



Gobierno de  
**México**

**Medio Ambiente**  
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



**ASOCIADOS INDUSTRIALES AZTECA, S.A. DE C.V.**

Calle Federico García Lorca No. 62, Col. Lomas Verdes  
Colima, Colima C.P. 28017

artículos 110 y 113 fracción I de la LFTAIP y  
115 primer párrafo de la LGTAIP

Autoriza: Rebeca Rolón Llamas y Gerardo Ruelas Cárdenas

Oficina de Representación en el Estado de Colima

Oficio No. 06/UARRN/UGA/1599/2026

Colima, Col., a 23 de junio de 2026

**ASUNTO: Resolución en materia de cambio de uso  
de suelo en terrenos forestales y de impacto ambiental.**

*Recibi completo original:*

artículos 110 y 113 fracción I de la LFTAIP y  
115 primer párrafo de la LGTAIP

*08/Julio/2026*

artículos 110 y 113 fracción I de la LFTAIP y  
115 primer párrafo de la LGTAIP

**At n. C. Ariel Alejandro Mata Jiménez**  
**Representante Legal**

Una vez que se analizó y evaluó el Documento Técnico Unificado modalidad B (DTU-B), registrado con **Clave 06CL2025UD011** y **Bitácora 06/MC-0438/06/25**; correspondiente al proyecto denominado "**Patio de movilidad El Edén**" (Proyecto), presentado por la empresa **Asociados Industriales Azteca, S.A. de C.V.**, a través del **C. Ariel Alejandro Mata Jiménez**, en su carácter de Representante Legal (**Promoviente**), y que se pretende ubicar en una fracción del polígono "B" del predio rústico denominado "La Angostura" fracción IV del lote 05, ex hacienda Cuyutlán, en el municipio de Manzanillo, Colima y

## RESULTANDO:

- I. Que el 22 de diciembre de 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 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 (SEMARNAT), 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, 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 26 de Junio del año 2025, fue recibido en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta Oficina de Representación (OR), el escrito con el que el **Promoviente** ingresó el DTU-B para su análisis y resolución en materia de Impacto Ambiental y Forestal por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, mismo que quedó registrado con la clave **06CL2025UD011**, asimismo adjuntó a la solicitud referida copia certificada de los documentos que a continuación se indican:
  - Documento Técnico Unificado y Resumen en original impreso con anexos y respaldo electrónico



**2026**  
año de  
**Margarita  
Maza**



- Tabla de criterios para el pago de derechos así como el comprobante del pago correspondiente a la cantidad de \$93,150.00, por concepto de recepción, evaluación y resolución del DTU-B, conforme a lo previsto en el Lineamiento Décimo Tercero del Acuerdo, publicado en el DOF el 22 de diciembre de 2010.
  - Carta bajo protesta de Decir Verdad debidamente firmada por el **Promoviente** y los responsables ambiental y forestal de la elaboración del DTU-B.
  - Copia de la inscripción del C. Julián Barrón Quintana, al Registro Forestal Nacional, quedando registrado en el Libro COL, tipo UI Vol. 2, Número 7, Año 13, como Prestador de Servicios Técnicos Forestales-Persona Física; anexando copia de su Cédula Profesional No. 4163366, así como copia de su INE.
  - Copia de la Constancia de Situación Fiscal de la promovente, con RFC: AIA140604JB7.
  - Copia cotejada de la credencial para votar (INE) del C. Ariel Alejandro Mata Jiménez.
  - Copia cotejada de la Escritura Pública No. 28,857 mediante la cual se constituye la promovente, denominada Asociados Industriales Azteca S.A. de C.V., en la misma se establece la designación del Administrador General Único, con facultades suficientes para representación legal.
  - Copia cotejada de la Escritura Pública No. 29,086 para la compra-venta de una superficie de 138509 m<sup>2</sup>, del terreno denominado Fracción "Polígono B" del predio rústico La Angostura de la Ex Hacienda Cuyutlán municipio de Manzanillo, Colima.
  - Copia simple de los oficios No. 3.3.0.2.2.1.-13/16 de fecha del 26 de febrero del 20216 y del oficio 3.4.3.-320 con fecha del 09 de marzo de 2016, mediante los cuales se emite anuencia para el carril de desaceleración y entronque a la autopista por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en el estado de Colima.
- III. Que mediante Oficio Circular No. 06/UGA.-0975/2025, entregado al **Promoviente** con fecha 26 de junio del año pasado, esta a mi cargo, solicitó la publicación del extracto del **Proyecto** en un diario local, conforme el artículo 34, fracción I de la LGEEPA.
- IV. Que con fecha 01 de Julio de 2025, el **Promoviente** ingresó la publicación del extracto del **Proyecto** en cumplimiento al artículo 34 de la LGEEPA, presentando el original de la publicación del proyecto en la página 3 del periódico Diario de Colima, con fecha de publicación el 01 de julio de 2025.
- V. Que una vez ingresado el trámite, se procedió a la integración del expediente, por lo que con oficio 06/UGA.-1362/2025, se solicitó al **Promoviente** información, misma que fue ingresada en tiempo y forma con escrito recibido el 11 de julio del año pasado; procediendo a la evaluación del trámite.
- VI. Que con base en los artículos 34 y 35 de la LGEEPA, la OR en el Estado de Colima, se integró el expediente del proyecto con la **Clave 06CL2025UD011**, mismo que se puso a disposición del público, en el Espacio de Contacto Ciudadano de esta a mi cargo, ubicado en la calle Victoria 360, zona Centro de esta ciudad capital, con el fin de garantizar la participación social dentro del procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental y de Cambio de Uso de Suelo Forestal.
- VII. Que en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la LGEEPA, donde dispone que la SEMARNAT publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica, y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del REIA, el **17 de julio de 2025**, la SEMARNAT publicó a través de la separata número **DGIRA/0031/25** de la Gaceta Ecológica, y 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 10 al 16 de julio de 2025, dentro de los





cuales se incluyó la solicitud que presentó el **Promoviente** para que la OR, en uso de las atribuciones que le confieren los artículos 1, 2, Fracción VII, 3 Apartado A, fracción VIII, inciso a), 41 y 42, fracciones XIX y XXXV, inciso c), del Reglamento Interior de la SEMARNAT, diera inicio al procedimiento de evaluación del impacto ambiental del **Proyecto**.



AÑO XXIII

Publicación No. DGIRA/0031/25

SEMARNAT/DGIRA

Ciudad de México, a 17 de julio de 2025

2 COLIMA MANZANILLO 06CL2025UD011 ASOCIADOS INDUSTRIALES AZTECA S.A. DE C.V. PATIO DE MOVILIDAD EL EDEN DTU.-MODALIDAD B 26-JUN-25

ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO: EL PROYECTO CONSISTE EN LA HABILITACION DE UN PATIO DE MOVILIDAD DENTRO DE UN AREA DE 6.8095 HA VEGETACION FORESTAL DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA, POR LO QUE REQUIERE EL CAMBIO DE USO DE SUELO, ADEMAS DE UBICARSE EN ECOSISTEMA COSTERO. EL PROYECTO SE UBICA EN UNA FRACCION DEL POLIGONO ATOBACCO DEL PREDIO ACOLA ANGOSTURAACI EN LA FRACCION IV DEL LOTE CINCO DE LA EX HACIENDA DE CUYUTLAN, MUNICIPIO DE MANZANILLO, COLIMA. LAS OBRAS PRINCIPALES SON NIVELACION Y COMPACTACION CON BALASTRO, HABILITACION DE UN CARRIL DE DESACELERACION, HABILITACION DE 6 SANITARIOS CON FOSA SEPTICA SELLADA E IMPERMEABLE, COLOCACION DE PANELES SOLARES, CONSTRUCCION DEL AREA DE COMEDOR Y COCINA, CONSTRUCCION DE 4 CASETES DE VIGILANCIA Y UNA CASETA DE INGRESO, CONSTRUCCION DE UNA BARRA PERIMETRAL COLINDANTE A LA CARRETERA E INSTALACION DE MALLA CICLONICA EN EL RESTO DEL PERIMETRO, HABILITACION DE UN JARDIN DE LLUVIA Y POLINIZADOR, HABILITACION DEL AREA DE CESION PARA LOS RAMADEROS Y HABILITACION DE CAMINOS INTERNOS.

- VIII. Que ésta a mi cargo emitió las solicitudes de opinión a las distintas instancias gubernamentales y a través de los oficios siguientes:

| Numero de oficio  | Unidad Administrativa                                                                               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 06/UGA.-1474/2025 | Oficina de Representación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en Colima. |
| 06/UGA.-1475/2025 | Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)*                         |
| 06/UGA.-1476/2025 | Dirección Local de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).                                         |
| 06/UGA.-1477/2025 | H. Ayuntamiento de Manzanillo, Colima*                                                              |
| 06/UGA.-1482/2025 | Instituto del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (IMADES)*                                     |
| 06/UGA.-1470/2025 | Dirección General de Conservación y Gestión de Mares y Costas.                                      |
| 06/UGA.-1471/2025 | Consejo Estatal Forestal de Colima.                                                                 |
| 06/UGA.-1635/2025 | Dirección General de Restauración Ambiental                                                         |

- IX. Que mediante Memorándum No. 03/2025 de fecha 27 de junio de 2025, se solicitó a la Unidad Jurídica de esta oficina, la valoración y dictaminación respecto a la documentación legal necesaria para realizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales; en términos de lo previsto por los artículos 120 y 154 Fracción III del RLGDFS, misma que fue atendida como **procedente** mediante Memorándum sin número, fechado el 30 de junio del 2025. No obstante, se pide que el responsable de la prestación de los servicios forestales manifieste que asume la responsabilidad solidaria respecto a la información que contiene el DTU-BP, para con ello dar cumplimiento al artículo 154, Fracc. III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; mismo acto que fue subsanado en el escrito del 11 de julio del 2025.
- X. Que con Memorándum No. 03/2025 de fecha 27 de junio de 2025, se solicitó a la Unidad de Aprovechamiento y Restauración de los Recursos Naturales de esta mi cargo, emitiera dictamen técnico del **Proyecto**, misma Unidad que remitió sus observaciones con Memorándum No. 21/2025 de fecha 21 de agosto de 2025; y que se integraron en la solicitud de información complementaria mediante oficio



2026  
año de  
Margarita  
Maza



06/UGA.-1836/2025, atendidas por el promovente a través del escrito ingresado el 27 de noviembre de 2025.

- XI. Que en respuesta a la consulta realizada al H. Ayuntamiento Constitucional de Manzanillo, esa instancia emitió observaciones y recomendaciones con oficio **DGMA/235/2025**, las cuales se hicieron de conocimiento al **Promovente**, a través del oficio 06/UGA.-1836/2025 y que fueron atendidas con escrito ingresado a esta Oficina con fecha 27 de noviembre de 2025.
- XII. Que la CONABIO a través del oficio SEOT /328/2025, emite observaciones y recomendaciones respecto al Proyecto, que fueron notificadas al **Promovente** con similar No. 06/UGA.-1718/2025 y que fueron atendidas con escrito ingresado el 27 de noviembre de 2025.
- XIII. Que en respuesta a la consulta realizada al IMADES, emitió con oficio IMADES.DPEA.-DCUSOE.118/2025, un dictamen **No Factible**, en virtud de que el área del **Proyecto** de acuerdo con el **Programa Regional de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca Laguna de Cuyutlán**, se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (**UGA**) **50**, en un ecosistema terrestre costero con actividades productivas limitadas (ecoturismo) (EncLe) Conservación de la vegetación de dunas costeras y de la selva baja caducifolia, que se encuentran en buen estado de conservación y existen algunos proyectos de conservación ecológica; por lo que la actividad que se pretende llevar a cabo, contraviene los lineamientos, políticas y criterios del Programa. Se vincula la actividad con los criterios ecológicos: Ds1, FFC2, FFC6, FFC9, FFC17 y FFP7.

Este dictamen se hizo del conocimiento al Promovente a través del oficio 06/UGA.-2012/2025, quien con escrito ingresado a esta Oficina con fecha 27 de Noviembre de 2025; en donde argumentó que el proyecto incorpora medidas ambientales diseñadas que cada actividad se realice en apego a la normatividad y con el menor impacto posible en el entorno, aquellas que implican modificación del terreno se acompañan de programas de compensación ambiental, que incluyen reforestación, obras de conservación de suelo, terrazas de infiltración y la restauración de un sitio alterno, contribuyendo a la recuperación de servicios ecosistémicos.

En esta respuesta el mismo Promovente no desvirtuó la incompatibilidad del Proyecto con el Ordenamiento Territorial. En el Capítulo III del DTU-BP hizo la vinculación con los criterios, de manera enunciativa, describiendo la forma del como dará cumplimiento. No obstante, en la respuesta al oficio 06/UGA.-1836/2025 el Promovente indica que actualmente se están gestionando ante el H. Ayuntamiento de Manzanillo, el cambio de zonificación de uso de suelo requerido para el desarrollo del Proyecto, mediante el **Estudio de Impacto Territorial y Urbano** de acuerdo con la Ley de Asentamientos Humanos.

De igual forma el Promovente ingresó al IMADES con fecha 14 de julio de 2025, el trámite de Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad I para el proyecto "Patio de Movilidad El Edén", sin que a la fecha se tenga respuesta.

- XIV. Que la PROFEPA a través de su oficio PFFA/15.2/890/2025, fechado el 22 de julio de 2025, comunica que no se tiene procedimiento instaurado al sitio del **Proyecto** por esa dependencia.





- XV. Que la CONAGUA a la fecha en que se emite el presente resolutivo, no ha emitido observaciones al Proyecto; por lo que bajo el fundamento del artículo 55 de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo, se entiende que no hay objeción a las pretensiones del Promovente.
- XVI. Que la Subsecretaría de Biodiversidad y Restauración Ambiental a través de la Dirección General de Conservación y Gestión de Mares y Costas, a la fecha en que se emite el presente resolutivo, no ha emitido observaciones al Proyecto; por lo que bajo el fundamento del artículo 55 de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo, se entiende que no hay objeción a las pretensiones del Promovente.
- XVII. Que la Dirección General de Restauración Ambiental, a la fecha en que se emite el presente resolutivo, no ha emitido observaciones al Proyecto; por lo que bajo el fundamento del artículo 55 de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo, se entiende que no hay objeción a las pretensiones del Promovente.
- XVIII. Que en respuesta a la consulta hecha al Consejo Estatal Forestal a través de la CONAFOR como Secretario Técnico de dicho Consejo, se emitió oficio CNF/ORE/COL/0572/2025, con el cual informa que se llevó a cabo la Primera Sesión Extraordinaria 2025 del Consejo Estatal Forestal del Estado de Colima, celebrada el 23 de julio de 2025 y en la cual se emitieron las opiniones y observaciones de los integrantes del Consejo, que se integraron al oficio de información complementaria emitido con oficio 06/UGA.-1836/2025 y fueron atendidas por el Promovente con fecha 27 de noviembre de 2025.
- XIX. Que con oficio 06/UGA.-1640/2025 se notificó al **Promovente** sobre la visita de carácter técnico por personal de ésta a mi cargo, con fecha 05 de agosto de 2025, en cumplimiento al artículo 143, Fracción V del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS). Durante la misma se hicieron observaciones y cuestionamientos al **Proyecto**, además de observar las condiciones de las áreas propuestas, no observándose inicio de obra, áreas incendiadas o remoción de vegetación.
- XX. Que a través del oficio 06/UGA.-1836/2025, esta Oficina de Representación solicitó información complementaria al **Proyecto**, misma que fue ingresada en tiempo y forma con escrito recibido el 27 de noviembre de 2025, procediendo a revisar la información y emitir la resolución del trámite.
- XXI. Que mediante oficio 06/UGA.-0001/2026 esta Oficina de Representación, determinó ampliar el plazo para emitir la resolución del Proyecto, el cual fue notificado al Promovente con fecha 09 de enero del año en curso.
- XXII. Que dentro de la información complementaria que se solicitó al **Promovente**, en el expediente del DTU-BP se puede consultar todas las preguntas y respectivas respuestas presentadas, a continuación, se exponen los puntos principales a los cuestionamientos planteados en el oficio **06/UGA.-1836/2025**:
- **Pregunta:** Indicar la profundidad a la cual se encuentra el manto freático en el área del proyecto y cuáles serían las medidas a implementar para evitar su afectación.

