie (km <sup>2</sup> ) | PP (mm) | PP (m) | K   | Ce     | VOL. Q (m <sup>3</sup> ) | VOL. INFIL. (m <sup>3</sup> ) |
|--------------|--------------|---|-----------------|------------------------------|-------------------------------|---------|--------|-----|--------|--------------------------|-------------------------------|
| 1            | Punta de Oro | Selva Baja caducifolia y Dunas Costeras | 12.3963         | 123963                       | 0.124                         | 932.4   | 0.93   | 0.3 | 0.1721 | 19.895                   | 115,563.21                    |
| <b>Total</b> |              |   | <b>12.3963</b>  |                              |                               |         |        |     |        | <b>19.895</b>            | <b>115,563.21</b>             |

Por lo tanto, con la ejecución del cambio de uso de suelo el volumen de infiltración disminuye cuando el proyecto esté en operación a 115,563.20 m<sup>3</sup>, que restando el volumen de infiltración del terreno en la condición actual que es de 115,578.36 m<sup>3</sup>/año, obtenemos el volumen que se dejará de captar (infiltrar) por la remoción de la vegetación, es de 15.16 m<sup>3</sup>/año.

Volumen de agua por mitigar = 115,563.20 m<sup>3</sup>/año - 115,578.36 m<sup>3</sup>/año = 15.16 m<sup>3</sup>/año

Este volumen de 15.16 m<sup>3</sup> de agua por año, se deberá recuperar con la implementación de las medidas de prevención y mitigación que se proponen.

Escenario 3 (Con proyecto y con medidas de mitigación)

Para compensar el volumen que se dejará de captar (infiltrar) por la remoción de la vegetación que se estima un volumen de 15.16 m<sup>3</sup>/año, la promotora considera la ejecución de 20 terrazas individuales para el control de la erosión laminar y captación de agua en los polígonos de reforestación.

| No.          | Predio       | Tipo de vegetación                      | Superficie (ha) | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Superficie (km <sup>2</sup> ) | PP (mm) | PP (m) | K    | Ce   | VOL. Q (m <sup>3</sup> ) | LAMINA DE CAPTACIÓN/ OBRA (m <sup>3</sup> ) | DEFICIT DE INFILTRACIÓN (m <sup>3</sup> ) | N° DE OBRAS |
|--------------|--------------|---|-----------------|------------------------------|-------------------------------|---------|--------|------|------|--------------------------|---|---|-------------|
| 1            | Punta de Oro | Selva Baja caducifolia y Dunas Costeras | 12.3963         | 123963                       | 0.124                         | 175.7   | 0.18   | 0.27 | 0.07 | 1.524                    | 0.762                                       | 15.162                                    | 20          |
| <b>Total</b> |              |   | <b>12.3963</b>  |                              |                               |         |        |      |      | <b>1.524</b>             |   | <b>15.162</b>                             | <b>20</b>   |

Conociendo el número de obras a implementar y el cálculo con las características de las obras las cuales tendrán una capacidad de infiltración de 0.762 metros cúbicos cada una (0.762 m<sup>3</sup>\*20



Handwritten signature and date: 12/12/16



= 15.24) y que posteriormente se estimó el cálculo de captación de agua para recuperar el déficit de infiltración en el sitio del proyecto ( $15.162 \text{ m}^3 - 15.24 = 0.078$ ). Por lo que la realización de las obras tendrá un aporte de  $15.24 \text{ m}^3/\text{año}$ , dicha infiltración empezará a efectuarse cuando la reforestación este consolidada con las características de las terrazas las cuales serán de forma circular de 1.5 metros de diámetro y 0.10 metros de profundidad, alineada con la curva de nivel para la plantación de los árboles.

Con la ejecución de estas obras se estima que se compensa el déficit que se obtendría con la ejecución del cambio de uso de suelo, adicionalmente la promovente señala que en la implementación del proyecto se dejará una zona buffer o zona de transición basada en jardinerías y reforestación con especies ornamentales y nativas, por lo que con estas acciones se tendrá un balance positivo.

Por otra parte, la calidad del agua no se verá afectada debido a que la promovente plantea las siguientes medidas:

Se tendrá vigilancia para que no existan vertimientos de aguas residuales, desechos de obra, ni fecalismo en las áreas de trabajo, durante las etapas de preparación del sitio, para lo cual se instalarán baños portátiles (1 por cada 15 trabajadores).

La implementación de una planta de tratamiento de aguas residuales durante la operación.

Para eliminar la vegetación del sitio, no se usarán químicos que pudieran contaminar el agua.

Por lo anterior, no se aprecian elementos que indiquen que con el desarrollo del proyecto pueda provocar el deterioro de la calidad del agua.

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

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, se observó lo siguiente:

Del documento técnico unificado, se desprende lo siguiente:

Desde el punto de social y económico, el Puerto de Manzanillo es el más importante del Pacífico, con líneas marítimas sirviendo el eje del Pacífico y por el canal de Panamá, el lado oriental de las Américas, su canal de navegación tiene 16 metros de profundidad y, por lo tanto, pueden atracar la mayoría de los buques.

El municipio de Manzanillo dispone de una amplia variedad de establecimientos que ofrecen el servicio de alojamiento, de acuerdo al Registro Nacional del Turismo, existen 7 establecimientos de 5 estrellas, 20 establecimientos de 4 estrellas, 34 establecimientos de 3 estrellas, 20 establecimientos de 2 estrellas y 34 hoteles de 1 estrellas, dando un total de 115 establecimientos. Se cuenta con una extensa diversificación de establecimientos de alimentos y bebidas, 50 Restaurantes y 13 Bares, los cuales ofrecen servicio todos los días de la semana. El municipio de Manzanillo como destino turístico tiene una oferta de cuartos de hotel de 5,115



12/16



y de 9,954 camas, además señala que el gasto promedio del turista es de \$1,740.55 y la estadía promedio es de 2.5 días.

Con la operación del proyecto resultará de gran importancia para el turismo por sus servicios turísticos de manera sustentable que generará una derrama económica importante para el Estado de Colima y una proyección del turismo colimense con excelencia acreditada a nivel estatal, nacional e internacional. Lo cual se establece dentro del Plan Municipal de Desarrollo del Ayuntamiento de Manzanillo y de la Agenda de Competitividad.

Beneficios del proyecto

Aumentar la competitividad de proyectos turísticos de clase mundial en el municipio de Manzanillo.

Derrama económica en los 3 sectores de la economía del municipio.

Generación de empleos temporales y permanentes.

Aumento en la disponibilidad de vuelos que permita un mayor flujo de turistas a las diferentes regiones del municipio lo que traerá una mayor derrama económica no solo a la región de influencia del proyecto sino al estado en General.

Durante la etapa de construcción de este proyecto se crearán empleos temporales en varias poblaciones del estado Colima, presentándose una derrama económica y una vez en operación se podrá atender nuevas solicitudes de servicio, generando empleos. Así mismo, se tendrá la infraestructura suficiente que impulsará el crecimiento de la economía en varios municipios del mismo estado.

Generación de empleos

| Etapa                                       | Tipo de Mano  | Procedencia de |         | Tipo de empleo |            | Tiempo del empleo (días) |
|---|---------------|----------------|---------|----------------|------------|--------------------------|
|   |               | Regional       | Externo | Eventual       | Permanente |                          |
| Preparación del Sitio                       | Calificada    | 10             | 6       | 16             | 5          | 100                      |
|   | No calificada | 40             |         | 20             |            | 100                      |
| Construcción (Obra civil y electromecánica) | Calificada    | 25             | 6       | 4              | 2          | 500                      |
|   | No calificada | 100            |         | 30             |            | 500                      |
| Operación y Mantenimiento                   | Calificada    | 100            | 10      | 20             | 80         | Indefinido               |
|   | No calificada | 20             |         | 10             | 10         | Indefinido               |
| TOTAL                                       |               | 295            | 22      | 100            | 97         |                          |

De acuerdo a la tabla anterior el proyecto pretende impulsar el desarrollo económico de la región en un horizonte de 30 años mediante lo siguiente:

La construcción del proyecto y la etapa de operación representará para la zona mayor oferta de desarrollos turísticos de bajo impacto, hecho que beneficiará a más de 30,000 personas de la región; éste servicio además de beneficiar al sector turístico también representa un recurso indispensable para la generación e incremento de los sectores de servicios, transporte, micro negocios, etc. representando ingresos económicos, generación de empleos y bienestar social. En este sentido la construcción del proyecto y su operación generará con 295 empleos de procedencia regional, 22 empleos externos, 100 empleos eventuales y 97 empleos permanentes.



*[Handwritten signatures and initials]*



Durante ésta etapa el proyecto dará abasto para a 160 huéspedes; se estima que por el servicio durante la operación del proyecto se generará un beneficio económico de \$1,576,800,000.00 (mil quinientos setenta y seis millones ochocientos mil pesos 00/100 M.N.) por un periodo de 30 años. Esto indica que al año generará un beneficio de \$52,560,000.00 (cincuenta y dos millones quinientos sesenta mil pesos 00/100 M.N.).

De acuerdo a los planes sectoriales, turísticos, de desarrollo social y de inversión para el Estado de Colima, el proyecto cuenta con las características necesarias de beneficios para el municipio de Manzanillo, debido a la derrama económica provocada directamente en la construcción del proyecto, así como la derrama económica directa en la operación del proyecto beneficiando a los empleados, empresas de la construcción por los materiales requeridos para la urbanización, construcción y acabados del proyecto.

Si se compara el beneficio económico por la prestación del servicio del proyecto en términos de pesos por un año, con los recursos forestales actuales que ofrece el predio sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, tendríamos lo siguiente:

El valor económico actual de los servicios y bienes ambientales que se verán reducidos o afectados por la ejecución del cambio de uso de suelo en una superficie de 12.3963 hectáreas sobre vegetación de selva baja caducifolia y dunas costeras, a causa del desarrollo del proyecto asciende a \$ 1,930,062.35 (un millón novecientos treinta mil sesenta y dos pesos 35/100 M.N.), el cual comprende:

| Recurso Biológico                                   | Costo/ha (\$)     | Costo total (\$)    |
|---|-------------------|---------------------|
| Captación de carbono y almacenamiento               | 24,210.00         | 300,114.42          |
| Costo por tratamiento de agua                       | 2,926.40          | 36,276.53           |
| Costo para evitar la salinización por deforestación | 914.50            | 11,336.42           |
| Valor farmacéutico / biodiversidad media            | 6,072.28          | 75,273.80           |
| Valor de existencia                                 | 530.41            | 6,575.12            |
| Costo derecho de monte por m <sup>2</sup> v.l.a     | 121,043.06        | 1,500,486.05        |
| <b>Total</b>  | <b>155,696.65</b> | <b>1,930,062.35</b> |

En este sentido y con base a la tabla anterior se realizó una estimación a un año, comparado con el beneficio económico que generaría el servicio en operación del proyecto, con la derrama económica que generan actualmente los recursos biológicos y servicios ambientales en la zona, se tiene lo siguiente:

Al realizar el comparativo del valor de los recursos biológicos y servicios ambientales que proporciona los ecosistemas que pretenden afectarse con respecto a la operación del proyecto durante una solo año, generaría ingresos de \$52,560,000.00 (cincuenta y dos millones quinientos sesenta mil pesos 00/100 M.N., por concepto de servicio al turismo (hospedaje), comparado con los recursos biológicos y servicios ambientales los cuales fueron estimados en \$ 1,930,062.35 (un millón novecientos treinta mil sesenta y dos pesos 35/100 M.N.). Esto indica que tan solo en un año la derrama económica que se generaría por la construcción y operación del proyecto estaría por encima de la generada por los recursos biológicos y servicios ambientales que pudiera proporcionar los ecosistemas que se pretenden afectar siendo menor el valor estimado. Con la operación del proyecto se estima que el gasto promedio del turista es de \$1,740.55 con una estadía promedio es de 2.5 días. El proyecto considera una vigencia de operación a 30 años con un adecuado mantenimiento.

Handwritten notes: 3, 12, and a signature.





Durante la operación, construcción y mantenimiento generará 414 empleos de los cuales 295 empleos serán de procedencia regional, 22 empleos externos, 100 empleos eventuales y 97 empleos permanentes, sin considerar los empleos indirectos por causa de la demanda de bienes y servicios que expanden los comercios de los Estados de Jalisco y Colima.