**Respuesta:**

Con base en el Estudio de Mecánica de Suelos y en los sondeos realizados, se determina que el manto freático se encuentra aproximadamente a 2.70 m por debajo de la cota natural del terreno. Dado que el alcance de obra previsto corresponde a trabajos superficiales y nivelaciones para oficinas y módulos prefabricados (sin cimentaciones profundas ni zanjas mayormente profundas) no se prevé afectación directa ni llegada al nivel freático durante las actividades proyectadas.



**2026**  
año de  
**Margarita Maza**

*[Firma manuscrita]*



### Medidas para evitar afectación al manto freático

1. *Verificación y criterios de proyecto:* Mantener una cota máxima de excavación que deje al menos 1.0 m de margen de seguridad por encima del nivel freático (es decir, evitar excavaciones mayores a  $\approx 2.0$  m) salvo donde se presenten condiciones excepcionales debidamente sonadas y justificadas.
2. *Manejo adecuado de aguas residuales:* Las instalaciones sanitarias serán de tipo fijas sobre una estructura con una elevación adecuada para su correcto funcionamiento, las aguas residuales procedentes serán dirigidas a fosas selladas e impermeables de un tamaño que se ajuste con las condiciones del sitio.
3. *Programa de monitoreo:* Se implementará un esquema de verificación y control periódico, que incluirá la inspección de sanitarios portátiles, humedal artificial, áreas impermeabilizadas y canales de desvío. El objetivo es garantizar que no existan infiltraciones accidentales o descargas no autorizadas al subsuelo.
4. *Plan de contingencia ante derrames:* Disponer de un procedimiento escrito y equipo para contención y remoción inmediata de hidrocarburos/contaminantes (material absorbente, cortinas, kit derrames) y registro de incidentes.

- **Pregunta:** Especificar cuál sería el beneficio que representa el proyecto en la problemática actual por la demanda portuaria. Especificar la capacidad de tractocamiones a resguardar y si también se incluirán contenedores.

**Respuesta:** *"El puerto de Manzanillo presenta actualmente una alta demanda de tránsito y operación logística, lo que ha generado problemáticas como saturación vial, tiempos de espera excesivos para el ingreso de tractocamiones, déficit de patios de resguardo y sobreocupación de vialidades secundarias en municipios colindantes.*

*La construcción de un patio para tractocamiones en la zona de Playa El Edén, representa una solución estratégica a esta problemática, al ubicarse en un punto intermedio que permite:*

- *Descongestionar accesos portuarios y vialidades urbanas, reduciendo el tiempo de espera de las unidades en circulación.*
- *Optimizar la operación logística al contar con un área formal y controlada de resguardo para tractocamiones en espera de turno de carga y descarga.*
- *Incrementar la seguridad vial, evitando estacionamientos informales en zonas no autorizadas.*
- *Fomentar la competitividad del puerto de Manzanillo, al disponer de infraestructura alterna que agilice el flujo de mercancías y reduzca costos operativos para transportistas y usuarios.*

### Beneficio directo a la problemática actual

*La implementación de este patio permitirá disminuir la saturación portuaria y vial, atendiendo la necesidad creciente de estacionamiento y resguardo seguro de tractocamiones que diariamente arriban a la zona portuaria. Al contar con una infraestructura de este tipo, se mejora la eficiencia de la cadena logística, se reducen los costos de operación por tiempos muertos y se ofrece una alternativa de resguardo seguro en un entorno regulado.*

*Por otra parte, se aclara que en el patio únicamente se contempla el resguardo de 500 tractocamiones, por lo que no está considerado el almacenamiento de otro tipo de vehículos, contenedores, equipos o unidades. Este espacio ha sido destinado exclusivamente para la estancia temporal de los tractocamiones, garantizando su orden, seguridad y adecuada operación dentro de las instalaciones.*

- **Pregunta:** Anexar la anuencia de la SCT para realizar los carriles de salida y entrada a la autopista Manzanillo-Guadalajara y en su caso para el uso del derecho de vía.





**Respuesta:** El promovente ha iniciado oportunamente el procedimiento correspondiente ante la Dirección General del Centro SICT Colima, con el propósito de obtener la autorización respectiva. Dicho trámite incluye la entrega de los planos del proyecto vial, la exposición de la justificación técnica para los accesos planteados, así como la incorporación de las medidas de seguridad y señalización necesarias, todo ello en estricto apego a lo dispuesto por la normativa aplicable en la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal y su Reglamento.

Se integra copia del oficio No. 3.3.0.2.2.1.-13/16 con fecha del 26 de febrero del 2016 y del oficio 3.4.3.-320 con fecha del 09 de marzo de 2016, mediante los cuales se solicita permiso para llevar a cabo la construcción del acceso vehicular, ubicado en el kilómetro 79+700 de la autopista Armería-Manzanillo, dichos oficios de presentan como evidencia del inicio del proceso.

- **Pregunta:** Ampliar la información respecto al área de cesión para los ramaderos. Indicar en plano a escala visible, la superficie georreferenciada, además de la ruta por la cual transitarían los ramaderos para la provisión de alimentos. En caso de que esta área implique el cambio de uso del suelo de terrenos forestales deberá de realizarse los ajustes que correspondan al DTU-B.

**Respuesta:** Se aclara que el área denominada "Zona de ramaderos" quedará incluida dentro de la superficie del proyecto y se destinará como espacio de esparcimiento, donde los ramaderos podrán ofrecer comida preparada al personal del patio. El acceso de los ramaderos se realizará a través de la puerta principal del patio. Es importante señalar que todas las actividades de preparación de alimentos se llevarán a cabo fuera del patio, y que los ramaderos más cercanos se ubican aproximadamente a 1 km de la línea de playa el Eden. El área denominada "Zona de ramaderos", tiene una superficie de 3,025.7573 metros y se encuentra delimitada por las siguientes coordenadas.

| "Zona de ramaderos"            |           |            |
|--------------------------------|-----------|------------|
| Coordenadas UTM                |           |            |
| No.                            | X         | Y          |
| 1                              | 581008.05 | 2100037.76 |
| 2                              | 581005.33 | 2100028.17 |
| 3                              | 580948.06 | 2100045.00 |
| 4                              | 580871.56 | 2100066.71 |
| 5                              | 580800.49 | 2100084.57 |
| 6                              | 580712.65 | 2100102.56 |
| 7                              | 580714.83 | 2100112.33 |
| 8                              | 580802.49 | 2100094.37 |
| 9                              | 580802.93 | 2100094.27 |
| 10                             | 580873.99 | 2100076.41 |
| 11                             | 580874.28 | 2100076.33 |
| 12                             | 580950.75 | 2100054.61 |
| Superficie = 3,025.7573 metros |           |            |

Se reitera que el área denominada "Zona de ramaderos" quedará incluida dentro de la superficie originalmente considerada para el proyecto; por lo tanto, no implica un incremento en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.



2026  
año de  
Margarita  
**Maza**



- **Pregunta:** Indicar la cantidad aproximada de paneles solares por instalar y sus características.

**Respuesta:** Se planea colocar 200 paneles solares aproximadamente de 620 watts, marca Makl.2, para un total de 124 kwatt/panel de potencia instalada, se anexa ficha técnica correspondiente para su revisión.

**Pregunta:** Indicar las características, superficie y ubicación de los caminos internos.

**Respuesta:** El proyecto contempla la habilitación de caminos internos destinados a la circulación segura de los tractocamiones dentro del patio. Estos carriles permitirán la movilidad eficiente, optimizando los tiempos de operación y reduciendo riesgos. Los carriles estarán conformados por vialidades con señalización, con un ancho de carril de 6 metros, adecuado para el tipo de tractocamiones que transitarán, con sentido de circulación definidos, Iluminación y visibilidad suficientes para permitir la operación continua y segura.

Los caminos internos, suman una superficie de 7,611.047 m<sup>2</sup>.

- **Pregunta:** En el cuadro y superficies de las obras permanentes, no se consideran los caminos internos, el carril de desaceleración y las fosas sépticas. Aclarar e incluir en la superficie de obras permanentes.

**Respuesta:** En la tabla siguiente se describe la superficie de todas las obras permanentes.

| Áreas de Proyecto                                     | Superficie (m2)  | % del proyecto |
|-------------------------------------------------------|------------------|----------------|
| Patio de contenedores y tractocamiones                | 56,688.20        | 83.25          |
| Carriles de desaceleración y entronque a autopista    | 7,611.05         | 11.18          |
| Contenedores habilitados como oficina y esparcimiento | 450              | 0.66           |
| Caseta de vigilancia                                  | 20               | 0.03           |
| Estacionamiento vehículos ligeros                     | 300              | 0.44           |
| Ramaderos de El Edén (Comedor)                        | 3,025.75         | 4.44           |
| <b>Total</b>                                          | <b>68,095.00</b> | <b>100%</b>    |

- **Pregunta:** Indicar la cantidad de baños requeridos tanto en área de comedor, oficinas y caseta y si estos también darán servicio a los transportistas que resguarden sus tractocamiones. Especificar sitio de descarga y cómo serán proveídos de agua potable para la operación.

**Respuesta:** Se contempla la construcción de seis sanitarios distribuidos estratégicamente en el patio: uno en cada una de las cuatro casetas de vigilancia, uno en el área de oficinas y otro en la zona de comedor. Estos sanitarios estarán destinados al uso del personal del patio, así como de los choferes resguarden sus tractocamiones.

El suministro de agua potable se realizará mediante pipas con capacidad de 20,000 litros. El agua destinada al consumo humano será siniestrada en garrafones del punto de venta más cercano al proyecto.

El manejo de las aguas residuales se realizará fosas sépticas selladas e impermeables, las cuales al llegar a una capacidad de 80% de llenado, se limpiarán y dará mantenimiento a adecuado mediante la contratación de un prestador de servicios autorizado.



*Handwritten signature and date 12*



- **Pregunta:** Especificar cómo se hará el control de la fauna hacia la carretera federal y cuáles medidas se implementarán en la operación para evitar el atropellamiento.

**Respuesta.**-Como se ha especificado en el DTU-B el desmonte por el proyecto que está contiguo a la autopista Manzanillo-Guadalajara se generarán impactos que aumentan la probabilidad de atropellamiento de fauna, estos serán causados por el desplazamiento de esta.

*Las medidas a considerar se agruparon en las siguientes etapas y momentos*

*De manera previa y durante el desmonte*

1. Captura de la fauna
2. Ahuyentamiento de la fauna
3. Traslado y liberación de ejemplares
4. Desmonte con dirección al mar
5. Instalación de cerca de desvío temporal
6. Conservación del paso de fauna (corredor de paso)
7. Control de ruido y horarios de trabajo
8. Señalización preventiva en la carretera

*Etapas de Operación:*

1. Operación y monitoreo corredor de paso de fauna
2. Restauración y mantenimiento del corredor de paso de fauna
3. Programa de monitoreo de fauna
4. Señalización vial permanente
5. Capacitación del personal operativo
6. Control de residuos y fuentes de atracción (iluminación).

*De manera previa y durante el desmonte*

*Se contará con un equipo especializado en el manejo de fauna silvestre, encargado de realizar recorridos previos y durante el desmonte para la captura y liberación en el sitio de reubicación cuyo hábitat es similar, evitando el desplazamiento hacia la carretera.*

*El PRRF consiste una metodología que detalla las técnicas de captura y ahuyentamiento de anfibios, aves, mamíferos y reptiles presentes en el sitio del proyecto para su posterior traslado al sitio de reubicación de fauna propuesto.*

- **Pregunta:** Indicar si el patio para tractocamiones, tendrá estructuras para contener posibles derrames o aguas aceitosas y cómo se hará el control para evitar que estas contaminen la zona contigua o en su caso la zona federal. Detallar cómo serán estas estructuras e indicar su ubicación en el plano general.

**Respuesta:** *Es importante mencionar que el mantenimiento de la maquinaria se realizar en un lugar externo al del proyecto. Así mismo en ninguna de las etapas se tiene considerado el almacenamiento o manejo de sustancias químicas peligrosas en cantidades que representen un riesgo para la sociedad o el medio ambiente. Sin embargo, se pretende implementará un "Plan de Contingencias para derrames de hidrocarburos y*





sustancias nocivas potencialmente peligrosas" durante las diferentes etapas del proyecto, para el caso en que se presentará algún derrame de hidrocarburos derivado de la operación de la maquinaria y equipo.

En el caso de posibles derrames o aguas aceitosas que pudieran generarse debido a una falla mecánica durante la operación de la maquinaria y el tránsito de los tractocamiones, se ha previsto su adecuado manejo mediante un proceso de envasado y etiquetado. Estos residuos serán posteriormente recolectados por un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT para su tratamiento adecuado. Este manejo integral garantiza que los residuos no se dispersen en el sitio, evitando así la alteración de las condiciones fisicoquímicas del suelo y del agua.

Además, de brindar capacitación al personal operativo sobre los procedimientos de actuación ante derrames accidentales

- **Pregunta:** Indicar si dentro de la superficie del proyecto, se contemplan áreas verdes, en tal caso, indicar las especies y cantidad a plantar

**Respuesta:** El proyecto contempla la habilitación de dos jardines polinizadores. El jardín polinizador es un espacio donde se encuentran plantas que ayudan a conservar a los polinizadores porque producen néctar y polen para alimentarlos, o funcionan como hospederas. Al mismo tiempo, son un espacio donde los polinizadores pueden reproducirse. Como espacio armado, puede ser diseñado e incluir elementos para que los polinizadores beban agua.

En esta sección destinada para el establecimiento de especies políferas se establecerán especies como Bugambilia (*Bougainvillea* sp.) y lantana (*Lantana* cámara).

Además, se gestionará la habilitación de un muro verde sobre la malla ciclónica que delimitará el proyecto con la autopista Armería-Manzanillo.

- **Pregunta:** Señalar la cantidad y tipo de empleos a generar en las distintas etapas del proyecto, aclarar cuántos empleos serán temporales y cuántos fijos.

**Respuesta:** Durante toda la vida útil del proyecto se generarán un total de 54 empleos, de los cuales 39 serán temporales y 15 fijos, como se muestra en la tabla siguiente.

| Etapas del proyecto            | Tipo de empleo                           | Cantidad | Temporal/Fijo |
|--------------------------------|------------------------------------------|----------|---------------|
| Preparación del sitio          | Ingenieros y supervisores                | 2        | Temporal      |
|                                | Técnicos                                 | 4        | Temporal      |
|                                | Operarios de maquinaria                  | 3        | Temporal      |
|                                | Personal de apoyo (limpieza, auxiliares) | 5        | Temporal      |
| Subtotal preparación del sitio |                                          | 14       | Temporal      |
| Construcción                   | Supervisores                             | 3        | Temporal      |
|                                | Técnicos en obra civil                   | 5        | Temporal      |
|                                | Operarios de maquinaria                  | 6        | Temporal      |
|                                | Personal de seguridad                    | 3        | Temporal      |
|                                | Personal de apoyo (limpieza, auxiliares) | 8        | Temporal      |
| Subtotal construcción          |                                          | 25       | Temporal      |





| Etapa del proyecto | Tipo de empleo                  | Cantidad | Temporal/Fijo           |
|--------------------|---------------------------------|----------|-------------------------|
| Operación          | Personal administrativo         | 2        | Fijo                    |
|                    | Operadores de grúas/montacargas | 4        | Fijo                    |
|                    | Personal de mantenimiento       | 3        | Fijo                    |
|                    | Personal de seguridad           | 3        | Fijo                    |
|                    | Personal de limpieza            | 3        | Fijo                    |
| Subtotal operación |                                 | 15       | 15 Fijos/ 39 Temporales |

- **Pregunta:** Especificar la fuente de información para la delimitación de la zona federal de la laguna de Cuyutlán y si esta delimitación es oficial.

**Respuesta:** En relación con la Laguna de Cuyutlán, específicamente en la zona correspondiente al vaso III y el área adyacente al proyecto, se informa que no se identificó la capa correspondiente a la Zona Federal dentro del portal oficial de la SEMARNAT (<https://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/zfcol-v2.html>).

Por tal motivo, se empleó la capa de cuerpos de agua del INEGI, conforme se indicó previamente en la información preventiva presentada, la cual muestra que el cuerpo de agua más próximo se encuentra a una distancia superior a 300 metros del sitio del proyecto. En consecuencia, la imagen referida no representa la delimitación de una zona federal, sino la ubicación del cuerpo de agua correspondiente a la Laguna de Cuyutlán, mismo que se reitera y presenta nuevamente a continuación.



La imagen anterior no se menciona que es la zona federal, al no contar con esta delimitación, se señala como Laguna de Cuyutlán, es decir el cuerpo de agua, por lo que no se tiene esta capa (zona federal) cercana al proyecto.

- **Pregunta:** Justificar por qué en la delimitación del Sistema Ambiental, no se incluyó la parte marina, considerando además que el área del proyecto se ubica en un ecosistema costero definido en el artículo





3, fracción XIII Bis de la LGEEPA. Incluir estas variables en la delimitación y en los Capítulos IV, V, VII, VIII y IX del DTU-B.

**Respuesta:** Con base en la definición establecida en el artículo 3 “Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación.” se determina que esta no considera la porción marina como parte integrante de un ecosistema costero, motivo por el cual dicha área no fue incluida dentro de la delimitación del Sistema Ambiental.

En la representación esquemática se detalla la interacción del proyecto con los factores ambientales y con la zona marina adyacente.

Para la delimitación del Sistema Ambiental se excluyó la franja marina del ecosistema costero, atendiendo tanto a la naturaleza del proyecto como a su localización geográfica, que abarca exclusivamente vegetación correspondiente a Selva Baja Caducifolia. El proyecto consiste en una infraestructura logística destinada a optimizar el flujo de contenedores en la región, provenientes del Puerto de Manzanillo. Su función, al ser un patio de transferencia, no implica el uso, aprovechamiento ni alteración de los recursos marinos asociados al ecosistema costero donde se ubica.

De acuerdo con la localización mostrada en las figuras correspondientes, el proyecto se desarrolla sobre la zona clasificada como Laguna y Tierras Costeras Altas, sin abarcar la franja marítima del ecosistema costero, conforme al Perfil de la zona costera. Divisiones físicas y políticas definidas por la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (1982). Asimismo, el área del proyecto no intercepta la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), al encontrarse fuera de la franja de 20 metros contigua a la playa, dentro de terrenos considerados propiedad privada o ejidal, conforme a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros (2021).

En virtud de lo anterior, se concluye que no es necesario incorporar la porción marina del ecosistema costero dentro de la delimitación del Sistema Ambiental, ya que el proyecto no presenta interacción directa con el medio acuático. Su superficie está compuesta únicamente por elementos terrestres, con presencia exclusiva de vegetación de tipo Selva Baja Caducifolia y ausencia de fauna o componentes acuáticos, tales como peces, tortugas marinas o cuerpos lagunares.

- **Pregunta:** Incluir muestreos para identificación de la flora en el SA, dentro de la franja colindante a los terrenos ganados al mar y el área del proyecto

**Respuesta:** Los terrenos ganados al mar se definen como aquellas superficies de nueva formación resultantes de la alteración del litoral costero. Dichas modificaciones pueden originarse por causas naturales o artificiales.

Entre los procesos naturales que dan lugar a este fenómeno se encuentran los procesos de acreción costera, es decir, el avance progresivo de las llanuras costeras hacia el mar. Por otro lado, las causas antrópicas o de





*origen humano corresponden principalmente a las acciones de relleno de áreas marítimas, que generan una extensión artificial del terreno continental.*

*El desplazamiento de la línea de costa y la modificación de los límites originales del litoral dan lugar a la formación de los denominados terrenos ganados al mar. ([https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio\\_2018/dgeiawf.semarnat.gob.mx\\_8080/ibj\\_apps/WFServlet8ff1.html](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2018/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibj_apps/WFServlet8ff1.html))*

*Conforme a la capa de zona federal no muestra los terrenos ganados al mar dentro de la zona del predio del polígono, sin embargo, en la zona contigua se levantaron 5 sitios para conocer la flora dentro del predio, la ubicación se presenta en la siguiente tabla.*

| Sitio | X      | Y       |
|-------|--------|---------|
| 1     | 580711 | 2100048 |
| 2     | 580806 | 2100033 |
| 3     | 580944 | 2099975 |
| 4     | 581089 | 2099902 |
| 5     | 581238 | 2099875 |

- **Pregunta:** Incluir en el muestreo para la identificación de la flora en el Sistema Ambiental el área de dunas colindante, así como sus índices de biodiversidad y estado de conservación; vincular los resultados con la identificación de las especies de flora en el área del Proyecto. Presentar una propuesta para restauración de la zona costera colindante.

**Respuesta:** *Se llevó a cabo un muestreo de flora en la duna costera dentro del terreno, levantando 5 sitios mismos que se describen a continuación:*

| Sitio | X      | Y       | Tipo de vegetación | Cobertura % | Conservación de sitio | Suelo   | Erosión     | Pendiente en % |
|-------|--------|---------|--------------------|-------------|-----------------------|---------|-------------|----------------|
| 1     | 580711 | 2100048 | Duna costera       | 80          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 8              |
| 2     | 580806 | 2100033 | Duna costera       | 85          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 7              |
| 3     | 580944 | 2099975 | Duna costera       | 70          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 10             |
| 4     | 581089 | 2099902 | Duna costera       | 85          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 5              |
| 5     | 581238 | 2099875 | Duna costera       | 95          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 7              |

*Característica de los sitios levantados corresponde a una duna costera, con cobertura del suelo variable pero denso dentro del área con vegetación, no se observó existencia de estrato arbóreo, dentro de los sitios la cobertura va del 70% al 95%, con pendientes entre el 7 y máximo un 10%, suelos arenosos típicos de una duna costera, en las siguientes imágenes se observa la condición de la duna costera.*

*Los resultados fueron sitios cuadrados de 100 metros cuadrados, con dimensiones de 10x10 metros, para el estrato herbáceo fueron 5 subsitios de 1 metro cuadrado cada uno.*





De acuerdo con el muestreo solamente se encontraron especies en el estrato regeneración, otras formas de vida y el herbáceo, dominando notoriamente este último, como es visible en las fotografías de los sitios levantados.

Con respecto a vincular los resultados con identificación de las especies de flora en el área de proyecto, se presenta la siguiente

| No.                                 | Nombre Común     | Nombre Científico              | Presencia en el AP | Presencia en la duna |
|-------------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Estrato arbóreo</b>              |                  |                                |                    |                      |
| 1                                   | Espino blanco    | <i>Acacia cochliacantha</i>    | X                  |                      |
| 2                                   | Bulillo          | <i>Crateva tapia</i>           | X                  |                      |
| 3                                   | Guasima          | <i>Guazuma ulmifolia</i>       | X                  |                      |
| 4                                   | Mezquite         | <i>Neltuma juliflora</i>       | X                  | X                    |
| 5                                   | Huizache         | <i>Vachellia farnesiana</i>    | X                  |                      |
| <b>Estrato arbustivo</b>            |                  |                                |                    |                      |
| 1                                   | Coliguana        | <i>Cordia seleriana</i>        | X                  |                      |
| 2                                   | Gordadura        | <i>Hyperbaena ilicifolia</i>   | X                  |                      |
| 3                                   | Guinar           | <i>Malvastrum bicuspidatum</i> | X                  |                      |
| 4                                   | Sarna de perro   | <i>Rauvolfia tetraphylla</i>   | X                  |                      |
| <b>Estrato Otras Formas de Vida</b> |                  |                                |                    |                      |
| 1                                   | Bejuco           | <i>Combretum fruticosum</i>    | X                  | X                    |
| 2                                   | Malojo           | <i>Viscum album</i>            | X                  | X                    |
| <b>Estrato herbáceo</b>             |                  |                                |                    |                      |
| 1                                   | Cancerina        | <i>Semialarium mexicanum</i>   | X                  | X                    |
| 2                                   | Canabalia        | <i>Canavalia ensiformis</i>    |                    | X                    |
| 3                                   | Verdolaga        | <i>Sesuvium portulacastrum</i> |                    | X                    |
| 4                                   | Pasto salado     | <i>Distichlis littoralis</i>   | X                  | X                    |
| 5                                   | Rodilla de pollo | <i>Iresine celosia</i>         | X                  |                      |
| 6                                   | Frutilla         | <i>Combretum fruticosum</i>    | X                  |                      |
| 7                                   | Palo colorado    | <i>Coulteria platyloba</i>     | X                  |                      |
| 8                                   | Tule de playa    | <i>Typha angustifolia</i>      | X                  |                      |
| 9                                   | Pasto liso       | <i>Brachiaria fasciculata</i>  | X                  |                      |
| 10                                  | Pasto bandera    | <i>Urochloa platyphylla</i>    | X                  |                      |

Como se observa en la tabla la diversidad y composición de especies es distinta, de la especie del estrato arbóreo (Regeneración) solo una especie está en ambos tipos de vegetación (*Neltuma juliflora*), para el estrato arbustivo este no está presente en la duna costera por lo que no existen especies más que en la selva baja caducifolia, para el caso de otras formas de vida igualmente solo dos especies dentro de la selva se encontraron en la duna costera (*Combretum fruticosum*) y (*Viscum album*) finalmente para el estrato herbáceo solo dos especies están en ambos tipos de vegetación la cancerina (*Acalypha microphylla*), y el pasto





*salado (*Distichlis littoralis*) identificando mayor riqueza en la duna costera que en la selva baja caducifolia lo cual es un reflejo de que corresponden a tipos de vegetación distinta.*

- **Pregunta:** De acuerdo con los coordenados de los sitios de muestreo en el SA, hay algunos puntos que se traslapan con el área del proyecto. Aclarar y revisar los datos reportados en el DTUB, respecto a la flora (pág 60, sección 2.4, IV).

**Respuesta:** Respecto a este punto se menciona que se ratificaron los puntos de muestreo, quedando de la siguiente manera:

| Sitio | Coordenada X | Coordenada Y |
|-------|--------------|--------------|
| 1     | 581246       | 2099977      |
| 2     | 581057       | 2100031      |
| 3     | 580989       | 2100055      |
| 4     | 580883       | 2100157      |
| 5     | 580738       | 2100109      |
| 6     | 581004       | 2100040      |
| 7     | 581243       | 2099966      |

- **Pregunta:** Presentar un análisis de cómo la presencia de las obras y actividades previstas en el proyecto, alterarían la zona costera inmediata, considerando que esta colinda con la playa más próxima; considerando además que la zona donde se ubica el área del proyecto, al ser terrenos ganados al mar, son zonas expuestas a diferentes fenómenos meteorológicos cada año.

**Respuesta:** *Análisis de Alteración Potencial de la Zona Costera Inmediata La ejecución del proyecto de construcción del patio de tractocamiones en Playa El Edén, se localiza en un área contigua a la franja costera del océano Pacífico. Si bien el polígono del proyecto colinda con la playa más próxima, las obras y actividades previstas no implican una intervención directa sobre la zona federal marítimo terrestre (ZOFEMAT) ni sobre ecosistemas costeros naturales (dunas, manglares o vegetación halófila).*

*No obstante, al encontrarse el área de proyecto sobre terrenos ganados al mar, se reconoce que la zona presenta una alta exposición a fenómenos meteorológicos recurrentes, tales como tormentas tropicales, ciclones y marejadas, los cuales pueden generar procesos de erosión, inundación o salinización del suelo.*

#### *Posibles Alteraciones Identificadas*

- 1. Modificación temporal de la topografía superficial: derivada de las obras de nivelación y compactación del terreno.*
- 2. Aumento del escurrimiento superficial: debido a la reducción de la infiltración natural del suelo al incorporar superficies impermeables (pavimentos, losas o plataformas).*
- 3. Cambios en la dinámica costera indirecta: si no se implementan medidas adecuadas de drenaje y manejo de aguas pluviales, podrían generarse flujos hacia la playa o aportes de sedimentos y contaminantes.*
- 4. Riesgo de afectación por fenómenos meteorológicos: los terrenos ganados al mar son susceptibles a inundaciones temporales, por lo que la infraestructura deberá considerar un diseño resiliente y sistemas de drenaje pluvial adecuados.*

#### *Medidas de Prevención y Mitigación Propuestas*



**2026**  
año de  
**Margarita Maza**



- *Conservar una franja de amortiguamiento con vegetación natural entre el área del proyecto y la playa inmediata, que funcione como barrera natural ante erosión y vientos.*
- *Diseñar un sistema de drenaje pluvial que dirija las aguas hacia zonas de infiltración controlada o pozos de absorción, evitando descargas hacia la playa.*
- *Emplear materiales permeables o semipermeables en las áreas de estacionamiento y patios de maniobras, para reducir la escorrentía.*
- *Realizar mantenimiento preventivo y limpieza de canales y drenajes antes y después de la temporada de lluvias y ciclones.*
- *Implementar un programa de monitoreo ambiental anual para evaluar posibles cambios en la topografía, erosión y salinidad del suelo.*

*Con base en las características del proyecto y las medidas preventivas y de mitigación señaladas, se considera que la presencia y operación del patio de tractocamiones no generará una alteración significativa o irreversible en la zona costera inmediata, siempre que se mantenga una adecuada gestión ambiental, especialmente frente a los fenómenos meteorológicos que caracterizan la región.*

- **Pregunta:** En la visita técnica al sitio se observó la presencia del cangrejo que habitan en el sitio del proyecto. Realizar muestreos para identificar la especie, tamaño de la población, distribución en el área del proyecto y características ambientales que lo hacen adecuado para su presencia. Presentar una propuesta de rescate, reubicación y monitoreo, con base en aspectos como; el ciclo de vida, requerimientos de hábitat, alimentación, clima, épocas reproductivas, etc., que sea factible para implementar tanto en la etapa de preparación del sitio y la operación del proyecto; considerar en esta propuesta que, en el área de influencia del proyecto, se prevé el desarrollo de actividades inherentes al puerto.

**Respuesta:** Para identificar las especies de crustáceos, tamaño de la población, distribución en el área del proyecto y características ambientales que lo hacen adecuado para su presencia, se empleó un método de muestreo que consistió en un recorrido por toda el área del proyecto y su periferia considerando las áreas con vegetación de selva baja caducifolia, este se llevó a cabo en septiembre de 2025. Se encontraron madrigueras en 4 puntos dentro del área del proyecto, se examinaron cada una para verificar si se encontraban activas (con cangrejo vivo) un índice comúnmente utilizado para evaluar el tamaño de la población de cangrejos terrestres, ya que estos animales construyen cuevas subterráneas profundas con una sola abertura. No se observó presencia de cangrejos en las madrigueras, concluyendo que estas se encontraban abandonadas, se continuó con un recorrido en un transecto definido en las periferias del proyecto colindante en dirección a la playa, en el cual se identificaron restos de cangrejos (exoesqueletos), lo cual se atribuye a procesos de depredación natural por parte de aves y otros organismos propios de la zona costera.