El proyecto es de beneficio particular, en la que se prevé un periodo de construcción de dos años, por lo que traerá beneficios sociales y económicos a la región que mejorarán las condiciones de vida de los habitantes de las comunidades aledañas.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que **el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.**

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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal mediante acta original de la 1° sesión ordinaria del Consejo Estatal Forestal y de Suelos, celebrada el día 01 de febrero de 2017, recibida el 03 de febrero de 2017, en donde se señala que el Consejo Estatal Forestal emite opinión FAVORABLE, debiendo complementar las observaciones siguientes:

Definir el área donde se reubicarán las especies de flora y fauna rescatadas.

Incorporar dentro del programa de ahuyentamiento, rescate y manejo de fauna, prácticas de manejo para la conservación de la biodiversidad como: nichos, bebederos y comederos y con ello disminuir el impacto en la saturación de especies en la comunidad receptora.

Integrar dentro del área propuesta a rescate de flora y fauna, actividades de protección como cercado y brechas cortafuego.

Considerar proyectos que combine el aspecto ecológico ambiental que promueva la cultura forestal y ambiental.

2.- Que el 08 de febrero de 2017, mediante oficio SGPARN/UARRN/0529/2017, esta Delegación Federal notificó a la promovente con fundamento en el segundo párrafo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, atender las observaciones técnicas emitidas por el Consejo Estatal Forestal. Mismas que fueron





atendidas tal como lo señala el Resultando XXVII del presente resolutivo.

Por lo anterior, esta Delegación Federal concluye que las observaciones planteadas por el Consejo Estatal Forestal han sido atendidas en los términos establecidos por el párrafo segundo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **NO se observó vestigios de incendios forestales.**

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

Al respecto la promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con los datos y especificaciones que establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo.

**Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso con la regularización sobre uso del suelo.**

Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el DTU-B contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción III del REIA, el cual dispone la obligación a la **Promovente** para incluir en el documento que somete a evaluación, el desarrollo de la vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables, entendiéndose por esta vinculación, la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **Proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables. Al respecto, considerando que el **Proyecto** se encuentra ubicado en el municipio de Manzanillo, por lo que no se ubica en Área Natural Protegida alguna, y le aplica el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima (POETC), el Modelo de Ordenamiento Ecológico del municipio de Manzanillo y el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Manzanillo, y conforme a lo manifestado por la **Promovente** aplican de la manera que se describe a continuación.

- XIV. De conformidad con el POEGT de carácter federal, se decretó el 7 de septiembre de 2012 (DOF, 2012). Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Se constituye por 80 regiones ecológicas y 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) las cuales se construyeron como unidades de análisis y de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas unidades y por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte. Para el caso particular del proyecto, este se ubica en la Región Ecológica 8.33 con la UAB 119 "**Lomeríos de las Costa de Jalisco y Colima**", cuya superficie es de 678,758 Ha, ocupando el Proyecto el 0.004% que corresponde a las 24.9 ha. Las políticas aplicables son



12/16  
A 19



de Restauración, Aprovechamiento Sustentable y Restauración. Como rectores del desarrollo se tiene la preservación de flora y fauna, así como la actividad turística. En este contexto, la Promovente cita que se prevé coadyuvar en el fortalecimiento de la conservación de los ecosistemas y las especies en particular de aquellas especies en riesgo, mediante obras para la conducción y protección de cauces y escorrentías, para el caso de las especies, mediante su propagación en vivero en el caso de especies de flora, así como de su adecuado manejo y liberación mediante programa de manejo de fauna; por otro lado, la actividad turística es acorde con las políticas establecidas para la zona.

De acuerdo con el POETC, publicado en el Periódico Oficial en el Estado de Colima el 11 de Agosto de 2012, asocia al sitio del proyecto con la Unidad de Gestión Ambiental (UGAs) 70 Faro San Francisco, que corresponden a un uso actual definido como Selva Baja Caducifolia y asentamientos humanos y asentamientos humanos e infraestructura turística, cuyos lineamientos de manejo se relacionan con el fomento del desarrollo turístico. En congruencia con esto, la infraestructura turística corresponde con un uso predominante en la UGA y el turismo como una actividad compatible.

| UGA | Política   | Lineamiento  | Uso Predominante       | Usos Compatibles                    | Usos Condicionados   | Usos Incompatibles   | Criterios   |
|-----|------------|--|------------------------|-------------------------------------|--|--|---|
| 70  | Ap.<br>Con | Lograr una relación de 1 a 10 entre las zonas de aprovechamiento y la selva baja caducifolia conservando el paisaje de la UGA. | Selva baja caducifolia | Ecológico<br>Investigación<br>UMA's | Asentamientos humanos (de bajo densidad, con un proyecto de arquitectura del paisaje que preserve las características geométricas del área)<br>Infraestructura (cualquier obra de infraestructura deberá someterse a una EIA y garantizar la conservación de la selva en las áreas no ocupadas)<br>Turismo (cualquier desarrollo turístico deberá someterse a una EIA y garantizar la conservación de la selva en las áreas no ocupadas) | Agricultura<br>Agropecuaria<br>Aprolucismo<br>Cacería<br>Forestal<br>Frutales<br>Industria<br>Minería<br>Plantaciones agrícolas. | AN<br>Con<br>Des<br>Ect<br>Inf<br>Inv<br>Tur<br>Uma |

Los Criterios para esta UGA, se describen en la tabla siguiente, de acuerdo a la Promovente:

| CRITERIO  | VINCULACIÓN POR LA PROMOVENTE   |
|---|---|
| <b>TUR1.-</b> SE REALIZARÁN ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN TURÍSTICA, TENDIENTES A INCREMENTAR EL NÚMERO DE VISITANTES, PROMOVIERO EN FORMA INTENSIVA EL TURISMO NACIONAL Y EXTRANJERO REQUIRIENDO DE UNA PARTICIPACIÓN CONJUNTA ENTRE PRESTADORES DE SERVICIOS Y LOS TRES ÁMBITOS DE GOBIERNO. | EL PROYECTO SE VINCULA CON ESTE CRITERIO A TRAVÉS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO MISMO, PUES CON ESTE SE DETONARÍA EL TURISMO NACIONAL Y EXTRANJERO EN LA ZONA, CONSIDERANDO ACTIVIDADES DE ESPARCIMIENTO Y DE APRECIACIÓN DE LA NATURALEZA QUE IMPLICAN EL INVOLUCRAMIENTO Y PARTICIPACIÓN CONJUNTA DE PRESTADORES DE SERVICIOS, ASÍ COMO DE LAS ENTIDADES DE GOBIERNO EN LOS TRES NIVELES. |
| <b>TUR2.-</b> LOS DESARROLLOS TURÍSTICOS SÓLO PODRÁN ACEPTAR UNA DENSIDAD DE HASTA 20 CUARTOS POR HECTÁREA.   | EL PROYECTO SE VINCULA CON ESTE CRITERIO MEDIANTE EL PLAN MAESTRO DEL DESARROLLO.   |
| <b>TUR3.-</b> LA SUPERFICIE OCUPADA POR EL HOTEL Y LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA A ÉL, NO PODRÁ MODIFICAR MÁS DEL 30% DE LA SUPERFICIE CON VEGETACIÓN DEL PREDIO EN EL QUE SE ASENTARÁ.   | SE VINCULA A TRAVÉS DEL PLAN MAESTRO Y LAS INGENIERÍAS DEL PROYECTO, EN LAS CUALES SE ESTABLECE QUE EL DESARROLLO EN SU CONJUNTO INCLUYENDO INFRAESTRUCTURA PRINCIPAL Y ASOCIADA.   |
| <b>TUR4.-</b> LAS INSTALACIONES HOTELERAS Y DE SERVICIOS DEBERÁN ESTAR CONECTADAS AL DRENAJE MUNICIPAL Y/O A UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES O EN SU CASO, CONTAR CON SU PROPIA PLANTA.   | ESTE CRITERIO SE RELACIONA CON EL PROYECTO A TRAVÉS DEL HABILITADO DE LÍNEAS DE CONDUCCIÓN QUE DESALOJEN DE FORMA INDEPENDIENTE LAS AGUAS PLUVIALES Y LAS AGUAS RESIDUALES DEL DESARROLLO A TRAVÉS DE UN CÁRCAMO Y UN COLECTOR DE 10", LOS CUALES DERIVARÁN A UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.  |
| <b>TUR5.-</b> LOS CAMPOS DE GOLF DEBERÁN CONTAR CON UN VIVERO DE PLANTAS NATIVAS PARA LA RESTAURACIÓN DE LAS ZONAS PERTURBADAS.   | NO SE CONTEMPLA CONSTRUCCIÓN DE CAMPO DE GOLF, NO OBSTANTE, DADO QUE EL PROYECTO FORMA PARTE DEL DESARROLLO DE ISLA NAVIDAD, EL CUAL CUENTA CON CAMPO DE GOLF Y VIVERO EN APEGO A ESTAS CONDICIONANTES, SE PRETENDE INTEGRAR EL PROGRAMA DE RESCATE Y MANEJO DE FLORA AL DEL DESARROLLO.  |
| <b>TUR6.-</b> SE DEBEN ESTABLECER ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO ADYACENTES A LOS PROYECTOS COLINDANTES CON ÁREAS PARA LA PROTECCIÓN.   | EL DISEÑO DEL PROYECTO Y SU INTERACCIÓN CON OTROS PROYECTOS COLINDANTES, ESTABLECEN ENTRE SÍ, EN ÁREAS TOTALMENTE INDEPENDIENTES QUE FUNCIONAN COMO ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO.   |



Handwritten signatures and initials, including a large '2' and 'R'.



|  |   |
|--|---|
| <p><b>TUR7.-</b> LOS DESARROLLOS TURÍSTICOS DEBERÁN CONTAR CON UN SISTEMA INTEGRAL DE REDUCCIÓN DE DESECHOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS ASOCIADOS Y AJUSTARSE A LA NOM-087-ECOL-1995.</p>  | <p>LA VINCULACIÓN A ESTE CRITERIO SE CONTEMPLA A TRAVÉS DE LA INTEGRACIÓN DE ESTE TIPO DE RESIDUOS AL PLAN DE MANEJO EXISTENTE PARA EL DESARROLLO ISLA NAVIDAD.</p>   |
| <p><b>TUR8.-</b> LOS DESARROLLOS TURÍSTICOS DEBERÁN ESTAR CONECTADOS AL DRENAJE MUNICIPAL O CONTAR CON UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA IN SITU.</p>  | <p>ESTOS CRITERIOS SE RELACIONAN CON EL PROYECTO A TRAVÉS DEL HABILITADO DE LÍNEAS DE CONDUCCIÓN QUE DESALOJEN DE FORMA INDEPENDIENTE POR UNA PARTE LAS AGUAS PLUMALES QUE SE CONDUCEN A TRAVÉS DE CANALETAS, ALCANTARILLAS, LAVADEROS Y OTRAS ESTRUCTURAS PLUMALES QUE PERMITEN SEPARAR Y POR TANTO REDUCIR LAS AGUAS RESIDUALES GENERADAS POR EL PROYECTO. EN SU CASO ESTAS SERÁN DESALOJADAS A TRAVÉS DE UN CÁRCAMO Y UN COLECTOR DE 10", LOS CUALES DERIVARÁN A UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.</p>     |
| <p><b>TUR9.-</b> LOS DESARROLLOS TURÍSTICOS Y ASENTAMIENTOS HUMANOS DEBERÁN CONTAR CON UN SISTEMA INTEGRAL DE COLECTA, MINIMIZACIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE AGUAS RESIDUALES, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA NOM-001-ECOL-1996 Y NOM-002-ECOL-1996.</p> | <p>ESTOS CRITERIOS SE RELACIONAN CON EL PROYECTO A TRAVÉS DEL HABILITADO DE LÍNEAS DE CONDUCCIÓN QUE DESALOJEN DE FORMA INDEPENDIENTE POR UNA PARTE LAS AGUAS PLUMALES QUE SE CONDUCEN A TRAVÉS DE CANALETAS, ALCANTARILLAS, LAVADEROS Y OTRAS ESTRUCTURAS PLUMALES QUE PERMITEN SEPARAR Y POR TANTO REDUCIR LAS AGUAS RESIDUALES GENERADAS POR EL PROYECTO. EN SU CASO ESTAS SERÁN DESALOJADAS A TRAVÉS DE UN CÁRCAMO Y UN COLECTOR DE 10", LOS CUALES DERIVARÁN A UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.</p>     |
| <p><b>TUR10.-</b> EL DISEÑO DE LAS CONSTRUCCIONES DEBE EMPLEAR UNA ARQUITECTURA ARMÓNICA CON EL PAISAJE CONSIDERANDO LAS TÉCNICAS Y FORMAS LOCALES.</p>  | <p>SE VINCULA A TRAVÉS DEL PLAN DE DESARROLLO Y PLANOS ARQUITECTÓNICOS, LOS CUALES CONTEMPLAN LA INCORPORACIÓN DEL DESARROLLO AL ENTORNO MEDIANTE UNA ARQUITECTURA ARMÓNICA CON EL PAISAJE, BUSCANDO EL DISFRUTE Y APRECIACIÓN POR PARTE DE LOS VISITANTES.</p>   |
| <p><b>TUR11.-</b> LOS DESARROLLOS TURÍSTICOS DEBEN PROCURAR EN SUS PROYECTOS EL MÍNIMO IMPACTO SOBRE LA VIDA SILVESTRE Y REALIZAR ACCIONES TENDIENTES A MINIMIZAR EL DAÑO GENERADO POR LOS MISMOS.</p>   | <p>ESTE CRITERIO SE CONTEMPLA EN EL CAPÍTULO II, DONDE SE ESTABLECE EL TIPO DE DESARROLLO Y EL TIPO DE CONSTRUCCIÓN QUE SE PLANEA ESTABLECER CON LA FINALIDAD DE ADECUAR EL DESARROLLO AL ENTORNO RESPETANDO EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE LA MAYOR PARTE DE FLORA Y FAUNA PRESENTE. ASÍ MISMO, EN EL CAPÍTULO VII, SE ESTABLECEN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN QUE SE APLICARÁN ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO CON LA FINALIDAD DE QUE ESTE CRITERIO SEA INCORPORADO DURANTE TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO.</p> |