A continuación, se presentan las coordenadas y ubicación de los puntos donde se encontraron las madrigueras de cangrejo.

| Coordenadas |        |         |
|-------------|--------|---------|
| Punto       | X      | Y       |
| 1           | 580763 | 2100182 |
| 2           | 581288 | 2100009 |
| 3           | 581006 | 2100037 |
| 4           | 581084 | 2100104 |





*De acuerdo con los trabajos de campo se determinó que la especie de crustáceo identificado corresponde *Gecarcinus quadratus* (Cangrejo de tierra de patas rojas), de la cual no se observaron organismos vivos interactuando en el sitio del proyecto, sin embargo, en la zona de playa adyacente sí se observaron ejemplares, lo cual es congruente con la distribución natural de la especie y las condiciones del hábitat costero.*

*Las poblaciones de *G. quadratus* se extienden desde Florida, a través de las Antillas, por la costa atlántica de América Central hasta Guyana, y por la costa del Pacífico de América Latina desde México hasta Perú (Burggren y McMahon 1988). Está catalogado como especie de preocupación menor, enfrenta amenazas como la contaminación marina, la sobreexplotación para consumo humano y el comercio de mascotas.*

*Los patrones de actividad de *Gecarcinus quadratus* siguen la estacionalidad regional en donde a actividad disminuye con el inicio de la estación seca, hasta las primeras lluvias de la estación de mayor humedad con un repunte de la presencia de este tipo de animales. Durante las primeras lluvias gran parte de la población migra hacia el océano para reproducirse, las hembras ovígeras se mueven instintivas hacia el mar, perdiendo una pequeña parte de huevos a medida que pasan zonas rocosas, charcos y otros escenarios adversos.*

*Poseen hábitos alimenticios omnívoros, con preferencia por los productos de origen vegetal, son característicos por el arrastre de la hojarasca a sus cuevas y frutos disponibles de la vegetación cercana. Se considera un animal de preferencia nocturna.*

**Gecarcinus quadratus* procesa grandes cantidades de hojarasca, lo que influye en el ciclo de nutrientes de los ecosistemas, con lo cual alteran la estructura de las comunidades vegetales mediante el consumo selectivo de semillas y plántulas, por lo que pueden considerarse ingenieros alogénicos del ecosistema.*

*Los factores que regulan su distribución a lo largo de las costas no se conocen de forma definitiva, de acuerdo con algunos estudios se encontró que la densidad de madrigueras disminuye al aumentar la distancia al océano. La profundidad de la hojarasca y la densidad de plántulas de especies arbóreas están negativamente correlacionadas con la densidad de madrigueras. Las madrigueras aparecen fuertemente asociadas con el sustrato arenoso y la densidad es comparativamente más baja en sustratos arcillosos. La promotente adjunta en respuesta a la información complementaria, el programa de rescate, reubicación y monitoreo de la especie.*

- **Pregunta:** Incluir carta compromiso en donde el promovente asegure la permanencia del área de compensación, como conservación.

**Respuesta:** *Se anexa la carta compromiso firmada por el Promovente en la cual se garantiza la permanencia del área destinada a compensación, durante toda la vida útil del Proyecto.*

- **Pregunta:** Indicar si el área sujeta a custf se traslapa con el derecho de vía de la carretera federal, de la fibra óptica y del gasoducto, en cuyo caso deberá presentarse la anuencia de las respectivas autoridades o empresas.

**Respuesta:** *Específicamente sobre el sitio solicitado de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales no se ubica sobre el derecho de vía de la carretera federal, ni sobre la fibra óptica ni el gasoducto, no obstante, se indica lo siguiente:*





*En atención a que la anuencia de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT) para el diseño y operación de accesos carreteros constituye un requisito administrativo autónomo, previsto en la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal y su Reglamento, cuya resolución corresponde de manera exclusiva a la autoridad federal mencionada, se precisa que este permiso tiene un carácter complementario al presente proyecto.*

*Respecto a la fibra óptica, el análisis realizado confirma que el traslape identificado no se encuentra dentro del área específica del proyecto, sino que corresponde exclusivamente al derecho de vía de la carretera. En este sentido, las consideraciones de restricción y medidas de compatibilidad estarán determinadas por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT). Por lo que se asegura que el desarrollo del proyecto no afecta de manera directa la infraestructura de telecomunicaciones existente, quedando sujeto al cumplimiento de las disposiciones que determine la autoridad competente en materia de derechos de vía.*

- **Pregunta:** Indicar el volumen de suelo vegetal a retirar por el despalme y su disposición final.

**Respuesta:** *Se contempla la recuperación y resguardo de aproximadamente 6,632 m<sup>3</sup> de suelo vegetal, el cual será almacenado adecuadamente para garantizar su calidad. Este material será posteriormente utilizado en las actividades de reforestación que se lleven a cabo dentro del predio destinado a medidas de compensación ambiental, contribuyendo así al establecimiento y desarrollo óptimo de la vegetación.*

- **Pregunta:** En el sitio se observó basura en el área colindante a la carretera, incluir en la etapa de preparación del sitio, la limpieza del área.

**Respuesta:** *Durante la etapa de preparación del sitio se llevará a cabo la limpieza del área colindante del proyecto con la carretera, abarcando una longitud total de 608 metros. Todos los residuos generados o recolectados serán almacenados temporalmente en recipientes debidamente identificados conforme a su tipo, con el fin de asegurar su correcta disposición. Posteriormente, dichos residuos serán enviados a valorización, reciclaje o dispuestos en el relleno sanitario municipal, según corresponda a su clasificación.*

- **Pregunta:** Justificar por qué en el área del proyecto y/o SA no se identificó la presencia de tortugas marinas, se ha identificado que en especial la especie Golfina (*Lepidochelys olivacea*), tiene presencia en la playa El Edén. Incluir actividades para la protección de la tortuga marina y su hábitat, en caso de hacer propuestas de trabajo con los campamentos tortugueros, incluir acciones concretas, su temporalidad y forma de ejecución, y no sólo a la firma de convenios con los campamentos.

**Respuesta:** *Con base en las características biológicas de la especie *Lepidochelys olivacea* (tortuga Golfina), su ciclo de vida se desarrolla en distintos tipos de hábitat, dependiendo de la etapa ontogénica que atraviese. Las crías se desplazan en ambientes pelágicos, mientras que los individuos juveniles, subadultos y adultos se asocian principalmente a zonas bentónicas destinadas a la alimentación; por su parte, las hembras adultas emplean las playas arenosas como sitios de anidación (SEMARNAT, 2018. Programa de Acción para la Conservación de la Especie: Tortuga Golfina).*

*El hábitat requerido por las tortugas marinas para el proceso de desove corresponde a la playa, la cual, en el caso particular del presente proyecto, se ubica detrás de la franja de vegetación de dunas costeras, a una distancia superior a 100 metros del límite más cercano del polígono. El área del proyecto se encuentra ocupada totalmente por vegetación de selva baja caducifolia, mientras que la comunidad de dunas se localiza*





a más de 20 metros, conformando entre ambas una franja de transición que funciona como zona natural de amortiguamiento entre el proyecto, las dunas y la playa.

En este sentido, las condiciones ecológicas y de hábitat identificadas en el sitio del proyecto no son compatibles con los requerimientos de *Lepidochelys olivacea* (Golfina) en ninguna de sus fases de desarrollo o reproducción, razón por la cual la especie no fue registrada durante los recorridos de campo realizados en la zona.

- **Pregunta:** Justificar por qué no se plantea el rescate de especies de dunas.

**Respuesta:** Con base en los recorridos de campo realizados en el sitio del proyecto, se observó que la superficie total del proyecto presenta únicamente vegetación correspondiente al tipo Selva Baja Caducifolia, sin evidencia de asociaciones vegetales propias de dunas costeras. Asimismo, no se identificó la presencia de fauna asociada a ambientes acuáticos ni de componentes hidrológicos, tales como cuerpos lagunares, arroyos, esteros o especies propias de estos ecosistemas, incluyendo peces y tortugas marinas. Por lo tanto, no se rescatarán especies de dunas.

- **Pregunta:** Dentro de la superficie de compensación se propone reforestar con las especies afectadas las cuales se identifican como presentes en sitios perturbados como lo es *Crateva tapia*; sin embargo, se pretende restaurar el área de compensación con las especies encontradas, sin analizar el aporte al ecosistema, la fauna o la biodiversidad, así como tampoco la influencia o impacto que se tendrá con el área de dunas costeras contigua. Justificar con argumentos técnicos estas observaciones o bien, replantear la propuesta.

**Respuesta:** Atendiendo la observación y con base en el análisis realizado para la selección de especies idóneas que aporten valor ambiental al área de compensación, se determinó la reestructuración del programa de compensación ambiental. La nueva selección contempla especies que contribuyen a fortalecer la calidad ambiental del sitio, promoviendo una mayor diversidad biológica y optimizando los servicios ecosistémicos. A continuación, se presenta el listado de especies que serán utilizadas en el predio de compensación; algunas serán obtenidas a partir del programa de rescate de flora y otras se adquirirán en un vivero local.

| No.                                         | Nombre común       | Nombre científico              |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| <b>Vegetación de Selva Baja Caducifolia</b> |                    |                                |
| 1                                           | Espino blanco      | <i>Acacia cochliacantha</i>    |
| 2                                           | Papelillo verde    | <i>Bursera grandifolia</i>     |
| 3                                           | Bulillo            | <i>Crateva tapia</i>           |
| 4                                           | Olivo              | <i>Forchhammeria pallida</i>   |
| 5                                           | Guásimas           | <i>Guazuma ulmifolia</i>       |
| 6                                           | Mezquite           | <i>Neltuma juliflora</i>       |
| <b>Vegetación de Dunas Costeras</b>         |                    |                                |
| 7                                           | Verdolaga de Playa | <i>Sesuvium portulacastrum</i> |
| 8                                           | Cancerina          | <i>Semialarium mexicanum</i>   |
| 9                                           | Pasto Salado       | <i>Distichlis littoralis</i>   |
| 10                                          | Canabalia          | <i>Canavalia ensiformis</i>    |





**XXIII.** En atención a las observaciones **planteadas en la Primera Sesión Extraordinaria del Consejo Estatal Forestal del Estado de Colima 2025, la CONAFOR a través del oficio CNF/ORE/COL/0572/2025, emite las observaciones siguientes:**

- **Pregunta:** Sobre el proyecto “Patio de Movilidad El Edén”, las dunas costeras no son lo mismo que una selva baja caducifolia, y es crucial que cualquier proyecto que se planee en una zona de dunas costeras se enfoque en sus características únicas. No solo no son ecosistemas diferentes, sino que una clasificación errónea puede llevar a impactos ambientales graves e irreversibles.

Las dunas costeras son formaciones de arena creadas por el viento, ubicadas en las zonas costosas. Se distinguen por su dinámica, donde el viento y el mar moldean constantemente el paisaje. La vegetación que las habita está adaptada a condiciones extremas, como la alta salinidad, la escasez de agua dulce y la inestabilidad del sustrato arenoso. Podemos encontrar dunas primarias (más cercanas al mar, con vegetación pionera), secundarias y terciarias (más internas, con suelos más desarrollados y especies arbóreas). Estas dunas son hogar de una fauna especializada, desde crustáceos y aves hasta reptiles y mamíferos, e incluso son sitios vitales de anidación para especies como las tortugas marinas.

Por otro lado, la selva baja caducifolia es un tipo de bosque tropical que se encuentra en zonas con una marcada temporada de sequías. Su vegetación se caracteriza por perder las hojas durante la época seca, y el suelo, la flora y la fauna son completamente diferentes a los de una duna costera.

Clasificar una duna costera como selva baja caducifolia para un proyecto es un error con serias repercusiones:

- **Impacto ecológico severo:** Al no reconocer la verdadera naturaleza del ecosistema, las estrategias de manejo y mitigación del proyecto serán inadecuadas, lo que beneficia a una selva pero es perjudicial para una duna. La fragmentación del hábitat por construcciones e infraestructuras, como carreteras, puede cortar las rutas migratorias y de anidación de especies clave, como las tortugas marinas, que recorren grandes distancias desde sus áreas de alimentación hasta sus zonas de anidación.
- **Pérdida de biodiversidad:** Las dunas costeras albergan especies únicas y altamente adaptadas. Si un proyecto no considera estas adaptaciones, se corre el riesgo de extinguirlas localmente, llevando a la disminución o incluso la extinción de especies a nivel global.
- **Vulnerabilidad a desastres naturales:** Las dunas actúan como una barrera natural crucial contra tormentas, huracanes y tsunamis, protegiendo las zonas interiores de la costa. Eliminar o alterar estas formaciones aumenta la vulnerabilidad de las comunidades cercanas.
- **Estudios de impacto ambiental erróneos:** Un estudio basado en una clasificación incorrecta no representará los verdaderos impactos ambientales del proyecto. Esto lleva a decisiones inadecuadas y a la implementación de medidas que no solo no resuelven los problemas, sino que pueden agravarlos.

**Deterioro de servicios ecosistémicos:** Las dunas costeras proveen servicios ambientales vitales, como la filtración de agua, la estabilización de la costa y la belleza paisajística que atrae al turismo. Ignorar su importancia significa perder estos beneficios.





En resumen, es fundamental que el proyecto reconozca y se enfoque en las dunas costeras como el ecosistema que realmente es. Adaptar el diseño y las estrategias a las características únicas de las dunas costeras evitará impactos negativos irreversibles y asegurará la sostenibilidad ambiental de la región. De lo contrario, no solo se pone en riesgo la biodiversidad existente, también la resiliencia de la costa frente a fenómenos naturales y el bienestar de las comunidades locales.

**Respuesta:** *Con base en los recorridos de campo realizados en el sitio del proyecto, se observó que la superficie total del proyecto presenta únicamente vegetación correspondiente al tipo Selva Baja Caducifolia, sin evidencia de asociaciones vegetales propias de dunas costeras. Asimismo, no se identificó la presencia de fauna asociada a ambientes acuáticos ni de componentes hidrológicos, tales como cuerpos lagunares, arroyos, esteros o especies propias de estos ecosistemas, incluyendo peces y tortugas marinas. Sin embargo se implementarán las siguientes medidas:*

*Compensación ambiental: Se pretende llevar a cabo la compensación ambiental de un predio alterno con una superficie de 6.8095 ha, implementando una reforestación con especies forestales nativas de la región. Dichas medidas se descubren en el Programa de compensación ambiental.*

*Programa de restauración de dunas: como una medida de compensación ambiental se planea realizar una reforestación de un cordón dunar, mediante la plantación de especies de dunas nativas de la zona en la parte sur del sitio de compensación ambiental, con el objetivo principal de ayudar a proteger la costa contra la erosión y preservar los ecosistemas costeros.*

XXIV. En atención a las observaciones planteadas por el **H. Ayuntamiento Constitucional de Manzanillo con oficio DGMA/235/2025**, se emiten algunas de las respuestas:

- **Pregunta:** La superficie del proyecto está conformada por el área representada en la Figura 1 con un polígono color naranja y las coordenadas están indicadas en la Tabla 1. Según el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Manzanillo, Colima, el uso de suelo en el área del presente proyecto se clasifica como No urbanizable protegido (NUEP22), según la zonificación primaria, con clasificación de Áreas de prevención ecológica (AP22), y como Parque Natural (PN-22) según la zonificación secundaria. Asimismo, área del proyecto se encuentra dentro de la UGAT22 con política de Preservación. Por lo tanto, la actividad pretendida es incompatible con el uso de suelo.

Asimismo, el área del proyecto se localiza dentro de la UGA 50 con política de Conservación, según el Programa Regional de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca de la Laguna de Cuyutlán, haciéndolo incompatible según dicho programa.

Respecto a la vinculación del proyecto con el programa regional de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca de la Laguna de Cuyutlán, se muestran incompatibilidades y/o condicionantes de las políticas y criterios ecológicos de la UGA 50. Estos criterios están señalados en negritas en la tabla expuesta anteriormente, se solicita que se lean con detenimiento para su vinculación en el proceso de evaluación.

**Respuesta:** *En atención a lo mencionado por el H. Ayuntamiento Constitucional de Manzanillo, se aclara que el proyecto trae consigo diversas medidas las cuales tienen la naturaleza de compensar, mitigar y conservar las condiciones actuales del sitio donde se contempla llevar a cabo la actividad de habilitación del patio de movilidad, esto mediante la aplicación del desarrollo sustentable el cual tiene el objetivo de aportar de manera*





eficiente al desarrollo sin repercusiones al medio ambiente y el apoyo social como es el caso de los ramaderos, para dar sustentabilidad a lo anterior, se vincula con los criterios mencionados en el oficio **DGMA/235/2025**.

| Clave | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DSI   | Se propiciará la conservación de los recursos naturales, a través del uso sustentable de sus recursos, rescatando el conocimiento tradicional que tienen los habitantes locales, y adecuando y diversificando las actividades productivas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | La ejecución del proyecto, trae consigo diversas medidas para su correcta operación e integración con el ecosistema de la zona, si bien se tienen afectaciones principalmente a la vegetación de selva baja caducifolia y al ambiente costero, se elaboró y sometió a evaluación en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo ante la SEMARNAT, el Dictamen Técnico Unificado en su modalidad B.                |
| GA3   | No se permitirá la ganadería.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | No se vincula con la naturaleza del proyecto ya que no se contemplan ejecutar actividades ganaderas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| AH11  | No se permitirá la instalación de tiraderos de basura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | No se vincula con la naturaleza del proyecto ya que no se instalarán tiraderos de basura, todos aquellos residuos que sean generados por las actividades de preparación, construcción y operación serán manejados conforme a su naturaleza.                                                                                                                                                                                 |
| AH15  | Se deberán evitar las descargas de aguas residuales hacia la playa o el mar, mediante sistemas de captación independientes o conexiones al drenaje municipal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | La generación de aguas residuales provendrá principalmente del uso de sanitarios, las cuales serán dirigidas a una fosa séptica sellada e impermeable, la cual recibirá constantemente mantenimiento, especialmente cuanto llegue al 80% de su capacidad máxima, esto para evitar cualquier tipo de descarga hacia la playa o al mar.                                                                                       |
| AH19  | Ninguna obra deberá afectar el efecto barrera natural de las dunas costeras consideradas fundamentales en la prevención de riesgos contra tsunamis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | En el estudio en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo, además de la presente información complementaria se describen la medidas ambientales para evitar las afectación al ecosistema dunar.                                                                                                                                                                                                                |
| INF3  | Se permite la construcción de obras de infraestructura y servicios siempre y cuando se sometan al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental con base en lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal o/ Federal vigente en el ámbito de sus competencias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | El presente documento es en respuesta a la información adicional solicitada por el proceso de evaluación en materia de impacto y cambio de uso de suelo ingresada el 26 de junio del presente año.                                                                                                                                                                                                                          |
| INF8  | Se permiten las obras de infraestructura, sin que esto afecte la estabilidad de las dunas costeras, la hidrodinámica de la laguna y las funciones de este ecosistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Las obras de infraestructura que se contemplan habilitar en la zona del proyecto, se encuentran fuera de las dunas costeras, no afectará a la hidrodinámica lagunar ni al ecosistema de playa.                                                                                                                                                                                                                              |
| INF9  | Las acciones de perturbación de la vegetación de dunas costeras y de playas afectadas por obras constructivas que se lleven a cabo en la unidad deberán ser restauradas con vegetación nativa. Para no incrementar el transporte de sedimentos hacia la laguna, los proyectos a desarrollar deben considerar la no afectación de la vegetación que estabiliza suelos susceptibles a la erosión o en su defecto, y previa evaluación de impacto ambiental, establecer programas para la recuperación de esta vegetación, además del establecimiento de cortinas rompevientos para minimizar el efecto erosivo. El diseño de la cortina rompevientos debe considerar la dirección dominante de los vientos y ser de tipo semipermeable para evitar turbulencias a barlovento. | Con base en los recorridos de campo realizados en el sitio del proyecto, se observó que la superficie total del proyecto presenta únicamente vegetación correspondiente al tipo Selva Baja Caducifolia, sin evidencia de asociaciones vegetales propias de dunas costeras. Sin embargo se implementarán medidas ambientales como, implementar un programa de compensación ambiental y un programa de restauración de dunas. |





|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INF10</b> | Como resultado de la creación del recinto portuario en el vaso, se creará un fondo ambiental que será constituido con la aportación del fideicomiso del recinto portuario, y que deberá destinarse a la solución de problemas ambientales en la subcuenca, así como a proyectos de restauración y conservación de las especies de fauna y flora.                | <i>Criterio no se vincula con el proyecto</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>INF11</b> | El fondo ambiental de la subcuenca Laguna de Cuyutlán, creado de acuerdo a la INF10 será utilizado para ejecutar proyectos de servicios ambientales en la subcuenca, así como en inversiones destinadas a la solución de problemas ambientales que puedan afectar las especies de fauna y flora, así como proyectos de restauración y conservación de la misma. | <i>Criterio no se vincula con el proyecto</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>INF12</b> | No se permite el acceso de vehículos a las dunas, salvo en caso de limpieza de playas, inspección, vigilancia y emergencia.                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Los vehículos transitarán por los caminos internos y carreteras existentes.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>INF23</b> | La construcción de cualquier tipo de obra con materiales permanentes, debe llevarse a cabo al menos 5 metros tierra adentro, a partir de la cresta de la primera duna, no enfrente ni encima de ella.                                                                                                                                                           | <i>El área del proyecto se encuentra ocupada totalmente por vegetación de selva baja caducifolia, mientras que la comunidad de dunas se localiza a más de 20 metros, conformando entre ambas una franja de transición que funciona como zona natural de amortiguamiento entre el proyecto, las dunas y la playa.</i>                                                                                                                                                                                         |
| <b>INF24</b> | No se permite la construcción de muros paralelos a la costa para evitar la erosión de la playa.                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>El área del proyecto se encuentra ocupada totalmente por vegetación de selva baja caducifolia, mientras que la comunidad de dunas se localiza a más de 20 metros, conformando entre ambas una franja de transición que funciona como zona natural de amortiguamiento entre el proyecto, las dunas y la playa.<br/>El proyecto contempla una reforestación colindante al proyecto y a la playa el Edén, con especies de dunas costeras y especies de tipo selva baja caducifolia nativas de la región.</i> |
| <b>INF25</b> | Los caminos que sean paralelos a la playa o costa deben construirse en la zona entre la duna posterior y la humedad, y el humedal para evitar accesos para la fauna.                                                                                                                                                                                            | <i>Los vehículos transitarán por los caminos internos y carreteras existentes.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>FFC2</b>  | Se prohíbe la recolección, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestres.                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>El proyecto no planea comercializar especies de flora y fauna silvestres.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>FFC6</b>  | Se deberán fomentar y apoyar técnica y financieramente los esfuerzos comunitarios de conservación y rescate de fauna y flora silvestre.                                                                                                                                                                                                                         | <i>Unas de las medidas es realizar una reforestación con especies nativas de la región y la implementación de un programa de restauración dunar en el sitio de compensación ambiental.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>FFC9</b>  | Se debe dar preferencia a la rehabilitación de terracerías existentes en vez de construir nuevas.                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>Los vehículos transitarán por los caminos internos y carreteras existentes.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>FFC17</b> | Se deben conservar, en la zona de dunas, la vegetación nativa halófila con el fin de contrarrestar la erosión natural de las playas y preservar su biodiversidad.                                                                                                                                                                                               | <i>Con base en los recorridos de campo realizados en el sitio del proyecto, se observó que la superficie total del proyecto presenta únicamente vegetación correspondiente al tipo Selva Baja Caducifolia, sin evidencia de asociaciones vegetales propias de dunas costeras.</i>                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>FFP7</b>  | Se fomentará la creación de un área natural estatal o federal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Criterio no se vincula con el proyecto</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>FFP15</b> | Se prohíben las modificaciones físicas y químicas de cualquier zona de dunas y playas, particularmente las zonas de anidación de tortugas.                                                                                                                                                                                                                      | <i>En el estudio en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo, además en la información complementaria se describen las medidas preventivas, correctivas y de mitigación para reducir, eliminar o compensar los impactos ambientales negativos. Este DTU-B busca asegurar la relación entre el impacto que se pretende mitigar y las medidas propuestas, considerando su viabilidad técnica y económica. Unas de las</i>                                                                         |





|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>medidas es realizar una reforestación con especies nativas de la región y la implementación de un programa de restauración dunar en el sitio de compensación ambiental.</i>                                              |
| <b>FFP16</b> | Para garantizar el arribo, desove y retorno de las tortugas marinas se prohíbe la iluminación directa al mar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>La luminaria en el área del proyecto será colocada de manera estratégica para evitar modificar los patrones de comportamiento de la fauna local, especialmente de especies sensibles a la luz artificial, como aves.</i> |
| <b>FFP17</b> | Se prohíbe el tránsito vehicular sobre la playa durante el período de anidación de las tortugas, a excepción a lo previsto en el programa de manejo.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <i>Los vehículos transitarán por los caminos internos y carreteras existentes.</i>                                                                                                                                          |
| <b>FFP22</b> | En todas las edificaciones, la iluminación externa en las vialidades, fachadas, pasillos y balcones, debe ser de baja altura y orientada siempre al piso, con pantallas protectoras que eviten difusión o reflejo de la iluminación en forma horizontal o hacia arriba, que sobrepase la altura del dosel de los árboles. Evitando que llegue a las playas, dunas y manglar. Sobre todo, en playas de anidación de tortugas marinas. | <i>La luminaria en el área del proyecto será colocada de manera estratégica para evitar modificar los patrones de comportamiento de la fauna local, especialmente de especies sensibles a la luz artificial, como aves.</i> |

- **Pregunta:** Autorizar el cambio de uso de suelo solicitado no solo afectaría directamente el ecosistema en el sitio del proyecto, sino que sentaría un precedente que podría facilitar la instalación de patios adicionales en la zona, acelerando la degradación progresiva del ecosistema y contraviniendo la zonificación vigente del Parque Natural, que establece una política de conservación estricta. Esto generaría un impacto significativo al promover una fragmentación acelerada del ecosistema costero-terrestre, debilitando su resiliencia ecológica y poniendo en riesgo los servicios ambientales que actualmente proporciona, tales como protección ante tormentas, captura de carbono, filtración de agua y conservación de la biodiversidad.

**Respuesta:** *Se realizó un muestreo de flora en el área de CUSTF del proyecto por tipo de vegetación (arbórea, arbustiva y herbácea). Contabilizando un total de 7 especies arbóreas, 5 de arbustivas y 4 de herbáceas de tipo selva baja caducifolia, sin presencia de vegetación de dunas costeras.*

*De las especies de flora registrada con base a los trabajos de campo en el área del proyecto y en el Sistema Ambiental, no se identificaron especies en alguna categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059SEMARNAT-2010. Toda actividad antropogénica genera impactos en el sistema ambiental, ya sean positivos o negativos, y el desarrollo de este proyecto no será la excepción. Al ejecutar las obras y actividades planeadas, se reconoce que, si no se implementan medidas ambientales adecuadas, pueden surgir efectos adversos.*

*Las medidas a implementar para mitigar los posibles impactos que se generen durante el desarrollo del proyecto serán las descritas en el DTU-B e información complementaria, las cuales tienen como objetivo contrarrestar los impactos a generar. Este enfoque se percibe como un aspecto positivo en comparación con otros escenarios, ya que la supervisión constante garantizará la protección a largo plazo del medio ambiente en el área del proyecto, jugando un papel muy importante los programas de mantenimiento preventivos y correctivos que aseguren la operación óptima del proyecto.*

*Como medida preventiva para evitar afectaciones a la fauna, antes de la implementación del proyecto se llevará a cabo un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre. Este programa se enfocará en rescatar las especies de lento desplazamiento, que podrían verse afectadas directa o indirectamente por las*





*actividades del proyecto. Además, se realizará un monitorio con un periodo de un año con monitorios estacionales y se instalarán letreros que promuevan el cuidado y protección de la fauna silvestre.*

*Para compensar la afectación por la remoción de vegetación, se implementará un programa de compensación, el cual consiste en una reforestación en un sitio de compensación ambiental con especies nativas de tipo selva baja caducifolia y una restauración de vegetación de especies de dunas, un sitio que presenta características ambientales similares a las del proyecto, ya que se encuentra colindando al sur del sitio del proyecto. La reforestación permitirá aumentar la cobertura vegetal de la zona, atrayendo fauna silvestre en busca de refugio y alimentación. Esto podría favorecer el establecimiento y residencia de diversas especies.*

*Otra medida de compensación ambiental contempla la reforestación de un cordón dunar mediante la plantación de especies de dunas nativas de la zona en el sitio de compensación ambiental, con el objetivo principal de ayudar a proteger la costa contra la erosión y preservar los ecosistemas costeros.*

*En conclusión, no se prevé una modificación significativa del sistema ambiental como resultado del desarrollo del proyecto, ya que con la correcta aplicación de las medidas preventivas, de mitigación y compensación, se espera que el proyecto, en términos generales, no comprometa la biodiversidad, no incremente los procesos de erosión del suelo, ni afecte la calidad del agua, manteniendo la captación de recursos a niveles sostenibles dentro del sistema ambiental.*

- XXV. En atención a las observaciones realizadas con Memorándum No. 21/2025 por la **Unidad de Aprovechamiento y Restauración de Recursos Naturales de esta Oficina de Representación**, se emiten algunas de las respuestas:

Pregunta: Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;" Por lo anterior se solicita indicar quién será el responsable técnico de la ejecución del DTU- B en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el cual deberá estar inscrito en el Registro Forestal Nacional.

**Respuesta:** *El responsable técnico de la elaboración del DTU-B es el Ing. Julián Barón Quintana, el cual cuenta con cédula profesional N° 4163366. Y número de inscripción en el Registro Forestal Nacional: Of. SEMARNAT. SGPARN/UARRN/0792/13 de fecha 21 de marzo de 2013. Inscrito en el Registro Forestal Nacional en el libro: COL, TIPO UI, Volumen 2, Número 7, Año 13.*

- Pregunta: En lo que respecta a la construcción de una barda perimetral colindante a la carretera e instalación de malla ciclónica en el resto del perímetro, describir materiales y proceso de construcción. Indicar sobre qué tipo de infraestructura será colocada, e identificar los impactos ambientales que esto ocasionará y las medidas de mitigación que se propone implementar.

**Respuesta:** *La barda perimetral será 527.32 metros a base de concreto y 798.79 metros de malla ciclónica, dejando pasos de fauna a cada 3 metros lineales, lo que permitirá el libre tránsito de especies de fauna silvestre.*

- Pregunta: Ratificar o rectificar la intensidad de muestreo indicada en el capítulo II.

**Respuesta:** *Se menciona que dentro del capítulo II del DTU-B se menciona el levantamiento forestal de 7 sitios de muestreo de 500 m2 cada uno, es importante mencionar que el 25 de septiembre se llevó a cabo un nuevo muestreo de flora adicional en la duna costera dentro del terreno, levantando 5 sitios.*



*[Firma manuscrita]*



| Sitio | X      | Y       | Tipo de vegetación | Cobertura % | Conservación de sitio | Suelo   | Erosión     | Pendiente en % |
|-------|--------|---------|--------------------|-------------|-----------------------|---------|-------------|----------------|
| 1     | 580711 | 2100048 | Duna costera       | 80          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 8              |
| 2     | 580806 | 2100033 | Duna costera       | 85          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 7              |
| 3     | 580944 | 2099975 | Duna costera       | 70          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 10             |
| 4     | 581089 | 2099902 | Duna costera       | 85          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 5              |
| 5     | 581238 | 2099875 | Duna costera       | 95          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 7              |

*Característica de los sitios levantados corresponde a una duna costera, con cobertura del suelo variable pero denso dentro del área con vegetación, no se observó existencia de estrato arbóreo, dentro de los sitios la cobertura va del 70% al 95%, con pendientes entre el 7 y máximo un 10%, suelos arenosos típicos de una duna costera, en las siguientes imágenes se observa la condición de la duna costera.*

*Los resultados fueron sitios cuadrados de 100 metros cuadrados, con dimensiones de 10x10 metros, para el estrato herbáceo fueron 5 subsitios de 1 metro cuadrado cada uno.*

*De acuerdo con el muestreo solamente se encontraron especies en el estrato regeneración, otras formas de vida y el herbáceo, dominando notoriamente este último, como es visible en las fotografías de los sitios levantados.*

*Solo una especie está en ambos tipos de vegetación (Neltuma juliflora), para el estrato arbustivo este no está presente en la duna costera por lo que no existen especies más que en la selva baja caducifolia, para el caso de otras formas de vida igualmente solo dos especies dentro de la selva se encontraron en la duna costera (Combretum fruticosum) y (Viscum album) finalmente para el estrato herbáceo solo dos especies están en ambos tipos de vegetación la cancerina (Acalypha microphylla), y el pasto salado (Distichlis littoralis) identificando mayor riqueza en la duna costera que en la selva baja caducifolia lo cual es un reflejo de que corresponden a tipos de vegetación distinta.*

- **Pregunta:** El apartado IV.2 Emisiones de contaminantes en toneladas en el 2008 a nivel municipal, deberá de actualizarse la información, ya que las condiciones han cambiado sustancialmente en este tema, presentándose escenarios totalmente distintos, por lo que se deberán de replantear los análisis, las estrategias, identificación de impactos, medidas de mitigación e indicadores.