Por lo que esta Delegación Federal, concluye que la vinculación presentada para el Proyecto respecto al POETC, es compatible con los usos y criterios asignados en el ordenamiento ecológico territorial para el sistema terrestre, al estar delimitado dentro del área considerada para el desarrollo turístico, de igual forma, los planteamientos para dar cumplimiento a los criterios del sector turismo, son suficientes y congruentes.

- xv. Según se describe en la DTU-B respecto a la vinculación del Proyecto con el Modelo de Ordenamiento Ecológico del municipio de Manzanillo, publicado en el Periódico Oficial del estado de Colima, con fecha 30 de Julio del año 2016. Para el municipio de Manzanillo, al polígono del proyecto le corresponde la UGA 35, para la cual se define una política propuesta de Aprovechamiento-preservación, misma con la que el presente proyecto de Punta de Oro, es coherente. El polígono del Proyecto es correspondiente a la UGA 35 o Colimilla con una superficie de 307.23 ha, cuenta con una aptitud principal TUR-CON relacionada con el turismo y la conservación. como se observa en la tabla siguiente:

| UGA | Nombre                       | Área (ha) | %     | Aptitud principal | Política  |
|-----|------------------------------|-----------|-------|-------------------|---|
| 33  | Punta de Agua                | 649.75    | 0.48  | AGT-GAN           | Aprovechamiento-<br>Restauración                  |
| 34  | Subcuenca Laguna de Cuyutlán | 38114.61  | 27.97 |                   | Se aplicarán las<br>políticas del OET<br>Cuyutlán |
| 35  | Colimilla                    | 307.23    | 0.23  | TUR-CON           | Aprovechamiento-<br>Preservación                  |

VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)

Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx



Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large number '3' and a signature.



Por otro lado, los criterios de regulación ecológica para la UGA 35 Colimilla, y su vinculación con el Proyecto, se describen a continuación:

| Clave | Criterios de Regulación Ecológica  | Cumplimiento   |
|-------|--|--|
| CO01  | Promover la reforestación de la UGA con especies nativas de todo tipo de estrato.  | El sitio del proyecto contempla la conservación de la mayor cantidad de cubierta vegetal propia del sitio, no obstante, como parte de las medidas de mitigación por el desmonte que se contempla realizar para caminos e infraestructura básica, se cuenta con un vivero donde se reproducen especies nativas de estratos arbóreos y arbustivos asociadas al tipo de vegetación del sitio (BTC).                                   |
| Co14  | Dar seguimiento a la normatividad federal, estatal y municipal en materia ambiental a través de inspecciones periódicas, sobre todo la relacionada a materia forestal.   | El proyecto Isla Navidad en el que se encuentra inmerso el proyecto Punta de Oro, representa uno de los proyectos modelo y con más relevancia en cuanto a cumplimiento y seguimiento a condicionantes ambientales y normatividad vigente se trata en el estado de Colima ya que ha sido constante durante los últimos 20 años por lo que el presente proyecto seguirá la misma estrategia de cumplimiento y seguimiento ambiental. |
| CO19  | Desarrollar prácticas de conservación de los arroyos de la UGA, protegiendo la vegetación de galería de la misma.  | Se cumple, pues en esta etapa de análisis y caracterización del sitio se realizó levantamiento de los cauces presentes con la finalidad de incorporar a programas de protección de cauces.   |
| Tu01  | Cualquier tipo de desarrollo inmobiliario turístico o de servicios nuevos en la UGA requerirá de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de acuerdo a las modalidades y términos de referencia que emitan las autoridades de los tres órdenes de gobierno en el ámbito de sus competencias.  | Se cumplirá durante la etapa de proyecto, cuando el presente documento se ponga a consideración de la autoridad.   |
| TU02  | Los desarrollos inmobiliarios turísticos deberán cumplir con todos los criterios de regulación ecológica del sector Asentamientos Humanos y Vivienda ("AHV").  | Se cumplirá en la etapa de proyecto, incluyendo los criterios que se requieren en las claves AHV, que se mencionaron en lo particular líneas arriba.   |
| TU04  | La construcción de infraestructura de apoyo náutico deberá tomar en consideración, dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental respectiva, la densidad y distribución de fauna y flora bentónicas.   | No aplica  |
| TU06  | Se deberá fomentar y favorecer los programas para la mejora de la prestación de servicios turísticos en la UGA.  | Se cumple durante la etapa de preparación y ejecución del proyecto, pues el proyecto oferta diferentes servicios que coadyuvan en la mejor oferta y calidad de servicios turísticos  |
| TU08  | La Autoridad Ambiental Estatal fomentará a través de convenios de coordinación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente la realización, de visitas de inspección periódicas a las instalaciones turísticas con referencia al manejo de sus residuos conforme a los lineamientos y procedimientos que marca la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento y la Ley Ambiental Para el Desarrollo Sustentable del Estado de Colima.  | Se cumplirá durante la etapa de ejecución del proyecto, pues en caso de aprobarse el presente proyecto se <del>otorgará</del> otorgarán todas las facilidades a la autoridad competente cuando solicite el ingreso al sitio.   |
| TU09  | La Autoridad Ambiental Estatal fomentará a través de convenios de coordinación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente la realización, de visitas de inspección periódicas a las instalaciones turísticas con respecto al cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas que regulan los límites de emisión de contaminantes a la atmósfera (NOM-035Semarnat-1993, NOM-043-Semarnat-1993- en caso de contar con calderas en sus establecimientos-) y de calidad de agua (NOM-001-Semarnat-1996 y NOM-002-Semarnat1996) así como de las obligaciones administrativas que las empresas tengan en materia de emisiones a la atmósfera y descarga de aguas residuales. | Se cumplirá durante la etapa de ejecución del proyecto, pues en caso de aprobarse el presente proyecto se <del>otorgará</del> otorgarán todas las facilidades a la autoridad competente cuando solicite el ingreso al sitio para validar el cumplimiento de aquellas normas vigentes aplicables al sitio del proyecto.   |
| TU10  | Todo desarrollo o actividad turística que implique la modificación de la cobertura natural del suelo, requerirán de una autorización en materia de Impacto Ambiental de carácter federal, estatal y municipal en el ámbito de sus competencias.  | Se cumplirá durante la etapa de proyecto en caso de ser autorizado el presente documento.  |
| TU11  | Se deberá promover la participación de las comunidades organizadas y usuarios tradicionales en la creación y mantenimiento de infraestructura turística.   | Se cumplirá durante la etapa de construcción y ejecución del sitio pues se tiene proyectado contratar para estas actividades a personal de las comunidades cercanas, así mismo se establecerán programas en vinculación con dichos pobladores.   |
| TU12  | Las instalaciones turísticas deberán observar medidas de seguridad contra fenómenos naturales adversos.  | Se cumplirá en la etapa de construcción y ejecución del sitio, pues se cuenta con plan de protección civil para el proyecto Isla Navidad, el cual considera medidas para antes, durante y después de fenómenos naturales adversos que se pudieran presentar en la zona, por lo que se ampliará su alcance para el proyecto Punta de Oro.   |
| TU13  | Las maniobras de reparación, mantenimiento, y abastecimiento de combustible para embarcaciones que así lo requieran, deberán restringirse a sitios específicos y contar con autorización expresa por parte de las autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de sus competencias.   | No aplica  |



Handwritten signatures and initials, including a large '2' and '12'.



|      |   |  |
|------|---|--|
| TU13 | Las maniobras de reparación, mantenimiento, y abastecimiento de combustible para embarcaciones que así lo requieran, deberán restringirse a sitios específicos y contar con autorización expresa por parte de las autoridades federales, estatales o municipales en el ámbito de sus competencias.  | No aplica  |
| TU14 | Se deberán seguir las recomendaciones y criterios de la NMX-AA-119-SCFI-2006 que establece los requisitos y criterios de protección ambiental para selección del sitio, diseño, construcción y operación de marinas turísticas.   | No aplica  |
| TU15 | Se deberán seguir las recomendaciones y criterios de la NMX-AA-120-SCFI-2006 que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas.   | El proyecto Punta de Oro solo tiene 2 playas internas de no más de 100 metros y un tramo de playa de cocos el cual ya está concesionado, no obstante, en la etapa de ejecución del sitio, una vez que la autoridad someta Playa de cocos a cumplimiento de esta norma, mediante acuerdos se establecerán, alinearán y acordarán actividades particulares de conservación en caso que apliquen para el pequeño tramo de playa de cocos correspondiente al sitio del proyecto. |
| TU16 | Se deberán seguir las recomendaciones y criterios de la NMX-AA-133-SCFI-2006 que establece los requisitos y especificaciones de los servicios turísticos para obtener certificación ambiental ecoturismo.   | El sitio se contempla como ecoturístico, no obstante una vez que la autoridad someta a playa de Cocos a cumplimiento de la norma anterior y el sitio este en operación, se buscará incluir la norma como referencia de tal forma que los criterios que se puedan adaptar de al sitio del proyecto, se implementen.   |
| IF01 | En los caminos que atraviesan áreas forestales y de preservación, se considerará en su operación y mantenimiento, la no interrupción de corredores naturales y cauces de agua.  | Se cumplirá en la etapa de preparación, construcción y ejecución, mediante la protección de cauces principales y un programa para su mantenimiento.  |
| IF02 | Los sitios para la disposición de residuos sólidos deberán seguir los lineamientos de la NOM083-Semarnat-2003 que establece las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. | No aplica, en el sitio no se contempla construir un sitio de disposición.  |
| IF03 | Se deberán formular los planes de manejo de residuos por parte de las autoridades municipales conforme a los lineamientos y procedimientos que marca la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.  | Se cumplirá durante la etapa de ejecución del sitio, mediante la ampliación del actual plan de manejo del proyecto Isla Navidad.   |
| IF04 | La construcción de caminos y carreteras deberán estar por lo menos a 200 m de zonas históricas o arqueológicas o estar sujeta a lo que en su momento dictamine el Instituto Nacional de Antropología e Historia en el ámbito de su competencia.   | No aplica  |
| IF06 | Toda obra de infraestructura que se construya en UGAs de la planicie costera deberá evitar impedir el transporte litoral. Para ello, en la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente, se deberán presentar un estudio específico de los efectos de la obra sobre este proceso.   | No aplica  |
| IF09 | En UGAs de Preservación y Protección se deberá desalentar la construcción de nuevos caminos o la constitución de servidumbres para estos fines. En estas UGAs sólo se permitirá   | No aplica  |

De la vinculación anterior se desprende que si bien, el Proyecto no está diseñado al ecoturístico, no se contraponen con los criterios y especificaciones de la Norma NMX-AA-133-SCFI-2006, que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas, ya que el diseño del Proyecto está previsto para una capacidad de carga muy baja y con altos estándares de calidad tanto del sitio como de la infraestructura y actividades previstas. Por otro lado, se podrán establecer condicionantes para que la Promovente dé cumplimiento a esta Norma.