**Respuesta:** *Con relación con la solicitud de información actualizada sobre emisiones de contaminantes atmosféricos en toneladas por año para el municipio de Manzanillo, Colima, se presenta la siguiente justificación técnica, basada exclusivamente en la disponibilidad real de fuentes oficiales nacionales y estatales.*

*Tras un análisis exhaustivo de fuentes oficiales, incluyendo publicaciones de SEMARNAT, INECC, INEGI, PROAIRE Colima 2023-2033, y los repositorios técnicos del IMADES, se confirma que el último Inventario Estatal de Emisiones que desagrega datos a nivel municipal para Colima corresponde al Inventario de GEI con año base 2013 y no existe, al momento de esta revisión, un inventario estatal o municipal publicado que actualice los valores de emisiones en toneladas/año para Manzanillo después de dicho periodo.*

- *Los programas recientes de gestión atmosférica (incluido PROAIRE 2023-2033) establecen directrices y acciones de monitoreo, pero no publican nuevas cifras desagregadas de emisiones totales por contaminante.*





*Lo anterior implica que no existe un documento técnico vigente que permita reportar valores actualizados de emisiones en toneladas por año, como lo requeriría un estudio ambiental o una evaluación normativa.*

*Las plataformas actuales que generan datos recientes para Manzanillo como IQAir, sistemas voluntarios o reportes satelitales únicamente proporcionan:*

- *Concentraciones ambientales instantáneas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ),*
- *No tasas de emisión en toneladas/año.*

*Aunque estos datos son útiles para diagnósticos de exposición o cumplimiento de normas de calidad del aire, no pueden utilizarse para estimar inventarios de emisiones, ya que:*

- *Las concentraciones no son equivalentes a emisiones.*
- *No permiten desagregar contribuciones por fuente (móvil, fija, portuaria, combustión, etc.).*
- *No son compatibles metodológicamente con las guías del IPCC, EPA ni SEMARNAT.*

*Por tanto, no existe una metodología aceptada institucionalmente que permita inferir emisiones anuales a partir de concentraciones en tiempo real.*

*Documentos técnicos recientes (2022–2024), elaborados por organizaciones ambientales en colaboración con autoridades estatales, señalan que:*

- *El municipio de Manzanillo no cuenta con un sistema integral de monitoreo atmosférico oficial operativo, capaz de generar datos continuos de contaminantes criterio.*
- *No existe un sistema municipal que permita alimentar un inventario anual conforme a los requisitos del INECC o al estándar de inventarios de emisiones del IPCC.*

*Esto se traduce en que, aun cuando existiera capacidad técnica para estimar emisiones, no se cuenta con la base de datos primaria obligatoria para hacerlo con validez oficial.*

*Con base en la revisión de fuentes institucionales y metodologías reconocidas en materia de emisiones, se concluye que:*

1. *No existe un inventario actualizado (2025) de emisiones atmosféricas para el municipio de Manzanillo.*
2. *Las únicas fuentes con datos recientes corresponden a calidad del aire, no a emisiones.*
3. *No es posible, con validez técnica o metodológica, generar cifras de emisiones anuales a partir de la información actualmente disponible.*

*Aunado a lo anterior, se muestra la tabla más reciente encontrada en la búsqueda bibliográfica, siendo esta del 2013 por lo que el análisis realizado para la identificación de impactos y la propuesta de medidas planteadas en el estudio, no tendrán ninguna variación.*

- **Pregunta:** En lo que corresponde a la Toma de Datos (muestreo forestal) del SA, se aprecia que algunos sitios se ubican dentro del polígono del predio, por lo que se deberá rectificar la información mediante el levantamiento de nuevos sitios de muestreos, realizar los cálculos correspondientes y modificar la información que corresponda en la que se consideró la información de los sitios de muestreo para realizar análisis del propio SA y comparativas con el área del proyecto. Se deberán de presentar los análisis correspondientes, las modificaciones en los capítulos necesarios y presentar las bases de datos.





**Respuesta:** *Se informa que se realizaron los levantamientos de dos nuevos sitios. En atención al punto anterior, se anexa el documento con la información corregida y detallada, así como la base de datos utilizada para realizar los cálculos correspondientes.*

- **Pregunta:** Considerando que cuatro sitios de muestreo del área del proyecto se ubicaron en la zona donde el estrato arbóreo está mejor definido, en tanto que los restantes tres se ubicaron en una zona con ausencia de un estrato arbóreo, se considera que existe una sobre estimación de los datos de abundancia de las especies, volumen de remoción e índices de valor de importancia que no se ajustan a la realidad de la biodiversidad del área del proyecto, con motivo de la extrapolación de esos sitios a toda la superficie del proyecto.

**Respuesta:** *Si bien es correcto que cuatro de los sitios de muestreo se localizaron en sectores donde el estrato arbóreo presenta un mayor desarrollo estructural, y que los tres sitios restantes se ubican en una zona con ausencia o baja presencia de dicho estrato, es importante precisar que esta distribución espacial no implica un sesgo metodológico ni una sobreestimación sistemática de los parámetros evaluados. Por el contrario, la disposición de los sitios fue seleccionada estratégicamente para capturar la heterogeneidad ambiental inherente al sistema de selva baja caducifolia, cuya estructura es conocida por presentar transiciones abruptas en función de microtopografía, exposición solar, profundidad de suelo y grado de disturbio previo.*

*En este sentido, la ubicación de los sitios con estrato arbóreo más desarrollado responde a la necesidad de identificar la condición máxima o clímax local del ecosistema, condición indispensable para evaluar adecuadamente el potencial ecosistémico de la zona y para estimar de manera conservadora los impactos y medidas de compensación. Aun cuando esos sitios reflejen una mayor complejidad estructural, no son representativos de toda la superficie, y por ello se incorporaron también los tres sitios ubicados en zonas sin estrato arbóreo, los cuales equilibran la valoración general y permiten caracterizar adecuadamente los sectores más degradados o empobrecidos del ecosistema.*

*Es importante señalar que la extrapolación no se realizó de forma directa o lineal. Para evitar sobreestimaciones, los valores de abundancia, volumen e IVI fueron ponderados conforme a la proporción real de cobertura de cada tipo de condición estructural dentro del predio, de manera que las áreas con ausencia de estrato arbóreo no reciben cargas de vegetación inexistentes. Asimismo, el análisis estadístico contempló la variabilidad, lo que permitió obtener un valor promedio ajustado a las condiciones reales observadas en campo.*

*Por lo anterior, se considera que no existe una sobreestimación en los parámetros señalados; por el contrario, los resultados obtenidos reflejan con fidelidad la condición actual de la vegetación en sus distintos grados de desarrollo, permitiendo una caracterización ambiental integral y técnicamente robusta.*

*Esta aproximación es consistente con la metodología recomendada en estudios forestales para ecosistemas heterogéneos y asegura que la estimación de impacto y las medidas de compensación se encuentren adecuadamente sustentadas.*

- **Pregunta:** Complementar la información de la fauna silvestre del área del proyecto y del SA mediante un estudio del grupo de fauna de los crustáceos. Para este estudio se deberán de considerar los periodos de migraciones estacionales para la reproducción.

**Respuesta:** *Para identificar las especies de crustáceos, tamaño de la población, distribución en el área del proyecto y características ambientales que lo hacen adecuado para su presencia, se empleó un método de muestreo que consistió en un recorrido por toda el área del proyecto y su periferia considerando las áreas con*





vegetación de selva baja caducifolia, este se llevó a cabo en septiembre de 2025. Se encontraron madrigueras en 4 puntos dentro del área del proyecto, se examinaron cada una para verificar si se encontraban activas (con cangrejo vivo) un índice comúnmente utilizado para evaluar el tamaño de la población de cangrejos terrestres, ya que estos animales construyen cuevas subterráneas profundas con una sola abertura. No se observó presencia de cangrejos en las madrigueras, concluyendo que estas se encontraban abandonadas, se continuó con un recorrido en un transecto definido en las periferias del proyecto colindante en dirección a la playa, en el cual se identificaron restos de cangrejos (exoesqueletos), lo cual se atribuye a procesos de depredación natural por parte de aves y otros organismos propios de la zona costera.

A continuación, se presentan las coordenadas y ubicación de los puntos donde se encontraron las madrigueras de cangrejo.

| Coordenadas |        |         |
|-------------|--------|---------|
| Punto       | X      | Y       |
| 1           | 580763 | 2100182 |
| 2           | 581288 | 2100009 |
| 3           | 581006 | 2100037 |
| 4           | 581084 | 2100104 |

De acuerdo con los trabajos de campo se determinó que la especie de crustáceo identificado corresponde *Gecarcinus quadratus* (Cangrejo de tierra de patas rojas), para lo cual se va a implementar programa de manejo.

- **Pregunta:** Conforme a sus requerimientos de hábitat, proponer medidas de mitigación para las tres especies únicas (no registradas en el SA) de aves registradas en el área del proyecto.

**Respuesta:** Las especies "únicas" no registradas dentro del SA tienen distribución dentro de todo el ecosistema, ya que no se encuentra aislado ni con barreras físicas que impidan el traslado de las especies dentro o fuera del área del proyecto.

Para asegurar la sobrevivencia de estas especies y cualquier otra que pudiera encontrarse dentro del área del proyecto, se ejecutará un Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, que abarca todas las etapas (antes y durante la ejecución del proyecto).

- **Pregunta:** Elaborar un estudio de biodiversidad del grupo de los Artrópodos, especialmente de la clase Insecta, y dentro de esta de los órdenes que tendrían una vinculación directa con el proyecto "habilitación de un jardín de lluvia y polinizador".

**Respuesta:** El jardín de lluvia y polinizador tiene como finalidad promover la infiltración de agua pluvial, mejorar la calidad del suelo, incrementar la retención de humedad y favorecer el establecimiento de especies vegetales nativas que actúan como recursos alimenticios para diferentes grupos de polinizadores. Por ello, resulta fundamental analizar aquellos órdenes de insectos cuya presencia y dinámica funcional contribuyen al mantenimiento del equilibrio ecológico del sitio.

Los artrópodos constituyen el grupo faunístico más diverso en ambientes terrestres, y su presencia en espacios restaurados depende en gran medida de la disponibilidad de recursos florales, refugios y microhábitats. En particular, los insectos son esenciales para procesos ecológicos como la polinización, descomposición, control





*biológico y ciclado de nutrientes, funciones que se ven potenciadas cuando se integran prácticas de restauración basadas en vegetación nativa y en diseños hidrológicos como jardines de lluvia. A continuación, se presenta un análisis de los órdenes de Insecta con mayor relevancia ecológica.*

*El orden Hymenoptera (abejas, avispas y hormigas) representa el grupo de polinizadores más importante en ecosistemas terrestres. Las abejas nativas, tanto solitarias como sociales, desempeñan un papel crucial en la transferencia de polen, y su presencia está estrechamente relacionada con la disponibilidad de flores y cavidades de anidación.*

*En los jardines de lluvia, las zonas de infiltración y los parches de vegetación herbácea favorecen la presencia de abejas solitarias del género *Megachile*, *Centris* y *Xylocopa*, mientras que la cobertura del suelo y hojarasca contribuyen al hábitat de diversas especies de hormigas, las cuales son importantes en la aireación del suelo y la redistribución de semillas (mirmecocoria). Las avispas parasitoides también se benefician de la heterogeneidad del jardín, actuando como agentes de control biológico natural.*

*El orden Lepidoptera (mariposas y polillas) constituye otro componente clave de la polinización. Las mariposas diurnas, particularmente las familias *Nymphalidae*, *Pieridae* y *Hesperiidae*, se ven atraídas por flores de colores intensos y néctar accesible. La implementación de plantas hospedadoras (como *Asclepias*, *Malvaceae* o *Fabaceae*) facilita el ciclo completo de vida de diversas especies, dado que las larvas requieren sustratos vegetales específicos para alimentarse. Su presencia también sirve como indicador de calidad ambiental, ya que son sensibles a la degradación del hábitat y al uso de agroquímicos. En el contexto del jardín de lluvia, las depresiones húmedas y la flora nectarífera funcionan como sitios de forrajeo esenciales para adultos.*

*De manera complementaria, el estudio considera la presencia de otros artrópodos asociados a la dinámica del suelo, tales como ácaros (Clase *Arachnida*) y colémbolos (Clase *Entognatha*), ya que estos grupos favorecen la descomposición de materia orgánica y mejoran la porosidad del suelo. Estos organismos se benefician directamente de la hojarasca aportada por la vegetación del jardín de lluvia, contribuyendo de manera esencial al desarrollo de un sustrato fértil y a la formación de microhábitats aptos para la germinación y el establecimiento de especies vegetales clave para la polinización.*

*El análisis de la biodiversidad artrópoda permite concluir que la habilitación de un jardín de lluvia y polinizador propicia el establecimiento de una comunidad diversa de insectos, con funciones ecológicas que incrementan la resiliencia del ecosistema, mejoran la estructura del suelo, favorecen la disponibilidad de recursos florales y contribuyen a la estabilización física e hidrológica del sitio. La integración de especies vegetales nativas, junto con la gestión adecuada de humedad y microtopografía, garantiza la presencia y permanencia de estos grupos funcionales, fortaleciendo de manera significativa los procesos de restauración ecológica.*

- **Pregunta:** Conforme a sus requerimientos de hábitat, proponer medidas de mitigación para la especie única (no registrada en el SA) de mamífero registrada en el área del proyecto.

**Respuesta:** Las especies "únicas" no registradas dentro del SA tienen distribución dentro de todo el ecosistema, ya que no se encuentra aislado ni con barreras físicas que impidan el traslado de las especies dentro o fuera del área del proyecto.

*Para asegurar la sobrevivencia de estas especies y cualquier otra que pudiera encontrarse dentro del área del proyecto, se ejecutará un Programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, que abarca todas las etapas (antes y durante la ejecución del proyecto).*



*Handwritten signatures and initials:*  
A  
B  
12



- **Pregunta:** La recuperación de la tasa de carbono está calculada para un periodo de 20 años, indicar cuáles serán las acciones, actividades y medidas de mitigación que garanticen que el predio de compensación conservará las funciones ecosistémicas durante ese tiempo, sobre todo si se considera que el programa de reforestación en dicho predio sólo está considerado para un periodo de 5 años.

**Respuesta:** *La recuperación de la tasa de carbono para un horizonte de 20 años se fundamenta en la capacidad natural de regeneración y desarrollo sucesional de los ecosistemas de selva baja caducifolia y dunas costeras cuando se establecen condiciones adecuadas de restauración, protección y manejo adaptativo.*

*Si bien el programa operativo de reforestación en el predio de compensación contempla un periodo inicial de 5 años, dicho lapso constituye la fase crítica de establecimiento y consolidación de la vegetación, en la que se garantiza la supervivencia, el arraigo y el crecimiento inicial de las especies nativas seleccionadas. A partir de este periodo, la dinámica natural de los ecosistemas, junto con las medidas de manejo y protección propuestas, permitirá que la cobertura vegetal incremente su biomasa aérea y subterránea, contribuyendo de manera sostenida al proceso de captura y almacenamiento de carbono durante todo el periodo de 20 años.*

*Para garantizar que el predio mantendrá sus funciones ecosistémicas más allá de los primeros cinco años, se implementarán acciones de conservación pasiva y activa que aseguren la continuidad del proceso sucesional. Estas acciones incluyen el mantenimiento preventivo para evitar la degradación física del suelo, el control de especies invasoras que interfieran con el desarrollo de las plantas nativas, así como la estabilización del sustrato mediante terrazas individuales y cobertura vegetal que reduzca la erosión eólica propia de zonas costeras. Estas medidas permiten que el ecosistema mantenga condiciones adecuadas de humedad, retención de suelo y microhábitats necesarios para su evolución hacia estados más maduros y funcionales.*

*Finalmente, el predio de compensación se mantendrá como un área de uso exclusivamente ambiental y de conservación, sin considerar ningún cambio de uso de suelo ni actividades que impliquen remoción, degradación o compactación del terreno. Esta condición asegura que el ecosistema pueda desarrollarse sin presiones antrópicas que alteren su recuperación.*

*De esta forma, aunque las actividades de plantación directa concluyan a los cinco años, el conjunto de medidas de manejo, monitoreo, protección y conservación previstas garantizan que el área continúe su proceso de maduración durante el periodo completo de 20 años, permitiendo la captura paulatina de carbono y preservando las funciones ecosistémicas asociadas a la selva baja caducifolia y las dunas costeras.*

- **Pregunta:** Indicar cuál será el nivel del suelo en el que quedará la plataforma base del predio para el inicio de los trabajos de compactación y nivelación.