XVI. Que en el DTU-B la Promovente, presenta copia de la Congruencia de Uso de Suelo emitida por el H. Ayuntamiento de Manzanillo, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, mediante Dictamen IVS/029/16, se dictamina que el Proyecto se encuentra ubicado en una zona: TH-3 "Turístico Hotelero Densidad Media", por lo que el H. Ayuntamiento de Manzanillo, considera factible su ejecución, siempre y cuando tramite un su momento, su Programa Parcial de Desarrollo Urbano, en cumplimiento a la normatividad aplicable en materia de asentamientos humanos municipal.

XVII. Conforme a lo manifestado por la **Promovente** y al análisis realizado por esta Delegación





Federal, para el desarrollo del Proyecto son aplicables las Normas Oficiales Mexicanas, cuyos resultados de su cumplimiento deberán reportarse en los informes establecidos en el Término OCTAVO del presente resolutivo:

| NORMA OFICIAL   | VINCULACIÓN SEGÚN LA PROMOVENTE   |
|---|---|
| <b>NOM-001-SEMARNAT-1996.</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales.  | En la etapa de construcción se evitarán las descargas sanitarias mediante el uso de sanitarios portátiles secos, como se describirá en el capítulo II. Durante la etapa de construcción y operación se contempla la construcción y funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas residuales cuya descarga será utilizada para riego de áreas verdes, por lo cual se solicitará ampliación de concesión emitida mediante oficio BOO.00.R.09.3/SAA003146(2006) para descargas de Isla Navidad emitido por CONAGUA.   |
| <b>NOM-041-SEMARNAT-1999.</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.       | Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.<br><br>Durante la etapa de construcción y/o operación del proyecto una vez que la autoridad ambiental publique el calendario y programa de verificación vehicular correspondiente, se presentarán a evaluación de sus emisiones contaminantes aquellos vehículos en circulación que apliquen de acuerdo a la norma. En tanto se emitirá y cumplirá con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos y equipos ligeros, medianos y/o pesados a gasolina que se utilicen para la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto, que se refiere en el capítulo VII. |
| <b>NOM-045-SEMARNAT-1996.</b> Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible. | Durante la etapa de construcción se utilizarán equipos de construcción a diésel, los cuales no se encuentran dentro del alcance de la norma. No obstante, se dará cumplimiento mediante un programa de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos y/o equipos a diésel que se utilicen para la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto, dicho programa se refiere en el capítulo VII.   |

|   |  |
|---|--|
| <b>NOM-081-SEMARNAT-1994.</b> Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.                     | Se contempla dar cumplimiento a esta norma durante la etapa de construcción, en la cual los niveles de ruido esperados estarían en el rango de cumplimiento para la NOM-081-SEMARNAT-1994, para actividades en campo: 68 dB(A) entre las 6:00 y 22:00 horas.<br><br>No obstante, se establecerá un programa de mitigación para las actividades de construcción generadoras de ruido y polvos, además se realizarán evaluaciones de ruido trimestrales, de las cuales se presentarán los resultados a las autoridades municipales y estatales para su validación.<br><br>En caso de exceder los valores permisibles conforme lo establezca la autoridad se emitirán medidas de mitigación emergentes para corregir dichas excedencias.<br><br>Durante la etapa de operación del proyecto no se contempla la emisión significativa de ruido, pues se planea que el proyecto Punta de Oro sea un desarrollo turístico habitacional de descanso y relajación.  |
| <b>NOM-052-SEMARNAT-2005.</b> Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. | Dada la naturaleza del proyecto Punta de Oro, se contempla que los residuos peligrosos que se generarán en las etapas de preparación, construcción y operación del sitio son aquellos ya caracterizados para las mismas actividades del proyecto isla navidad, es decir residuos provenientes del mantenimiento de los equipos, tales como aceites, estopas usadas, filtros, entre otros, considerando que serán generados en cantidades poco significativas. Su cumplimiento se vincula con el Programa de manejo de residuos de obra (Ver Capítulo VII) el cual establece la prohibición de realizar mantenimientos a los vehículos o maquinaria dentro del polígono del proyecto con la finalidad de evitar la contaminación del suelo por posibles vertimientos, así mismo considera el correcto almacenamiento temporal considerando su incompatibilidad y correcta disposición con prestadores de servicio autorizados. Además, aquellos generados durante la etapa de operación se proyecta que sean aquellos residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de equipos e instalaciones, para lo cual el cumplimiento está vinculado con la realización de los trámites correspondientes para incorporar los residuos al Programa de Manejo de Residuos Peligrosos. |



*[Handwritten signatures and initials]*



|   |   |
|---|---|
| <p>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.</p> <p>Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.</p>  | <p>Durante la etapa de preparación y construcción del sitio dada la naturaleza de las actividades, se pueden presentar vertimientos de hidrocarburos en suelo natural, por lo cual la vinculación de esta norma con el proyecto es a través de medidas relacionadas con la prevención y control de derrames en obra (ver capítulo VII).</p>   |
| <p>NOM-161-SEMARNAT-2011.</p> <p>Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p> | <p>Esta norma se vincula durante la etapa de preparación del sitio con el programa de manejo de residuos de obra, el cual considera los residuos no peligrosos y de manejo especial a generarse, tales como restos de alimentos, escombros y restos de materiales de construcción. Así mismo, durante la etapa de operación se contempla la vinculación mediante trámites y registro del correspondiente plan de manejo de residuos de manejo especial.</p> |
| <p>NOM-059-SEMARNAT-2010. Norma Oficial Mexicana que determina a la Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestre.</p>  | <p>En el Sistema ambiental se distribuyen varias especies de flora y fauna listadas en la norma, como se menciona en el apartado del medio biótico del Capítulo IV y en el Capítulo V y VI se plantean las medidas de mitigación, prevención y compensación a aplicar en este rubro.</p>  |

**Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.**

XVIII. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el DTU-B contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción V del REIA, el cual dispone la obligación de la **Promoviente** de incluir en el documento que somete a evaluación, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, ya que uno de los aspectos fundamentales del Procedimiento de Evaluación del Trámite Unificado, es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **Proyecto** potencialmente puede ocasionar, considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos, y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas. En este sentido, y considerando que dentro del diagnóstico del SA del **Proyecto**, se señala que las condiciones ambientales ya han sido alteradas, el ecosistema ha sido fragmentado por la actividad antropogénica, debido principalmente al desarrollo turístico de Isla Navidad, que han ocasionado la pérdida de la cobertura vegetal forestal, la afectación de hábitats faunísticos, la modificación de las escorrentías superficiales, pérdida de suelo, lo cual conlleva afectaciones sobre la flora, fauna, suelo y agua, por lo que la integridad funcional ha sido alterada en sus condiciones originales. Para el caso particular, la construcción de las obras y puesta en marcha del **Proyecto** en un predio con vegetación de selva baja caducifolia y de dunas costeras, la **Promoviente**, identificó las principales afectaciones ambientales, las siguientes:

   Pérdida de una superficie con cobertura vegetal de 12.31 Ha con vegetación de Selva Baja Caducifolia y 0.07 Ha con vegetación de Dunas, lo que da una superficie total de 12.39 Ha de cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

   Pérdida de vegetación de selva baja caducifolia, por el cambio de uso de suelo en 378.637 m<sup>3</sup> v.t.a. y 2.904 m<sup>3</sup> v.t.a. de dunas costeras.

   Retiro de materia orgánica.

   Pérdida de hábitat de fauna.



Handwritten notes and signatures on the right margin, including a large '3' and other illegible marks.



En vinculación con lo anterior, se presentarán otros impactos ambientales durante la construcción y operación del Proyecto; sin embargo se consideran temporales y mitigables, como la pérdida de suelo fértil, la alteración de la calidad del aire por las emisiones a la atmósfera durante el movimiento de materiales y la generación de diferentes clases de residuos, para los cuales serán aplicadas diferentes medidas para mitigar dichos efectos.

**Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.**

- XIX. Que el lineamiento Séptimo del **Acuerdo** establece que el DTU-B contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción VI del REIA, el cual dispone la obligación de la **Promoviente** de incluir en el documento que somete a evaluación, medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se incluye el **Proyecto**; en este sentido, esta Unidad Administrativa considera que las medidas de prevención y mitigación propuestas por la **Promoviente** en el DTU-B, son ambientalmente viables de llevarse a cabo toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados y que se pudieran ocasionar por el desarrollo del **Proyecto** por componente ambiental; entre las que destacan las siguientes:

| COMPONENTE AMBIENTAL AFECTADO   | MEDIDA DE MITIGACIÓN PROPUESTA POR LA PROMOVIENTE   |
|---|---|
| <p><b>HIDROLOGÍA</b></p> <p>EL COMPONENTE MÁS AFECTADO SERÁ LA DISPONIBILIDAD, YA QUE AUMENTARÁ EL GASTO DE AGUA POR LA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.</p> <p>LA CALIDAD/ CAPTACIÓN: LA INCAPACIDAD DE INFILTRACIÓN DEL AGUA HACIA EL ACUÍFERO POR EL CAMBIO EN LA ESTRUCTURA DEL SUELO</p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ VIGILAR QUE NO EXISTAN VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES, DESECHOS DE OBRA, NI FECALISMO EN LAS ÁREAS DE TRABAJO DURANTE LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO, PARA LO CUAL SE INSTALARÁN BAÑOS PORTÁTILES.</li> <li>➤ LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DURANTE LA OPERACIÓN.</li> <li>➤ FORMACIÓN DE 20 TERRAZAS INDIVIDUALES A TRAVÉS DE TERRAPLENES CIRCULARES DE 1.5 M DE DIÁMETRO Y 10 CM DE PROFUNDIDAD, ALINEADAS CON LA CURVA DE NIVEL PARA PLANTACIÓN DE ÁRBOLES DE <del>AMAPA (TABEBUIA ROSEA)</del></li> </ul>  |
| <p><b>SUELO.</b></p> <p>PERDIDA DE COBERTURA EDÁFICA</p> <p>CAMBIOS EN LA TOPOGRAFÍA DE LA ZONA</p> <p>COMPACTACIÓN</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ RECUPERACIÓN DE SUELO ORGÁNICO.</li> <li>➤ MONITOREAR QUE EL APILAMIENTO DE SUELO EN LOS DEPÓSITOS TEMPORALES SEA ESTABLE PARA EVITAR SU EROSIÓN POR VIENTO Y LLUVIA EN TANTO NO SEAN APROVECHADOS.</li> <li>➤ PROHIBIR ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS Y EQUIPO FUERA DE LAS ÁREAS DESTINADAS Y EQUIPADAS PARA ESTE FIN.</li> <li>➤ NO SE DESCARGARÁN MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, NI NINGÚN OTRO TIPO DE RESIDUOS INTENCIONALMENTE EN LA SUPERFICIE DEL ÁREA DEL PROYECTO NI ÁREAS ALEDAÑAS.</li> <li>➤ PARA EVITAR LA POSIBLE EROSIÓN HÍDRICA DEL SUELO SE CONSIDERA LA CONSTRUCCIÓN DE PRESAS FILTRANTES.</li> </ul>  |
| <p><b>ATMÓSFERA</b></p> <p>LA CALIDAD DEL AIRE SE ALTERARÁ POR LOS HUMOS RICOS EN GASES DE EFECTO INVERNADERO PROVENIENTES DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA UTILIZADOS DURANTE LA OBRA ASÍ COMO POR LAS PARTÍCULAS DE POLVO GENERADAS POR LA EROSIÓN DEL SUELO Y EL MOVIMIENTO DE MATERIAL.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN, RIEGOS CONTINUOS A LAS ZONAS DE TRÁNSITO Y DE CUSTF CON EL FIN DE EVITAR QUE LAS PARTÍCULAS SUSPENDIDAS MIGREN A LAS ZONAS MARINAS ALEDAÑAS.</li> <li>➤ SE UTILIZARÁ MATERIAL TRITURADO DE LA VEGETACIÓN PRODUCTO DEL DESMONTE PARA CUBRIR LOS CAMINOS, ÁREAS DE CORTES Y RELLENOS EN PLATAFORMA, PARA DISMINUIR LA MIGRACIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVO A LA ZONA MARÍTIMA.</li> <li>➤ SE UTILIZARÁN 35 BARRERAS DE MATERIAL VEGETAL MUERTO EN CURVAS A NIVEL, CON UNA LONGITUD DE 100 M, Y 30 CM DE ALTO.</li> <li>➤ CUANDO SEA POSIBLE LOS CAMIONES QUE TRANSPORTEN LOS PRODUCTOS DEL DESMONTE Y DESPALME, ESTÉN PERFECTAMENTE CUBIERTOS.</li> <li>➤ PARA MINIMIZAR EL RUIDO, APLICARÁ UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS.</li> <li>➤ PROHIBIR LA QUEMA O COMBUSTIÓN A CIELO ABIERTO DE CUALQUIER TIPO DE RESIDUO.</li> <li>➤ EL PROGRAMA DE TRABAJO Y LA INTERVENCIÓN A REALIZAR, SE EFECTUARÁ DE MANERA PAULATINA Y PUNTUALMENTE.</li> </ul> |