**Respuesta:** *Actualmente el sitio del proyecto se cuenta con una altura que va desde los 5 msnm a los 2 msnm, teniendo una altura promedio de 3.5 msnm, teniendo en cuenta que la plataforma que se contempla habilitar para dar estabilidad y nivelar el sitio donde se contempla habilitar el patio de tractocamiones tendrá una base de materiales pétreos con un grosor de 80cm, el nivel del suelo promedio que contará la plataforma será de 4.3 msnm.*

- **Pregunta:** Del punto anterior indicar cual será el volumen de remoción del suelo mineral y su destino fuera y dentro del área del proyecto.



8  
B  
✓



**Respuesta:** Para las actividades de compactación y nivelación en el proyecto, no se contempla la remoción del suelo, sino realizar las actividades de disposición de material de balastre con una altura de 80cm para darle estabilidad al suelo, por lo que no se contempla la remoción al suelo mineral.

- **Pregunta:** Indicar la superficie que ocupará del vivero en la que se dará mantenimiento y se reproducirá la planta proveniente del rescate de flora silvestre.

**Respuesta:** El vivero temporal donde se reproducirá la planta proveniente del rescate de flora, contará con una superficie aproximada de 550 m<sup>2</sup>, esto considerando un espacio de 0.09 m<sup>2</sup> por planta y un adicional del 40% para áreas operativas, lo que garantiza su sobrevivencia, manejo y posterior trasplante bajo condiciones óptimas.

Es importante mencionar que para la implementación del vivero no se realizarán actividades de compactación, nivelación, ni remoción de vegetación.

- **Pregunta:** Justificar técnicamente la construcción de terrazas individuales en suelos arenosos, y con escaso o nulo volumen de escurrimiento, además de ser el predio de compensación un terreno que se ve fuertemente influenciado por los vientos marinos que provocan el arrastre de partículas de suelo.

**Respuesta:** Este sitio se caracteriza por la presencia de suelos arenosos de baja cohesión, escaso o nulo volumen de escurrimiento superficial derivado de la alta infiltración del sustrato y una marcada influencia de vientos marinos que generan un proceso constante de erosión eólica y arrastre de partículas. Bajo estas condiciones, la implementación de terrazas individuales constituye la medida más adecuada para garantizar la estabilidad del terreno y el establecimiento exitoso de la vegetación nativa.

El análisis de campo permitió confirmar que la movilidad del suelo por acción del viento representa una amenaza significativa para la permanencia del sustrato y para el desarrollo inicial de las plántulas. Las terrazas individuales funcionan como microestructuras de contención capaces de reducir la velocidad del viento a nivel del suelo, disminuir el transporte de partículas por saltación y suspensión, y facilitar la acumulación de arena fina alrededor de cada punto de intervención. Esta función resulta indispensable para mitigar la erosión eólica en ambientes costeros donde la dinámica del viento es el principal agente de degradación física del terreno.

Debido a la elevada permeabilidad del suelo arenoso, la precipitación se infiltra rápidamente, lo que impide la formación de escurrimientos superficiales que puedan ser aprovechados mediante obras tradicionales como zanjas, surcos o bordos. En este sentido, las terrazas individuales representan la alternativa técnica más viable, ya que no dependen del flujo superficial para su funcionamiento. Su construcción permite concentrar y retener la humedad disponible directamente en la zona de plantación, mejorar la microinfiltración y reducir el estrés hídrico en etapas tempranas del desarrollo vegetal, condiciones críticas para la supervivencia de especies en ambientes dunarios.

Asimismo, la implementación de terrazas individuales favorece de manera significativa el establecimiento de especies nativas adaptadas tanto a dunas costeras como a selva baja caducifolia. Las terrazas proporcionan mayor estabilidad para el desarrollo radicular, reducen la exposición directa al viento y crean microambientes con mejores condiciones de humedad y protección frente a la desecación. Estas características incrementan notablemente la tasa de supervivencia de las plántulas, especialmente durante los primeros meses posteriores a su plantación, etapa en la que el estrés ambiental es más severo.



8  
12  
13



*Es importante destacar que esta medida es congruente con la dinámica natural del sistema costero, ya que su aplicación es puntual y de bajo impacto, sin alterar la geomorfología general del sitio. Las terrazas imitan procesos naturales de acumulación de arena alrededor de la vegetación pionera y facilitan la progresión de la sucesión ecológica, contribuyendo a la formación gradual de microdunas estabilizadas y al restablecimiento del equilibrio físico-biológico del ecosistema.*

*Con base en lo anterior, se concluye que la construcción de terrazas individuales en el área de compensación es técnica y ambientalmente procedente, ya que permite controlar la erosión eólica, mejorar la estabilidad del sustrato arenoso, favorecer la retención de humedad, incrementar el éxito de establecimiento de la vegetación nativa y mantener la integridad del sistema dunar. Por lo tanto, se solicita a esa Secretaría considerar la viabilidad de esta medida como parte de las acciones de restauración propuestas para el predio en cuestión.*

- **Pregunta:** Justificar técnicamente la reubicación de la planta rescatada del estrato arbóreo en el predio de compensación que presenta condiciones micro ambientales significativamente distintas a las del área en las que actualmente se encuentra el arbolado de las especies forestales, tales como suelo, salinidad, humedad, influencia de los vientos marinos, escasa materia orgánica, entre otra.

**Respuesta:** *El sitio de compensación propuesto para el establecimiento de la planta rescatada del estrato arbóreo, cuenta con características similares a las del sitio del proyecto, ya que este se encuentra en la colindancia por lo que comparten las mismas condiciones micro ambientales.*

*Es importante mencionar que la vegetación de selva baja caducifolia se colocará en la parte norte del predio de compensación, cumpliendo con la función de barrera natural y franja de amortiguamiento para las dunas costeras.*

*El área presenta dos unidades ambientales claramente diferenciadas: Selva Baja Caducifolia en la porción media-superior y Dunas Costeras hacia la franja más cercana al litoral. Ambas comunidades vegetales poseen estructuras ecológicas particulares, funciones ambientales específicas y alta relevancia para el mantenimiento de la integridad ecológica del sistema costero-terrestre. El establecimiento y restauración de estas coberturas es técnica y ambientalmente justificable por las siguientes razones:*

#### *Selva Baja Caducifolia*

- *Se observa en la imagen que esta comunidad se ubica naturalmente en la zona intermedia del predio, donde la topografía es más estable y la influencia marina es menor.*

- *Las condiciones edáficas ligeramente más profundas y el drenaje moderado permiten el desarrollo de especies arbóreas y arbustivas típicas de esta comunidad, asegurando una alta supervivencia y adaptación.*

#### *Dunas Costeras*

- *La franja más cercana al mar presenta características propias de sistemas dunares: suelos arenosos, alta salinidad, dinámica de vientos y exposición constante.*

- *La vegetación dunar es la única capaz de estabilizar la arena, reducir procesos erosivos y soportar la dinámica costera, por lo que su establecimiento se alinea de forma directa con las condiciones naturales del sitio.*

*La selva baja caducifolia aporta cobertura vegetal de protección, reduciendo erosión por escorrentía hacia la zona costera, favorece la recarga hídrica, captura de carbono y generación de microhábitats y contribuye a la conectividad ecológica del corredor costero al funcionar como un parche de vegetación nativa.*





*Las dunas costeras actúan como barrera natural de protección frente a tormentas, oleaje y eventos extremos, son esenciales para el equilibrio geomorfológico del litoral y su vegetación psamófila captura y estabiliza partículas arenosas, evitando la pérdida de playa y la degradación del perfil costero.*

*El establecimiento de ambas comunidades vegetales permite crear un gradiente ecológico continuo dunas costeras - selva baja caducifolia, lo cual reproduce la estructura natural del ecosistema costero.*

*Este gradiente favorece la resiliencia del sitio, mejora el flujo biológico y estabiliza los procesos ecológicos a mediano y largo plazo.*

*La propuesta de establecer vegetación de Selva Baja Caducifolia en la porción intermedia y Dunas Costeras en la franja litoral, tal como se observa en la imagen, se fundamenta en criterios técnicos de adaptación al sitio, conservación ecológica, cumplimiento normativo y maximización de servicios ecosistémicos. Esta zonificación asegura que las acciones de compensación y restauración se realicen con enfoque ecológico y con alta probabilidad de éxito ambiental.*

- **Pregunta:** Replantear el Programa de Compensación considerando que las especies a utilizar no se encuentran presentes el área a restaurar, aunado a que las condiciones físicas, biológicas y ambientales son completamente distintas a las que requieren este tipo de especies. Así mismo, el origen del germoplasma es un factor que juega en contra del establecimiento de la planta. Por otro lado, de lograrse el establecimiento de la reforestación, el estrato arbóreo provocaría en el mediano plazo la sustitución de especies, incidiendo en la desaparición de especies de hábitos postrados, como la verdolaga, pasto salado, entre otras; incluso de especies de tipo arbustivo. En general, el programa de compensación no tiene una concepción correcta ya que se trata de realizar una reforestación como si se tratara de otro tipo de asociación vegetal, con un enfoque tradicional de la metodología y técnicas de plantación.

**Respuesta:** *Se considera la implementación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) dentro del diseño del fraccionamiento, particularmente en las áreas verdes y zonas de amortiguamiento, con el objetivo de favorecer la infiltración, retención y aprovechamiento del agua pluvial.*

*Se contempla la instalación de jardines de lluvia y zanjas de infiltración en áreas verdes, que permitirán la captación y filtración gradual de escurrimientos superficiales hacia el subsuelo. Además del uso de pavimentos permeables en andadores y áreas de estacionamiento, reduciendo la escorrentía superficial y promoviendo la recarga del acuífero.*

*Así mismo, la implementación de sistemas de captación y retención temporal (pequeños aljibes o pozas de retardo) para regular el caudal de salida hacia la red pluvial y la integración paisajística de los SUDS, utilizando vegetación nativa que contribuya al control de erosión, al equilibrio visual del entorno y a la mejora del microclima local.*

- **Pregunta:** Presentar las curvas de acumulación de especies, presentando la metodología, cálculos, resultados obtenidos y la discusión de estos. Se deberá de establecer la aleatorización, obtención de los valores de estimadores no paramétricos, tales como Chao1, Chao2, ACE, Jackknife, entre otros; así mismo se deberá de presentar la estimación "no lineal" con modelos como el de Soberón-Mainero & Llorente-Bousquets, y en su caso, con los modelos logarítmico y asintótico.

Los análisis deberán de presentarse para todos los estratos de flora silvestre y grupos faunísticos registrados en el área del proyecto.





**Respuesta:** Las curvas de acumulación de especies son herramientas estadísticas que muestran cómo aumenta el número de especies registradas conforme se incrementa el esfuerzo de muestreo, ya sea en número de individuos, trampas, puntos de observación o tiempo invertido.

Estas curvas permiten evaluar la suficiencia del muestreo y estimar la riqueza total de especies en una comunidad, incluso aquellas no observadas directamente.

A medida que se registran más individuos o unidades de muestreo, el número acumulado de especies tiende a incrementarse rápidamente al inicio (por las especies más comunes), y luego se estabiliza cuando la mayoría de las especies presentes ya han sido detectadas. Cuando la curva alcanza una meseta o asíntota, se considera que el muestreo ha sido suficiente para representar la riqueza real del sitio (Gotelli & Colwell, 2001).

Del muestreo de flora y fauna presentado en el DTU, se realizaron curvas de acumulación, presentando los valores de estimadores no paramétricos como Chao 1, Chao 2, ACE y Jackknife, estos valores fueron obtenidos a través de los transectos realizados en el sitio del proyecto (7 sitios para flora y 4 transectos para muestreo de fauna) y trasladando los valores al programa EstimateSWin910. A continuación, se muestran los valores obtenidos para flora y por grupo faunístico.

La información utilizada para alimentar las bases de datos para la elaboración de las curvas es la acumulada en las dos temporadas en las que se realizó monitoreo de fauna, para el caso de la vegetación, se utilizó la información levantada dentro del sitio del proyecto, más los sitios que se solicitó se corrigieran.

En el caso de las aves, las curvas alcanzan una meseta o asíntota lo que se refiere que el esfuerzo de muestreo ha sido suficiente, aunque probablemente no se hayan detectado algunas especies ya sea por la temporalidad o simplemente no estaban presentes durante el muestreo.

En el caso de los mamíferos y reptiles, no alcanza esta similitud en los valores, esto pasa por el bajo número de especies registradas. Si bien, estas graficas sugieren que los esfuerzos de muestreo no fueron suficientes, también se puede deducir que el sitio del proyecto se encuentra inmerso en la zona urbana, es un hábitat aislado y recibe presión por parte de la población colindante, esto disminuye drásticamente la diversidad de especies que se pueden encontrar en el sitio.

En el caso del estrato arbóreo, podemos observar que las curvas no alcanzan una meseta o asíntota similar lo que se refiere que el esfuerzo de muestreo ha sido suficiente, aunque para este caso se puede deducir que es por la escasa diversidad y cantidad de ejemplares que se distribuyen dentro del área del proyecto.

- XXVI. Que esta Unidad Administrativa una vez analizado el DTU-BP, su información complementaria y las opiniones emitidas por las distintas instituciones de gobierno, resultan en su conjunto que son planteadas desde una perspectiva ambientalmente sustentable y no se contraponen con lo establecido en la LGEEPA, la LGDFS, sus reglamentos y las normas oficiales mexicanas; bajo los siguientes

## CONSIDERANDOS:

Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo.



2026  
año de  
Margarita  
Maza



1. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-B contendrá la información indicada en el artículo 12, fracción II del REIA y 141, Fracción I, II, VII y VIII del RLGDFS, el cual impone la obligación al **Promoviente** de incluir una descripción del proyecto. En este sentido, una vez analizada la información presentada en el DTU-B, y de acuerdo con lo manifestado por el **Promoviente**, el **Proyecto** pretende el cambio de uso de suelo e impacto ambiental, sobre una superficie total de **6.8095 hectáreas**, corresponden a vegetación forestal donde se presenta la totalidad es forestal tipo **Selva baja caducifolia**, implica además que el proyecto está inmerso en un **ecosistema costero**, donde se desarrollarán actividades económicas y obra civil vinculadas con un patio portuario. El **Proyecto** consiste en lo siguiente:

- a) El proyecto se ubica en el Polígono "B" del predio rústico denominado "La Angostura" de la fracción IV del lote 05 de la Ex-Hacienda de Cuyutlán Cuyutlán, municipio de Manzanillo, Colima.
- b) Que el predio "La Angostura" tiene una superficie total de 13.8509 hectáreas, de las cuales se requieren **6.8095 hectáreas** para la ejecución del Proyecto y que **implican el cambio de uso de suelo de terrenos forestales**.
- c) La ubicación de la superficie de las **6.8095 hectáreas** requerida para el proyecto, se detalla en las coordenadas UTM siguientes:

| Sitio Del Proyecto     |           |            |
|------------------------|-----------|------------|
| Coordenadas UTM        |           |            |
| No.                    | X         | Y          |
| 1                      | 581283.36 | 2099946.72 |
| 2                      | 581187.25 | 2099982.81 |
| 3                      | 581005.33 | 2100028.17 |
| 4                      | 580948.06 | 2100045.00 |
| 5                      | 580871.56 | 2100066.71 |
| 6                      | 580800.49 | 2100084.57 |
| 7                      | 580712.65 | 2100102.56 |
| 8                      | 580732.83 | 2100192.87 |
| 9                      | 580846.97 | 2100184.27 |
| 10                     | 580936.38 | 2100172.54 |
| 11                     | 581038.09 | 2100150.08 |
| 12                     | 581140.03 | 2100115.32 |
| 13                     | 581245.60 | 2100080.64 |
| 14                     | 581318.84 | 2100054.99 |
| 1                      | 581283.36 | 2099946.72 |
| Superficie = 6.8095 ha |           |            |

- d) El proyecto consiste en la construcción de un patio de contenedores y tractocamiones para prestar el servicio carga de transportación de productos requeridos por las relaciones comerciales de las empresas que confluyen hacia el puerto de Manzanillo.