Handwritten signatures and initials, including a large '3' and 'R'.



|  |  |
|--|--|
| <p><b>FLORA</b></p> <p>PERDIDA DE INDIVIDUOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO.</p> <p>FRAGMENTACIÓN DEL HÁBITAT Y PERDIDA DE CONTINUIDAD</p>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ EL DESMONTE PROPUESTO DEBERÁ REALIZARSE DE MANERA PAULATINA.</li> <li>➤ REALIZAR UNA BASE DE DATOS DONDE SE LOCALICEN LAS ESPECIES VEGETALES POR ESTRATO CON POTENCIAL PARA SER RESCATADOS O SER PROPUESTOS PARA SU INTEGRACIÓN AL PROYECTO PAISAJÍSTICO DEL DESARROLLO.</li> <li>➤ EL DESMONTE SERÁ MANUAL Y MECÁNICO, ES DECIR, NO SE UTILIZARÁN AGROQUÍMICOS EN ESTA ACTIVIDAD.</li> <li>➤ IMPLEMENTAR ACCIONES DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA SILVESTRE SUSCEPTIBLES AL TRASPLANTE; ESPECIALMENTE LAS ESPECIES CON ALGUNA CATEGORÍA DE RIESGO EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 Y LAS DE INTERÉS POR SU USO COMERCIAL, USO LOCAL O DE DIFÍCIL REGENERACIÓN.</li> <li>➤ INCLUIR SEÑALAMIENTOS DONDE SE PROHIBA ESTRICTAMENTE LA CAPTURA EXTRACCIÓN Y/O CUALQUIER PERJUICIO HACIA LAS PLANTAS SILVESTRES DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO Y ZONAS ALEDAÑAS.</li> <li>➤ A LO LARGO DEL BORDE DE LAS ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN SE PUEDE APILAR LA MALEZA, PARA PROPORCIONAR FRANJAS DE FILTRACIÓN, HÁBITAT DE VIDA SILVESTRE, O BARRERAS PARA LA SEDIMENTACIÓN.</li> <li>➤ SE LLEVARÁN A CABO ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EL SITIO PRINCIPALMENTE DURANTE LA ÉPOCA DE ESTIAJE.</li> <li>➤ LA REINTRODUCCIÓN DE LOS INDIVIDUOS RESCATADOS, SEA EN ÉPOCA DE LLUVIAS, O BIEN CONSIDERAR RIEGOS PERIÓDICOS, PARA QUE LA HUMEDAD DEL SUELO FAVOREZCA SU PERMANENCIA.</li> <li>➤ SE IMPLEMENTARÁ UN PLAN DE MANEJO DE FLORA EN EL CUAL SE PLANTEA LA RESTAURACIÓN DE 6.1 HA CON UNA META PARA LA PLANTACIÓN DE 7.320 ÁRBOLES.</li> <li>➤➤ FUNCIONAMIENTO DE UN VIVERO.</li> <li>➤➤ SE DEJARÁ UNA ZONA BUFFER O ZONA DE TRANSICIÓN BASADA EN JARDINERÍAS Y REFORESTACIONES CON ESPECIES ORNAMENTALES Y NATIVAS</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PARA LAS ESPECIES <u>MAMMILLARIA MAZATLANENSIS K. SCHUM.</u>, <u>AGAVE COLIMANA GENTRY</u>, <u>LASIACIS RUSCIFOLIA (KUNTH)</u>, <u>HITCHC. DALECHAMPIA SCANDENS L.</u>, <u>JUSTICIA CANDICANS (NEES) L.D. BENSON</u>, <u>EUPATORIUM COLLINUM DC.</u>, <u>CROTON NIVEUS JACQ</u> Y <u>ACACIA COCHLIACANTHA HUMB. &amp; BONPL. EX WILLD.</u>; SE PROPONE LA COLECTA DE ESTACAS, CLADODIOS Y ESTOLONES, SEMILLAS, PROPAGACIÓN Y PLANTACIÓN, ASÍ COMO RESCATE DE INDIVIDUOS Y REUBICACIÓN.</li> </ul>   |
| <p><b>FAUNA</b></p> <p>PERDIDA DE INDIVIDUOS Y ESPECIES EN EL ÁREA DEL PROYECTO</p> <p>PÉRDIDA DE HÁBITAT (ALIMENTO, COBERTURA, AGUA Y ESPACIO).</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ SE IMPLEMENTARÁ UN PLAN DE MANEJO DE FLORA Y FAUNA</li> <li>➤ EL MANEJO DE LOS INDIVIDUOS (CAPTURA Y MANIPULACIÓN) DEBERÁ SER REALIZADO POR PERSONAL CAPACITADO PARA EL MANEJO DE FAUNA SILVESTRE.</li> <li>➤ LOS INDIVIDUOS DE FAUNA CAPTURADOS PARA SU REUBICACIÓN, DEBERÁN DE MANTENERSE EN SITIOS ADECUADOS, SOMBRADOS Y CON AGUA UN LAPSO DE TIEMPO NO MAYOR A 24 HORAS PARA SU REUBICACIÓN.</li> <li>➤ CAPACITAR AL PERSONAL DEL PROYECTO CON RESPECTO A LA FORMA DE ACTUAR ANTE LA PRESENCIA DE FAUNA SILVESTRE (VENENOSA, POTENCIALMENTE AGRESIVA ETC.).</li> <li>➤ ESTARÁ PROHIBIDA LA INTRODUCCIÓN DE ANIMALES NO NATIVOS A LA ZONA, ESPECIALMENTE CANINOS Y FELINOS.</li> <li>➤ INCLUIR SEÑALAMIENTOS DONDE SE PROHIBA ESTRICTAMENTE LA CAZA, CAPTURA EXTRACCIÓN.</li> <li>➤ LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL NOCTURNA SERÁ EMPLEADA DE FORMA LIMITADA EN ÁREAS DE TRASLADO CUANDO ESTO SEA NECESARIO ADEMÁS DE LAS ZONAS QUE LA REQUIERAN POR SEGURIDAD, A FIN DE REDUCIR EL POTENCIAL PARA LA ATRACCIÓN DE LAS ESPECIES DE ACTIVIDAD DIURNA.</li> <li>➤ PARA EL CASO DE LA TORTUGA MARINA, LA <u>PROMOVENTE</u> PROPUSO LA APLICACIÓN DE MEDIDAS EN LAS DISTINTAS ETAPAS DEL PROYECTO, QUE ESTÁN CONTENIDAS EN EL DTUB.</li> </ul>  |



Handwritten signature and date: 12/13



|   |  |
|---|--|
| <p>PAISAJE</p> <p>PÉRDIDA DE LA CALIDAD NATURAL DEL PAISAJE</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PARA DISMINUIR LA AFECTACIÓN AL PAISAJE, SE HARÁ LA REINTRODUCCIÓN DE ALGUNOS INDIVIDUOS A LAS ÁREAS VERDES DEL PROYECTO Y SU DENSIFICACIÓN CON INDIVIDUOS DE ESPECIES NATIVAS REPRODUCIDOS EN EL MISMO PROYECTO.</li> <li>➤ EL DISEÑO DEL PROYECTO CONSIDERA EL ENTORNO COMO PARTE DE LOS ATRACTIVOS DEL MISMO, POR LO QUE SE PROPONE NO ALTERAR LAS COLINDANCIAS DE LAS ZONAS A INTERVENIR.</li> <li>➤ LA <u>INTERVISIBILIDAD</u> EN EL COMPLEJO DE VILLAS SE LOGRARÁ REALIZANDO LA INTEGRACIÓN DE LOS PROGRAMAS PAISAJÍSTICO, DE JARDINERÍA, DE RESTAURACIÓN, COMPENSACIÓN, RESCATE Y REUBICACIÓN O POR INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DE LOS ELEMENTOS NOTABLES DEL SISTEMA.</li> </ul> |
|---|--|

Además de las medidas antes citadas, la **Promovente** presentó otras, las cuales son descritas a detalle en el capítulo VII del DTU-B y en la información complementaria. Con respecto a los impactos ambientales identificados por la **Promovente**, esta Unidad Administrativa concluye que corresponden a lo esperado por el **Proyecto**, considerando su naturaleza y las condiciones ambientales prevalecientes. Asimismo, considera que las medidas de prevención, mitigación y/o compensación antes referidas son viables de ser ejecutadas; no obstante lo anterior, éstas deberán ser complementadas con lo que señala el apartado de condicionantes del Término SEPTIMO del presente resolutivo.

Con base en lo anteriormente expuesto y con fundamento en lo que dispone el artículo 8, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; en los artículos de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal** que se citan a continuación: 14 primer párrafo, 18, 26 y 32 Bis fracciones: I, III y XI; en los artículos de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo** que se citan a continuación: 2, 3, 13, 16 fracción X, 35 y 57 fracción I; los artículos de la **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** 6, 7 fracción V, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 58 fracción I, 117, 118 y 171; del **Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** artículos 120, 122 fracciones III, IV, V y 127; los artículos de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** que se citan a continuación: 3 fracciones I, III, XIII y XIX, 4, 5 fracciones X y XI XXI, 15 fracciones I, II, IV, VI, XI y XII, 28 primer párrafo y fracciones VII y IX, 30, 34 y 35 párrafos primero, segundo, cuarto fracción II y último, 35 BIS, y 176; en los artículos del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental** que se citan a continuación: 2, 3 fracciones I, IX, XII, XIII, XIV, XVI, y XVII, 4 fracciones I, IV, V y VII, 5 incisos O) y Q), 9 primer párrafo, 11 fracción I, 13, 21, 37, primer párrafo, 38 primer párrafo, 44 fracciones I, II, y III, 45, fracción II, 47 primer párrafo, 48 y 49; en apego a lo indicado en los artículos del **Reglamento Interior** de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicando en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2012, lo cuales se citan a continuación: 2, fracción XXIX, 40 fracciones IX inciso c) y d); XXXI, a los lineamientos Primero, Segundo fracciones II y V, Quinto, Séptimo, Noveno y Décimo del **Acuerdo** por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en materia forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre del 2010; en las Normas Oficiales Mexicanas, esta Delegación Federal en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **Proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA, EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUTORIZAR POR EXCEPCIÓN EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES**, así como obras y actividades en ecosistemas costeros, debiéndose sujetar a los siguientes:





## TERMINOS

**PRIMERO.-** La presente resolución del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal, modalidad B Particular, autoriza en materia de Impacto Ambiental, así como, por excepción el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, el proyecto **Desarrollo Turístico " Punta de Oro"**, a realizarse en el Cerro San Francisco, del Conjunto Turístico Isla Navidad, municipio de Manzanillo, promovido por el C. **Eduardo Abedun de Lima y Jouanén**, en su carácter de Representante Legal de la empresa **TURBANA, S.A. de C.V.**; bajo las características del **Considerando IX** del presente resolutivo.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **2 años para llevar a cabo las actividades de las etapas 1 y 2; de 50 años para la etapa 3**, en estos plazos se aplicarán las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en las distintas etapas del **Proyecto**. Los plazos comenzarán a partir del día siguiente de que sea recibida la presente resolución.

La vigencia otorgada para el **Proyecto** podrá ser modificada a solicitud de la **Promovente**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por la **Promovente** en la documentación presentada. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta Delegación Federal la aprobación de su solicitud, con **treinta días** previos a la fecha de su vencimiento. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **Promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **Promovente** a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de Colima, a través del cual dicha instancia haga constar la forma como la **Promovente** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario no procederá dicha gestión.

**TERCERO.-** De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su REIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales ocasionados de las obras y actividades descritas en su Término Primero para el **Proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **Proyecto** en referencia.

**CUARTO.-** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el Término Primero del presente oficio; sin embargo, en el momento que la **Promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **Proyecto**, deberá indicarlo a esta Unidad Administrativa, atendiendo lo dispuesto en el Término SEXTO de la presente resolución.

**QUINTO.-** La **Promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta Delegación Federal proceda, conforme a lo establecido en su fracción II, y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones





nocivas al ambiente.

**SEXTO.-** La **Promovente**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **Proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta Delegación Federal, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente resolutivo. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, la **Promovente** deberá notificar dicha situación a esta Delegación Federal, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

**SÉPTIMO.-** De conformidad con lo dispuesto en el lineamiento Décimo del **Acuerdo** y lo establecido por el artículo párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluado el documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta Delegación Federal establece que la ejecución de las obras autorizadas del **Proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en el DTU-B, a los planos incluidos en el mismo, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

#### CONDICIONANTES:

##### La Promovente deberá:

1. Con base en lo estipulado en los artículos 28 de la LGEEPA y 44 fracción III del REIA, esta Delegación Federal determina que la **Promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que propuso en el DTU-B, en la información complementaria y en el presente resolutivo, las cuales son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente de la zona de estudio del **Proyecto** evaluado, por lo que, la **Promovente** deberá mostrar evidencia de su ejecución en los informes y programas respectivos.

De conformidad con lo que estipula el penúltimo párrafo del artículo 35 de la LGEEPA que faculta a esta Secretaría para exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condicionantes establecidas en las autorizaciones, en aquellos casos expresamente señalados en el REIA, cuando durante la realización de las obras pueden producirse daños graves a los ecosistemas, y toda vez que el REIA establece en su artículo 51. *Se considerará que pueden producirse daños graves a los ecosistemas, cuando: II. En los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;* esta Delegación Federal determina que para el presente Proyecto se cumple con el supuesto de existen especies de fauna silvestre listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, tales como: *Lithobates forreri*, protegida, no endémica, *Ctenosaura pectinata*, amenazada, endémica, *Aspidoscelis lineattissimus*, protegida, endémica, *Iguana iguana*, amenazada, no endémica, *Salvadora mexicana*, protegida, endémica y *Boa constrictor*,





amenazada, no endémica; por lo que la **Promovente** deberá presentar, en un plazo de **40 días hábiles**, la propuesta de adquisición de un seguro o fianza como instrumento de garantía que asegure el debido cumplimiento de los **Términos y Condicionantes** enunciados en el presente oficio resolutivo. El tipo, monto y mecanismo de adquisición del instrumento responderá a los resultados de un estudio técnico/económico que presente la **Promovente**, atendiendo al costo económico que implica el cumplimiento de lo establecido en el presente oficio, así como al valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento a ello. Dicha propuesta será revisada por esta Delegación Federal, y una vez que se apruebe, la **Promovente** deberá adquirirla y enviar a esta Secretaría el origen, para posteriormente acatar lo establecido en el artículo 53 del REIA.

2. El Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, deberá realizarse en la superficie estrictamente autorizada en la presente resolución a través de la delimitación del área a intervenir. Asimismo, se hace de su conocimiento que llevar a cabo la remoción total o parcial de vegetación forestal en terrenos no contemplados en el presente resolutivo, constituye una infracción a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y un delito ambiental de orden federal.
3. Con fundamento en lo establecido en los artículos 45 fracción II y 48 del REIA, la **Promovente** deberá cumplir con lo siguiente:
  - i. Presentar ante esta Delegación Federal, para su seguimiento, en un plazo de un mes contado a partir de la recepción de la presente oficio, un **Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental**, el cual tendrá como objetivo el seguimiento a los impactos identificados en el DTU-B del **Proyecto**, así como la cuantificación de la eficacia de las medidas preventivas, de mitigación y compensación propuestas por la **Promovente**, y las condicionantes establecidas en el presente resolutivo. La **Promovente** deberá presentar copia de dicho programa a la Delegación Federal de la PROFEPA, ejecutarlo y reportar anualmente ante la Delegación de la PROFEPA, los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo en las distintas etapas del **Proyecto**. El programa deberá de considerar como contenido mínimo: las medidas aplicadas a impactos no previstos y de posterior aparición en la ejecución de las obras y actividades del **Proyecto**, los plazos de ejecución de las acciones y medidas; así como los resultados de aplicación de las acciones de protección y conservación en todas las etapas del **Proyecto**.
  - ii. Previo al rescate de flora y recolección del material genético de las especies citadas en el Programa de Rescate de Flora, afectadas con el cambio de uso de suelo forestal, para su reproducción y establecimiento durante la restauración del sitio, deberá presentar el trámite respectivo ante esta Delegación en materia de Vida Silvestre y en materia Forestal.
  - iii. Con el objeto de conservar la biodiversidad presente en el área del **Proyecto** en relación a especies de flora y fauna que estén o no catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que pudieran encontrarse, y con fundamento en lo que dispone el artículo 79 de la LGEEPA, así como el artículo 83, primer párrafo de la misma Ley, la **Promovente** deberá presentar ante la PROFEPA con copia a esta Delegación, los resultados de la implementación del Programa de Rescate de fauna, en un plazo de **seis meses** contados a partir de la recepción del presente oficio, la siguiente información:  
**Acciones de Protección de la fauna silvestre.**

Las actividades propuestas por la Promovente deberán considerar las especies que serán protegidas, especialmente las que se encuentren en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las que presenten lento desplazamiento. Las



Handwritten signatures and initials on the right margin.



actividades deberán considerar los puntos que a continuación se mencionan, además de los que la Promovente propuso en el DTU-B, los cuales no son limitativos para que la Promovente, pueda incluir otros que puedan contribuir al éxito de las mismas:

- a) Identificación de las especies de fauna que fueron reubicadas.
  - b) Identificación y descripción de las áreas destinadas para la reubicación y/o liberación especificando los criterios técnicos y biológicos aplicados para su selección.
  - c) Descripción de las técnicas empleadas para realizar el manejo de los individuos de las especies de la fauna silvestre rescatados.
  - d) Descripción de las técnicas de protección de nidos y madrigueras activas ubicadas en los sitios donde se removerá vegetación, poniendo especial atención en especies que se incluyan en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
  - e) Reporte de las actividades y resultados obtenidos (incluir anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones realizadas).
4. Para el área de compensación propuesta, deberá remitir a esta Delegación con copia a la PROFEPA, las coordenadas de dicha superficie en un plazo de **dos meses** contados a partir de la recepción al presente.
  5. Los Programas y acciones de Restauración, Reforestación o Compensación propuestos, deberán implementarse durante la vigencia de las dos primeras etapas; su mantenimiento y seguimiento será hasta el término de la vigencia del presente resolutivo.
  6. Durante las construcciones colindantes a los acantilados, deberá implementar las acciones necesarias, que impidan el vertido de material de construcción o de otro tipo, hacia la zona marina y de playa.
  7. Deberá colocar **10 letreros** en toda la superficie del Proyecto, con mensajes sobre el cuidado y protección de especies y ecosistemas presentes en el área. El cumplimiento de dicha actividad deberá reportarse en el informe anual referido en el Término Octavo de este resolutivo.
  8. Para el tortugario planteado, deberá presentar previamente los trámites necesarios en materia de Vida Silvestre, y remitir copia de las autorizaciones respectivas en el Informe Anual, así como observar lo indicado en la NOM-162-SEMARNAT-2012.
  9. De realizarse el mantenimiento de maquinaria en el área del **Proyecto**, este deberá efectuarse sobre superficies provisionales cubiertas con material impermeable que impidan la contaminación al suelo y los cuerpos de agua. En caso de derrame accidental de aceites o combustibles en el área del **Proyecto**, se procederá a remediar el suelo afectado y deberá dar aviso de inmediato a la autoridad competente para que se pronuncie al respecto. Los resultados deberán anexarse en los informes anuales establecidos en el Término Octavo del presente resolutivo. De igual forma, la **Promovente** deberá establecer los términos contractuales para que el constructor cumpla con las medidas de mitigación propuestas, así como con la condicionantes que sean aplicables durante las diferentes etapas del **Proyecto**.
  10. Dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a la recepción del presente resolutivo, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal y la firma autografa del designado, quién será el **responsable técnico** 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 Octavo del presente resolutivo.

11. Queda prohibido tener perros y gatos en el área del proyecto durante la vigencia del mismo y cualquier otra especie ajena al entorno que pueda alterar el ciclo biológico de las especies nativas.
12. En caso de que por alguna razón tengan que suspenderse de manera temporal las actividades autorizadas en este resolutivo; el informe referido en el Término Octavo, deberá seguir presentándose, independientemente si hay actividad o no.

**No realizar bajo circunstancia alguna:**

1. El vertimiento o descarga de aguas residuales a la zona marina colindante.
2. Actividades de compra, captura, colecta, comercialización, tráfico o caza de los individuos de especies de flora y fauna silvestre terrestre y acuáticas presentes en la zona del **Proyecto** o sus inmediaciones, durante las diferentes etapas que comprende el **Proyecto**. Será responsabilidad de la **Promovente**, adoptar las medidas que garanticen el cumplimiento de esta disposición; además, será responsable de las acciones que contrario a lo dispuesto realicen sus trabajos o empresas contratistas.
3. Rebasar la superficie de desmonte y despalme fuera del predio para la cual fue autorizado el cambio de uso del **Proyecto**, así como obras y actividades en la zona federal marítima terrestre que no hayan sido autorizadas previamente en su título de concesión.

**OCTAVO.-** La **Promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los términos y condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en el DTU-B. El informe citado, deberá ser presentado a la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado de Colima, con una periodicidad semestral durante los meses en que se llevarán a cabo las etapas de preparación, remoción de vegetación y construcción; el primer informe será presentado tres meses posteriores al inicio de las actividades de preparación del sitio del **Proyecto**; y durante la etapa de operación, los informes se presentarán con una periodicidad anual, a partir de la fecha de conclusión de las actividades de construcción, tomando como base las fechas de inicio y conclusión del **Proyecto** de acuerdo con lo establecido en el Término Noveno del presente resolutivo. Al respecto, la **Promovente** deberá presentar a esta Delegación Federal, una copia de los informes antes referidos.

**NOVENO.-** La **Promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión del **Proyecto**, conforme con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo del REIA, para lo cual comunicará por escrito a esta Delegación y a la Delegación Federal de la PROFEPA en el Estado de Colima, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los cinco (5) días siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los cinco (5) días posteriores a que esto ocurra.

**DÉCIMO.-** La presente resolución a favor de la **Promovente** es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **Promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma. Asimismo, deberá de dar cumplimiento al artículo 17 del RLGDFS que establece que las modificaciones de los datos inscritos en el Registro deberá informarse, mediante aviso.





**DECIMO PRIMERO.- La Promovente** será la única responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles del desarrollo de las actividades del **Proyecto**, que no hayan sido considerados por el mismo, en la descripción contenida en el DTU-B. En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **Proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación del Programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LGEEPA.

**DECIMO SEGUNDO.-** La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental y forestal. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confiere los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental y 158, 160, 161 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 174 de su Reglamento.

**DECIMO TERCERO.- La Promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en el DTU-B, copias respectivas del expediente, del DTU-B, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

**DECIMO CUARTO.-** Se hace del conocimiento de la **Promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, la LGDFS y sus respectivos Reglamentos, al **Acuerdo** y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada total o parcialmente, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, 171 de la LGDFS y 3, fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**DECIMO QUINTO.-** Se remite copia del presente resolutivo, al área técnica forestal de ésta Delegación Federal, para su inscripción en el Libro del Registro Forestal de ese Estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal.

**DECIMO SEXTO .-** Notificar a la Promovente, de la presente resolución, conforme a lo dispuesto en los artículos 35, 36 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**DECIMO OCTAVO .-** 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: Isla Navidad

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-06-007-ISL-001/17

| ESPECIE                    | N° DE INDIVIDUOS | VOLÚMEN | UNIDAD DE MEDIDA      |
|----------------------------|------------------|---------|-----------------------|
| Amphipterygium adstringens | 1528             | 82.125  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Euphorbia sp               | 188              | 48.166  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Terminalia catappa         | 12               | .689    | Metros cúbicos v.t.a. |
| Jatropha curcas            | 911              | 28.735  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Casearia arguta            | 14               | .252    | Metros cúbicos v.t.a. |





|                         |      |        |                       |
|-------------------------|------|--------|-----------------------|
| Ceiba aesculifolia      | 43   | 4.349  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Crescentia alata        | 56   | 1.738  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Crataeva tapia          | 5    | .665   | Metros cúbicos v.t.a. |
| Delonix regia           | 2    | .036   | Metros cúbicos v.t.a. |
| Caesalpinia sclerocarpa | 42   | 2.649  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Phyllanthus sp          | 84   | 1.514  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Erythrina lanata        | 477  | 27.109 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Spondias purpurea       | 239  | 30.579 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Bursera instabilis      | 98   | 8.845  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Bunchosia palmeri       | 350  | 14.143 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Cnidoscolus spinosus    | 56   | .757   | Metros cúbicos v.t.a. |
| Randia aculeata         | 322  | 5.298  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Lysiloma microphyllum   | 42   | 2.032  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Heliocharis pallidus    | 42   | .757   | Metros cúbicos v.t.a. |
| Plumeria rubra          | 1794 | 42.878 | Metros cúbicos v.t.a. |
| Eugenia sp.             | 294  | 6.139  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Morisonia americana     | 140  | 5.439  | Metros cúbicos v.t.a. |
| Forchhammeria pallida   | 28   | .869   | Metros cúbicos v.t.a. |
| Caesalpinia platyloba   | 2016 | 65.778 | Metros cúbicos v.t.a. |

**DECIMO NOVENO.** - Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

**TERCERO.**- Notifíquese personalmente a Eduardo Abedun de Lima y Jouanén, en su carácter de Representante Legal de la empresa TURBANA, S.A. de C.V., la presente resolución del proyecto denominado **Desarrollo Turístico Punta de Oro**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE**

**EL DELEGADO FEDERAL**

  
**LIC. NABOR OCHOA LÓPEZ**



"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"  
DELEGACIÓN FEDERAL  
ESTADO DE COLIMA

C.c.e.p. Lic. Gabriel Mena Rojas.- Titular de la Unidad Coordinadora de Delegaciones.- ucd.tramites@semarnat.gob.mx, miguel.luna@semarnat.gob.mx.-  
Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.- México, D.F.  
Dr. Ciro Hurtado Ramos.- Delegado Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.- Ciudad.-  
T.A. David Rodríguez Brizuela.- Gerente Estatal de la CONAFOR y Secretario Técnico del Consejo Estatal Forestal.- Ciudad.-  
Lida. Gabriela Benavides Cobos.- Presidenta del H. Ayto. Constitucional de Manzanillo, Col.- Presente.- presidente@manzanillo.gob.mx; secretarioparticular@manzanillo.gob.mx.

NOL\*PZ\*HRS\*EIB\*INFO\*ALP  








SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN  
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UGA.-1968/17

Bitácora 06/MA-0011/12/16

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

COLIMA, COL., A 24 DE MAYO DE 2017

**ANEXO**

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE VEGETACIÓN FORESTAL, DEL PROYECTO **DESARROLLO TURÍSTICO PUNTA DE ORO**, CON UBICACIÓN EN EL MUNICIPIO DE MANZANILLO, ESTADO DE COLIMA.

**I. INTRODUCCIÓN**

El presente programa se plantea como una medida de mitigación de los impactos hacia la flora provocados por el cambio de uso de suelo del proyecto denominado **Desarrollo Turístico Punta de Oro**, con ubicación en el municipio de Manzanillo, Colima., contempla un cambio de uso de suelo forestal en una superficie total de 12.39 hectáreas en la cuales se desarrolla vegetación forestal clasificada como selva baja caducifolia y dunas costeras la cual se verá afectada durante el desarrollo del proyecto.

Con la finalidad de conservar la riqueza biológica de la vegetación que se verá afectada, previa y durante la construcción del proyecto y para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 117 "... *Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación a nuevo hábitat...*" y artículo 123 bis de su Reglamento (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014) que señala las especificaciones e información que deberá de incluir el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectada y su adaptación al nuevo hábitat, se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que se afectará por el cambio de uso de suelo por la ejecución del proyecto.

El presente programa está orientado a minimizar la pérdida de individuos de especies de importancia ecológica y biológica que ocurrirá en el área con vegetación de selva baja caducifolia que se verá afectado por la reducción del número de individuos por especies y de aquellas que presentan problemas de conservación, detallando las estrategias y metodología que deberán implementar para llevar a cabo el programa.

El programa de rescate y reubicación también busca minimizar la afectación al ambiente durante las diferentes etapas de ejecución del cambio de uso de suelo forestal y dar cumplimiento a las Condicionantes y Términos establecidos en la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Las especies que se señalan en este programa como susceptibles de rescate fueron establecidas con la información vertida en el documento técnico unificado modalidad B, su análisis y comparación de valores de los parámetros utilizados del área de cambio de

*[Handwritten signature and initials]*





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN  
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UGA.-1968/17

Bitácora 06/MA-0011/12/16

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

uso de suelo y su representatividad en el sistema ambiental, así como su importancia biológica y ecológica en el tipo de vegetación por afectar.

## II. OBJETIVOS

### a. General

Minimizar la afectación de la vegetación forestal por efecto de la ejecución del proyecto **Desarrollo Turístico Punta de Oro**, con ubicación en el municipio de Manzanillo, Colima; en una superficie de 12.39 hectáreas de terreno cubierto de vegetación forestal clasificada como selva baja caducifolia y dunas costeras, estableciendo una metodología para el rescate y reubicación de los individuos de las especies de la vegetación forestal que se verán afectadas previa y durante el cambio de uso de suelo forestal y su reubicación en el hábitat.

### b. Específicos

- Ejecutar el rescate y reubicación de las especies de flora que serán afectadas por el cambio de uso de suelo en función de la importancia ecológica de las especies.
- Garantizar la permanencia de las especies de importancia ecológica y biológica que componen la vegetación que se verá afectada por el cambio de uso de suelo forestal.

## III. METAS

Con base a la información generada en el Documento Técnico Unificado (DTU-B) con respecto a los muestreos de la vegetación realizado en el área de cambio de uso de suelo y el programa de rescate de flora presentado por la promovente, se consideraron las especies susceptibles de rescate localizadas en el estrato arbóreo menores a una altura de 1.50 m., propagación por partes vegetativa (esquejes) y colecta de germoplasma. El resultado del análisis de esta información permitió determinar el número de individuos por especie que se rescatarán.

Las metas que propone la promovente y señaladas en el documento técnico unificado y la información complementaria, como parte del programa de rescate de flora, se basa en dos grandes líneas.

La primera, evaluar las especies del estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo que por su condición son susceptibles de rescate y reubicación.

La segunda, realizar un campo experimental para evaluar sobrevivencia de los tres estratos de la vegetación, basado en un tratamiento estadístico que sirva para determinar especies con mejor respuesta.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN  
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UGA.-1968/17

Bitácora 06/MA-0011/12/16

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

Para el área de restauración que consiste en la reforestación en 5 polígonos con una superficie total de 6.1 hectáreas, para lo cual se establece una meta de plantación de 7,320 árboles de diferentes especies nativas.

Las especies y plantas a recatar y/o reproducir se indican en la tabla siguiente:

| Listado de especies arbóreas utilizadas para el rescate y reforestación sbc |              |                                  |
|---|--------------|----------------------------------|
| Nombre científico   | Nombre común | Número de Individuos por especie |
| <i>Amphipterygium adstringens (schtdl.) Standl</i>                          | Cuachalalate | 814                              |
| <i>Jatropha curcas l</i>  | Sangregado   | 814                              |
| <i>Plumeria rubra l</i>   | Xacalosuchil | 814                              |
| <i>Euphorbia tanquahuete sessé &amp; moc</i>                                | Tancahuete   | 814                              |
| <i>Spondias purpurea l.</i>   | Ciruelo      | 814                              |
| <i>Casearia arguta kunth</i>  | Cuatalaca    | 814                              |
| <i>Erythrina lanata rose</i>  | Eritrina     | 814                              |
| <i>Tabebuia chrysantha</i>  | Primavera    | 814                              |
| Total   |              | 6,512                            |

El número de especies a rescatar y/reproducir en el ecosistema de selva baja caducifolia para el estrato arbóreo suman un total de 6,512 plantas señalada anteriormente, de acuerdo a la biología, requerimientos y forma de propagación, la promovente utilizará la forma y técnicas de extracción señaladas en el DTU-B y, en su caso, de la propagación más adecuada por utilizar. Para la reforestación del estrato arbóreo en los sitios de restauración será por medio de la técnica de tres bolillos, con un espaciamiento de 2.5 m.

| Listado de especies arbustivas utilizadas para el rescate y la reforestación sbc |                      |                                  |
|--|----------------------|----------------------------------|
| Nombre científico  | Nombre Común         | Número de individuos por especie |
| <i>Malpighia ovata rose</i>  | Alacrancillo         | 350                              |
| <i>Justicia candicans (nees) l.d. benson</i>                                     | Espuela de caballero | 350                              |
| <i>Dalechampia scandens l</i>  | Bejuco               | 350                              |
| <i>Opuntia aff. Puberula pfeiff.</i>   | Nopal tortuga        | 350                              |
| <i>Stenocereus aff standleyi</i>   | Cardón               | 350                              |
| <i>Peniocereus serpentinus (lag. &amp; rodr.) N.p. taylor</i>                    | Viejito              | 350                              |
| <i>Agave colimana gentry</i>   | Agave                | 350                              |
| <i>Antigonon flavescens s. Watson</i>  | Bejuco               | 350                              |
| <i>Mammillaria mazatlanensis k. Schum.</i>                                       | Mamilaria            | 350                              |
| Total  |                      | 3,150                            |

Para el estrato arbustivo el número de especies a rescatar y/o reproducir en el ecosistema de selva baja caducifolia suman un total de 3,150 individuos.

| Listado de especies herbáceas utilizadas para el rescate y la reforestación sbc |              |                                  |
|---|--------------|----------------------------------|
| Nombre científico   | Nombre Común | Número de individuos por especie |
| <i>Crataeva tapia l.</i>  | Bulillo      | 550                              |

*Handwritten signature and initials: R.P. 3*



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN  
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UGA.-1968/17

Bitácora 06/MA-0011/12/16

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

|                                    |            |       |
|------------------------------------|------------|-------|
| Maranta arundinacea l              | Platanillo | 550   |
| Paullinia fuscescens kunth         | Paulina    | 550   |
| Indigofera palmeri s. Watson       | Añil       | 550   |
| Lasiacis ruscifolia (kunth) hitchc | Otatio     | 550   |
| Total                              |            | 2,750 |

Para el estrato herbáceo el número de especies a rescatar y/o reproducir en el ecosistema de selva baja caducifolia suman un total de 2,750 individuos.

| Listado de especies herbáceo utilizadas para el rescate y reforestación en vegetación de dunas costeras |                    |                                  |
|---|--------------------|----------------------------------|
| Nombre científico   | Nombre Común       | Número de individuos por especie |
| Canavalia maritima thouars  | Frijol de playa    | 1,125                            |
| Ipomoea pes-caprae (l.) R. Br.  | Bejuco de mar      | 1,125                            |
| Okenia hypogaea schltl. & cham.   | Hierba mora        | 1,125                            |
| Chamaesyce dioeca (kunth) millsp  | Hierba de paloma   | 1,125                            |
| Canavalia rosea (sw.) Dc.   | Frijolillo         | 1,125                            |
| Waltheria americana l.  | Hierba del soldado | 1,125                            |
| Total   |                    | 6,750                            |

Por lo que corresponde al ecosistema de dunas costeras el número de individuos a rescatar y/o reproducir suman un total de 6,750 individuos con una densidad de siembre de 9 plantas por metro cuadrado.

Con estas acciones a ejecutar deberá garantizar la sobrevivencia y su establecimiento por lo menos el 80% del total de los individuos reubicados en campo, dichas acciones deberán ser reportadas en los informes referidos en la citada autorización de acuerdo a lo establecido en el Término OCTAVO.

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

La extracción de los individuos de las especies a rescatar, señalados en el punto anterior, únicamente se llevará a cabo en el área expresamente sujeta a cambio de uso de suelo forestal, equivalente a una superficie de 12.39 hectáreas.

Previo a la extracción de los individuos deberá considerar lo siguiente:

- Una selección previa en el terreno de los ejemplares en función de sus características fenotípicas (apariencia, tamaño, características fitosanitarias, vigor, entre otras características que se consideren necesarias), con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de los individuos rescatados.



*[Handwritten signature and initials]*



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN  
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UGA.-1968/17

Bitácora 06/MA-0011/12/16

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

- Definir la técnica adecuada para la extracción de los individuos a rescatar, en función a la especie.
- La extracción de los individuos por rescatar se realizará previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo.
- La promovente será la única responsable del rescate y reubicación de los ejemplares de las especies mencionadas en el punto anterior, para lo cual deberá contar con un especialista en la materia que supervisará la adecuada ejecución del presente programa.

Para llevar a cabo el rescate de los ejemplares se tomarán en cuenta los siguientes criterios.

1. La extracción de los ejemplares se realizará de forma manual, utilizando las herramientas adecuadas para no dañar al ejemplar.
2. Se utilizará la extracción con cepellón, con la mayor cantidad de suelo adherido al sistema radicular evitando en lo posible lesiones.
3. Las plantas extraídas se pondrán en bolsas de polietileno de cinco kilogramos que se rellenarán con el material extraído durante la excavación y/o el trasplante inmediato de las especies que sean rescatadas.
4. Para su transporte, se utilizarán cajas de madera (huacales, plástico u otro medio de transporte que asegure que no sufrirán daños.
5. Una vez realizado el rescate y dispuestos los ejemplares en las bolsas de polietileno, se depositarán todas en el vivero temporal dentro del mismo predio del proyecto con el objeto de estabilizarlas y asegurar su sobrevivencia (poda de raíces, aplicación de fungicidas, cicatrización, etc.), a fin de contar con individuos con las condiciones adecuadas antes de llevarlas al predio de reubicación.
6. Para la reubicación en los sitios seleccionados, la preparación del terreno consistirá en ubicar espacios que cuenten con las condiciones adecuadas para el desarrollo de los individuos como contar con suelos, que los espacios cuenten con la luminosidad adecuada.
7. Una vez ubicados los sitios de plantación se excavarán cepas de dimensiones de 20-30 cm de diámetro, la tierra extraída de los 20 cm serán puestos por separados de los siguientes 20 cm de la tierra extraída para proporcionar mayor cantidad de nutrientes gracias a la materia orgánica contenida en los primeros centímetros del suelo, se colocará la planta en su posición original, posteriormente se rellenará la cepa y apisonará alrededor de la misma evitando con esto que se formen bolsas de aire.
8. Llevar un proceso metodológico para el plan de manejo de flora, mediante una base de datos del arbolado, en la cual, basado en recorridos de campo en el área de afectación



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN  
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UGA.-1968/17

Bitácora 06/MA-0011/12/16

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

de la cubierta vegetal, se marcan los individuos que por sus características puedan ser clasificados en:

1. Individuos para integración al proyecto paisajístico
2. Individuos para rescate y reubicación

Individuos que serán eliminados y cuya biomasa será triturada para su reincorporación en jardineras o para manejo de superficies de suelos desnudos, como parte del programa de control de polvos.

Registros de Control (Bitácoras, Formatos y Registros Fotográficos)

La base de datos considera la siguiente información:

| Especie | Condición fitosanitaria | Condición fisonómica | Condición del sustrato | Clasificación del individuo | coordenadas |
|---------|-------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------|-------------|
|         |                         |                      |                        |                             |             |
|         |                         |                      |                        |                             |             |
|         |                         |                      |                        |                             |             |
|         |                         |                      |                        |                             |             |

**Especies rescatadas**

| Nombre científico | Número de especies | Observaciones generales |
|-------------------|--------------------|-------------------------|
|                   |                    |                         |
|                   |                    |                         |
|                   |                    |                         |
|                   |                    |                         |
|                   |                    |                         |
| Total             |                    |                         |

**Sitio de trasplante**

Localidad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Coordenadas de parcela de trasplante: \_\_\_\_\_

| Coordenadas |   | Especie | Nombre común | Clave | Observaciones |
|-------------|---|---------|--------------|-------|---------------|
| X           | Y |         |              |       |               |
|             |   |         |              |       |               |
|             |   |         |              |       |               |
|             |   |         |              |       |               |

**V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES**

El lugar de acopio y reproducción será el vivero dentro del área aledaña al proyecto y que opera actualmente el Desarrollo Turístico Isla Navidad, el cual se aprecia en la siguiente figura de localización.





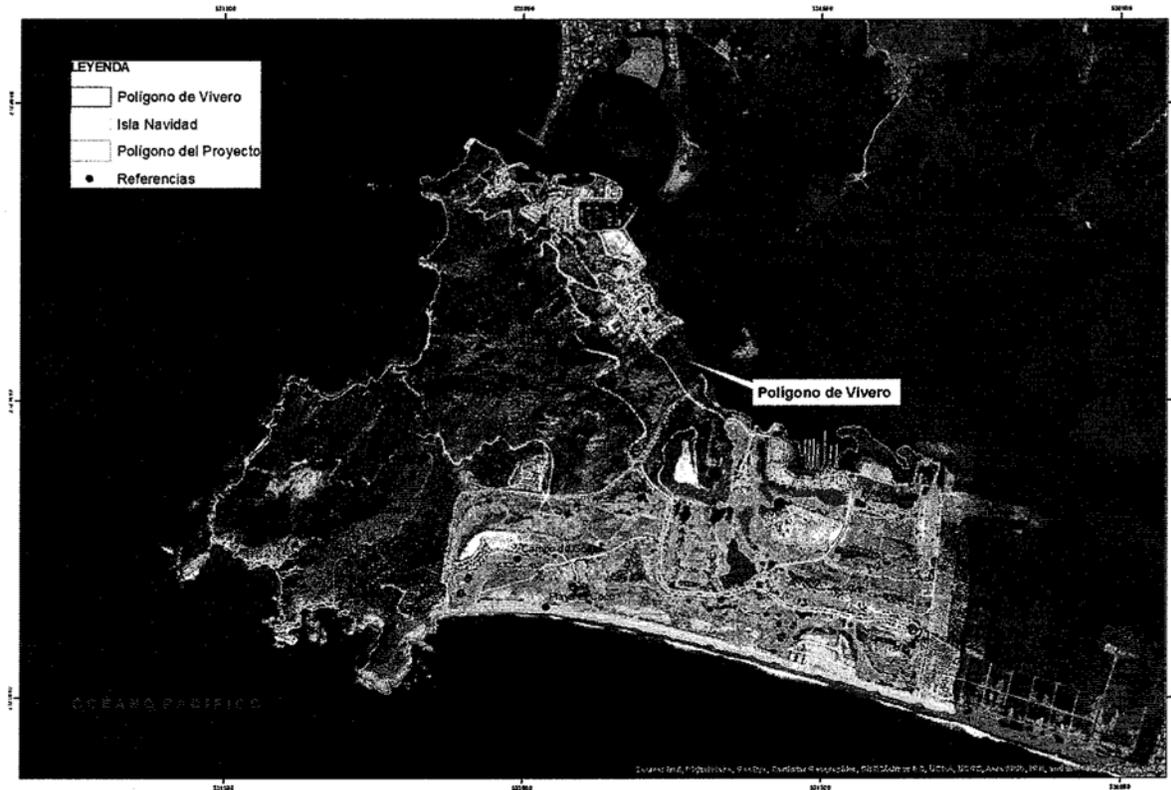
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN  
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UGA.-1968/I7

Bitácora 06/MA-0011/12/16

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"



El acopio y reproducción de las especies es con el objetivo de contar con un área para conservar y acondicionar las especies rescatadas y posteriormente serán reubicadas en los sitios propuestos. De igual forma se mantendrá el rescate de partes de los individuos (frutos, semillas, esquejes e hijuelos) para su posterior traslado al vivero para su reproducción.

Para la producción de plántulas por semilla se implementarán germinadores intensivos para su posterior trasplante a bolsas de polietileno. El cuidado y mantenimiento deberá ser estricto, ya que depende de ello el éxito de los brotes de cada semilla y las labores culturales hasta alcanzar un tamaño adecuado (50 cm.) para usarlas durante el Plan de manejo de reforestación.

El vivero deberá tener personal permanente, conformado al menos por un responsable que será los encargados del rescate y traslado tanto de plántulas como de semillas encontradas. El mantenimiento, atención, cuidado y riego, será responsabilidad del responsable de la operación del proyecto.

Las actividades realizadas en ésta se informarán en los reportes que hace referencia el Término OCTAVO del resolutivo.

## VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

CLAVE: FO-16-126-03  
VERSION: 1-29/09/15

Calle Victoria No. 360, Colonia Centro, C.P. 28000, Colima, Colima  
Tel.: 01800 822 9455 / (312) 31 605 02 - [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN  
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UGA.-1968/17  
Bitácora 06/MA-0011/12/16

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

El sitio donde se realizará las actividades de reubicación y reforestación de las especies se realizarán en 5 polígonos alternos ubicados dentro del Desarrollo Turístico Isla Navidad, tal como lo señala en el documento técnico unificado e información complementaria en donde habrá de implementarse el adicionar una capa de tierra fértil antes de la plantación.

**Localización de sitios de reubicación de especies**

Plano de los sitios propuestos para realizar la reforestación.



Los polígonos para reforestación suman un total de 6.08 hectáreas desglosadas de la siguiente manera:

| Polígono | Superficie m <sup>2</sup> |
|----------|---------------------------|
| A        | 9,810.50                  |
| B        | 15,359.73                 |
| C        | 10,465.82                 |
| D        | 9,583.21                  |
| E        | 15,593.76                 |
| Total    | 60,813.02                 |

CLAVE: FO-16-126-03  
VERSION: 1-29/09/15

Calle Victoria No. 360, Colonia Centro, C.P. 28000, Colima, Colima  
Tel.: 01800 822 9455 / (312) 31 605 02 - [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN  
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UGA.-1968/17

Bitácora 06/MA-0011/12/16

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

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

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

1. Manejo fitosanitario. Implementar las acciones necesarias durante el rescate antes y durante la reubicación y después de establecido el ejemplar para la prevención, y en su caso, el control de plagas y/o enfermedades que pudieran afectar su establecimiento, crecimiento o causar su muerte.
2. Riego. Aplicación de riegos de auxilio durante el primer año de haber establecidos los individuos rescatados durante la temporada crítica de estiaje. Se recomienda realizar esta actividad hasta los tres años.
3. Control de malezas. Eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en su nuevo hábitat.
4. Fertilización. Con la finalidad de facilitar el establecimiento de los ejemplares, se recomienda aplicar fertilizantes a base de abonos naturales o fertilizantes orgánicos.
5. Llevar a cabo otras acciones que permitirán la sobrevivencia de por lo menos de 80% de los ejemplares rescatados y reubicados.

**VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Deberá dar seguimiento al cronograma de actividades del plan de manejo de la flora silvestre propuesto en el documento técnico unificado e información complementaria que involucra las acciones de rescate, reubicación y mantenimiento.

Para los trabajos de reforestación que se realizará de manera gradual al igual que el avance del CUSTF, así como las acciones que aseguren al menos el 80% de supervivencia de las especies nativas, la reforestación se llevará a cabo tal como lo establece en el programa de reforestación contemplado en el DTU-B:

**IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN**

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

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

*[Handwritten signature]*





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN  
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UGA.-1968/17

Bitácora 06/MA-0011/12/16

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

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

La evaluación consistirá en la cuantificación del porcentaje de supervivencia de los ejemplares reubicados. Durante el transcurso de las tareas de rescate y una vez finalizadas, se programaran verificaciones trimestrales en campo, con el propósito de medir el éxito del programa de rescate a través del cálculo de supervivencia de los individuos. La fórmula utilizada será aquella que evalúa una plantación o una siembra directa, la misma se llama "supervivencia real" y se entiende como la cantidad de plantas que se conservan vivas expresada porcentualmente.

$$SR = \left( \frac{Pv * 100}{Pv + Pm} \right)$$

Donde:

SR = Supervivencia real

Pv = Plantas vivas

Pm = Plantas muertas o agonizantes

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





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN COLIMA  
SUBDELEGACIÓN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN  
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

OFICIO NÚM. SGPARN/UGA.-1968/17

Bitácora 06/MA-0011/12/16

"2017, AÑO DEL CENTENARIO DE LA PROMULGACIÓN DE LA  
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS"

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

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

**X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS**

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de Rescate y Reubicación de las especies de la vegetación forestal, se elaborarán y emitirán los informes correspondientes de acuerdo a lo establecido en el Término OCTAVO de la presente resolución.

Deberá dar seguimiento a los objetivos planteados en el presente Programa de Rescate y Reubicación, reportándose el número de individuos rescatados por especie, los porcentajes de sobrevivencia por especie, la altura o tallas alcanzados a la fecha del informe, así como un análisis que permita evaluar el crecimiento y establecimiento permanente. Se enviará la evidencia fotográfica de lo reportado.

Considerar en los reportes los siguientes aspectos:

- El número de individuos rescatados por especie.
- El porcentaje de supervivencia por especie.
- Los replantes por especie en su caso.
- La altura o tallas por especie alcanzadas a la fecha del informe.
- Estado fitosanitario de las especies.
- Efectividad del programa de rescate y reubicación y de las actividades de reforestación.
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento.

ATENTAMENTE  
EL DELEGADO FEDERAL

LIC. NABOR OCHOA LÓPEZ



DELEGACIÓN FEDERAL  
ESTADO DE COLIMA