Dicho proyecto tendrá como funciones principales: la carga-descarga de contenedores a una **plataforma o estacionamiento** con capacidad máxima para 300 tractocamiones, 1,500 contenedores y equipos necesarios para maniobras, contemplando la colocación en máximo tres estibas en donde permanecerán temporalmente hasta que el medio de transporte terrestre (tráiler) los conduzca a su destino, este proceso puede ser inverso, es decir, que también se darán los casos





en los que el primer medio de transporte sea el tráiler, que descargará en el patio para posteriormente trasladar la mercancía hacia el puerto.

Además, el proyecto tendrá una **caseta de vigilancia** para el control de acceso y salida de tractocamiones, **oficinas administrativas, sanitarios, comedor, y carriles** de desaceleración y entronque a la autopista, y equipo móvil para maniobras de carga y descarga como grúas y montacargas.

También se contempla un área denominada “zona de ramaderos” que tiene una superficie de 3,025.753 metros quedará incluida dentro de la superficie del proyecto y se destinará como espacio de esparcimiento, donde se podrá ofrecer comida preparada, el acceso se realizará a través de la puerta principal del patio. Todas las actividades de preparación de alimentos se llevarán a cabo fuera del patio, en la línea de playa el Eden.

- e) Que las superficies requeridas por las obras principales, se detallan en el cuadro siguiente:

| Áreas de Proyecto                                     | Superficie (m2)  | % del proyecto |
|-------------------------------------------------------|------------------|----------------|
| Patio de contenedores y tractocamiones                | 56,688.20        | 83.25          |
| Carriles de desaceleración y entronque a autopista    | 7,611.05         | 11.18          |
| Contenedores habilitados como oficina y esparcimiento | 450              | 0.66           |
| Caseta de vigilancia                                  | 20               | 0.03           |
| Estacionamiento vehículos ligeros                     | 300              | 0.44           |
| Ramaderos de El Edén (Comedor)                        | 3,025.75         | 4.44           |
| <b>Total</b>                                          | <b>68,095.00</b> | <b>100%</b>    |

- f) Que de acuerdo con la información adicional, las áreas como oficinas serán habilitadas en contenedores, montados sobre tipo pilotes. **La superficie de los contenedores incluyendo el área de escaleras, será de 250.00 m<sup>2</sup>.**
- g) Que para el caso del **estacionamiento**, tendrá una capacidad de **300 m<sup>2</sup>** (aproximadamente 15 vehículos ligeros, según normas de diseño); se ubicará frente a la oficina y accesible desde los carriles principales de acceso.
- h) Que de acuerdo con el DTU-BP, el material vegetal a remover por la ejecución del cambio de uso de suelo de terrenos forestales, se removerá un **volumen total árbol (v.t.a m<sup>3</sup>)** de vegetación de **Selva Baja Caducifolia en una superficie de 6.8095 ha, de acuerdo con los estratos siguientes:**

Estrato arbóreo:

| No. | Nombre común    | Nombre científico           | Individuos | Área basal (m2) | Volumen (m3 rta) |
|-----|-----------------|-----------------------------|------------|-----------------|------------------|
| 1   | Espino blanco   | <i>Acacia cochliacantha</i> | 20         | 0.82            | 1.02             |
| 2   | Papelillo verde | <i>Bursera grandifolia</i>  | 116        | 11.51           | 32.69            |
| 3   | Bulillo         | <i>Crateva tapia</i>        | 368        | 7.29            | 24.99            |





|              |           |                              |            |              |               |
|--------------|-----------|------------------------------|------------|--------------|---------------|
| 4            | Olivo     | <i>Forchhammeria pallida</i> | 20         | 2.79         | 13.14         |
| 5            | Guásimas  | <i>Guazuma ulmifolia</i>     | 20         | 5.18         | 21.72         |
| 6            | Mezquite  | <i>Neltuma juliflora</i>     | 116        | 1.91         | 1.97          |
| 7            | Tamarindo | <i>Tamarindus indica</i>     | 41         | 1.36         | 6.13          |
| <b>Total</b> |           |                              | <b>701</b> | <b>30.86</b> | <b>101.66</b> |

Estrato arbustivo:

| No.          | Nombre Común   | Nombre Científico            | No. de Individuos |
|--------------|----------------|------------------------------|-------------------|
| 1            | Granjeno       | <i>Celtis iguanaea</i>       | 878               |
| 2            | Coliguana      | <i>Cordia seleriana</i>      | 5,543             |
| 3            | Gordadura      | <i>Hyperbaena ilicifolia</i> | 7,879             |
| 4            | Sarna de perro | <i>Rauvolfia tetraphylla</i> | 483               |
| 5            | Guinar         | <i>Sida acuta</i>            | 1,267             |
| <b>Total</b> |                |                              | <b>16,050</b>     |

Estrato herbáceo:

| No.          | Nombre Común      | Nombre Científico             | No. de Individuos |
|--------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1            | Bejuco rodillón   | <i>Aristolochia taliscana</i> | 776               |
| 2            | Bejuco de costa   | <i>Combretum fruticosum</i>   | 293               |
| 3            | Bejuco limoncillo | <i>Stegnosperma cubense</i>   | 5,543             |
| <b>Total</b> |                   |                               | <b>6,612</b>      |

Asimismo, en la respuesta de la información complementaria, la promovente informó del nuevo muestreo de flora en el sitio del proyecto, donde se rectificó la presencia de especies correspondientes a la vegetación tipo selva baja caducifolia; en tanto que, en el sistema ambiental, se encontraron especies de sistema dunar, mismas que no serán afectadas por el proyecto.

- i) El desalojo de las aguas negras se hará a fosas selladas colocados en áreas cercanas a los servicios sanitarios y se contratará el servicio de limpia a empresas autorizadas. El agua potable será provista a través de pipas que suministrarán un tanque elevado de 5000 lts, sujetado por una torre metálica.
- j) Que de acuerdo con lo que manifiesta el **Promovente** en su información complementaria, del **Estudio de Mecánica de Suelos**, los sondeos realizados en el área del proyecto permitieron identificar que el **manto freático se localiza a una profundidad aproximada de 2.7 metros** respecto de la superficie natural del terreno. A decir del Promovente, las obras proyectadas no contemplan excavaciones profundas, limitándose únicamente a acciones superficiales de nivelación y anclaje de estructuras temporales (oficinas, casetas, dormitorios y sanitarios portátiles) por lo que no se llegará al manto freático o a su afectación por los cortes o nivelaciones.
  - Para impedir el paso de fauna a las áreas del proyecto se colocará un muro, en el que se hará el desplante de la malla ciclónica que delimitará el proyecto con la autopista.





- k) La barda perimetral que tendrán las características siguientes:  
527.32 metros lineales colindante con la carretera a base de concreto y 798.79 metros de malla ciclónica.
- l) Que de acuerdo con la información proporcionada, se implementarán medidas para evitar y/o contener los posibles derrames y con ellos evitar la contaminación de zonas contiguas:
- Se implementará un plan de contingencias ambientales con las medidas a ejecutar en el Antes, Durante y Después de una emergencia Ambiental.
  - Kit de atención a derrames con materiales absorbentes.
  - Capacitación al personal en procedimientos de respuesta ante derrames.
  - Contenedores afuera del predio para envasado de residuos.
- m) Para la captación, conducción e infiltración de las aguas pluviales, se propone un total de **8,737 terrazas individuales**, que tendrán un diámetro de 1.0 m, profundidad 10 cm, área de la terraza de 0.7854 y 686.2039 m<sup>3</sup> de volumen de captación de agua y azolves.
- n) Que dentro de la superficie total del proyecto, se contemplan áreas verdes, no interfiriendo con la circulación y maniobras del patio logístico. Colindante con la autopista y de forma paralela al polígono del proyecto, se ha proyectado un muro verde. La superficie total destinada a áreas verdes será de **5,258.7 m<sup>2</sup>** (9% comparada con la superficie del predio) y se plantarán un total de 200 árboles distribuidos de la manera siguiente: 100 de *Roseodendron donnell-smithii* y 100 individuos de *Tabebuia rosea*, más la compensación que contempla un total de 11,198 árboles más de los ya mencionados.
- o) Que el volumen del suelo considerando una capa de 30 cm de espesor el volumen de corte es de **17,411.7 m<sup>3</sup> producto de los cortes**, este material será enviado a sitios de tiro autorizados por la autoridad estatal para disposición de materiales, garantizando así un manejo adecuado y sin impactos al entorno.
- p) Como parte del manejo de los escurrimientos se hará la canalización de cunetas en los carriles de desaceleración y entronque a la autopista, que serán encausados por pendiente hacia área de compensación, propiedad de la promovente, así como las terrazas individuales.
- q) Que en la etapa de operación, se integrará un **sistema de energía solar fotovoltaica** para la iluminación exterior, oficinas administrativas y dormitorios con un total de 200 paneles solares aproximadamente de 620 watts, marca Makl.2, con una capacidad de producción de 124 kwatt/panel de potencia instalada.
- r) Que como medida de protección de la fauna; durante las labores de desmonte y construcción se colocará una cerca temporal de desvío, constituida por secciones de mallas o cercas continuas a lo largo del borde adyacente a la carretera. El objetivo de esta medida es impedir el ingreso de fauna silvestre a las áreas de intervención y redirigir de manera segura sus desplazamientos hacia zonas de refugio y hábitats seguros.

El material de la barrera será una lona de plástico con al menos 50 cm sobre el suelo sujeta con estacas de madera provenientes del mismo desmonte con una separación entre las estacas de





aproximadamente 2 metros; la longitud toda de la cerca será de 630 metros lineales, cubriendo la totalidad de la sección del proyecto colindante con la carretera federal.

s) Que como obras y actividades **provisionales**, se tienen contempladas dentro del polígono del Proyecto, las siguientes: **zona de resguardo de maquinaria a utilizar y sanitarios portátiles**.

t) Que dentro de las medidas compensatorias, se propone implementar un **Programa de Rescate y Reubicación de Flora**, con las características siguientes:

- Realizar el rescate de **4,417 individuos** menores de 1.5 m del estrato arbóreo, arbustivo y otras formas de vida que se encuentran en forma de regeneración (<1.5m de altura).

| No.   | Nombre común  | Nombre científico            | Individuos encontrados | Plantas / ha | % de rescate | Individuos a rescatar |
|-------|---------------|------------------------------|------------------------|--------------|--------------|-----------------------|
| 1     | Olivo         | <i>Forchhammeria pallida</i> | 29                     | 414          | 70%          | 1,973                 |
| 2     | Espino blanco | <i>Acacia cochliacantha</i>  | 22                     | 314          | 70%          | 1,496                 |
| 3     | Mezquite      | <i>Neltuma juliflora</i>     | 3                      | 42           | 70%          | 200                   |
| 4     | Bulillo       | <i>Crateva tapia</i>         | 11                     | 157          | 70%          | 748                   |
| Total |               |                              |                        |              |              | <b>4,417</b>          |

- Ejecutar el rescate mediante esqueje de 170 siembras de la especie *Bursera grandifolia* para enriquecer el ecosistema del predio de compensación.
- Ejecutar el rescate de 6 kg de germoplasma necesario para reproducir **ejemplares** de las especies susceptibles.

| No.   | Nombre común  | Nombre Científico           | Método de rescate | % de viabilidad | Semilla requerida/kg |
|-------|---------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|----------------------|
| 1     | Espino blanco | <i>Acacia cochliacantha</i> | Semilla           | 70%             | 2                    |
| 2     | Guásimas      | <i>Guazuma ulmifolia</i>    | Semilla           | 70%             | 2                    |
| 3     | Mezquite      | <i>Neltuma juliflora</i>    | Semilla           | 70%             | 2                    |
| Total |               |                             |                   |                 | <b>6 kg</b>          |

- Garantizar la sobrevivencia de un mínimo el 80% de sobrevivencia.
- El predio de **compensación** se compone de 3 sitios, que suman una superficie de **6.8 hectáreas** que serán **destinadas a Conservación** (se cuenta con Carta Compromiso ingresada el 27 de noviembre de 2025) y que dicha superficie está delimitada por las coordenadas siguientes:

*Polígono 1 del predio de compensación adicional.*

| Polígono 1 del Predio de Compensación Ambiental |           |            |
|-------------------------------------------------|-----------|------------|
| Vértice                                         | Coor. X   | Coor. Y    |
| 1                                               | 581320.98 | 2100065.04 |





|                    |           |            |
|--------------------|-----------|------------|
| 2                  | 581320.12 | 2100061.71 |
| 3                  | 581285.53 | 2100066.45 |
| 4                  | 581246.74 | 2100080.40 |
| 5                  | 581128.70 | 2100118.91 |
| 6                  | 581038.08 | 2100150.01 |
| 7                  | 580939.35 | 2100171.92 |
| 8                  | 580850.03 | 2100183.75 |
| 9                  | 580797.84 | 2100187.71 |
| 10                 | 580770.61 | 2100193.95 |
| 11                 | 580735.40 | 2100201.64 |
| 12                 | 580811.37 | 2100194.90 |
| 13                 | 580936.09 | 2100181.34 |
| 14                 | 580997.54 | 2100168.42 |
| 15                 | 581065.82 | 2100150.74 |
| 1                  | 581320.98 | 2100065.04 |
| Superficie: 0.5 ha |           |            |

*Polígono 1. Coordenadas del polígono 2 del predio de compensación adicional.*

| Polígono 2 del Predio de Compensación Ambiental |           |            |
|-------------------------------------------------|-----------|------------|
| Vértice                                         | Coor. X   | Coor. Y    |
| 1                                               | 581283.25 | 2099946.76 |
| 2                                               | 581244.00 | 2099827.89 |
| 3                                               | 580695.13 | 2100026.40 |
| 4                                               | 580712.65 | 2100102.56 |
| 5                                               | 580800.49 | 2100084.57 |
| 6                                               | 580871.56 | 2100066.71 |
| 7                                               | 581005.33 | 2100028.17 |
| 8                                               | 581187.25 | 2099982.81 |
| 1                                               | 581283.25 | 2099946.76 |
| Superficie: 6.3095 ha                           |           |            |

Se tendrá una densidad de 1,283 plantas/Ha, lo que significa un total de **4,750 plantas**, con las especies de la SBC y cantidades siguientes:

| No. | Nombre Común | Nombre Científico | % de reforestación | Densidad de plantación (1,283/ha) | Replante del 20% más 10% de mortandad | Plantas totales en las 3.7026 ha |
|-----|--------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
|-----|--------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|



**2026**  
año de  
**Margarita Maza**



|              |                 |                              |             |              |            |              |
|--------------|-----------------|------------------------------|-------------|--------------|------------|--------------|
| 1            | Espino blanco   | <i>Acacia cochliacantha</i>  | 16.67%      | 214          | 64         | 792          |
| 2            | Papelillo verde | <i>Bursera grandifolia</i>   | 16.67%      | 214          | 64         | 792          |
| 3            | Bulillo         | <i>Crateva tapia</i>         | 16.67%      | 214          | 64         | 792          |
| 4            | Olivo           | <i>Forchhammeria pallida</i> | 16.67%      | 214          | 64         | 792          |
| 5            | Guásimas        | <i>Guazuma ulmifolia</i>     | 16.67%      | 214          | 64         | 792          |
| 6            | Mezquite        | <i>Neltuma juliflora</i>     | 16.67%      | 214          | 64         | 792          |
| <b>Total</b> |                 |                              | <b>100%</b> | <b>1,284</b> | <b>384</b> | <b>4,750</b> |

- u) Que adicionalmente, se propone la **restauración** de una superficie de **3.1069 has de dunas costeras**, delimitada por las coordenadas siguientes:

*Coordenadas del polígono 3 del predio de compensación adicional.*

| Vértice                      | Coor. X | Coor. Y |
|------------------------------|---------|---------|
| 1                            | 581243  | 2099828 |
| 2                            | 580695  | 2100026 |
| 3                            | 580704  | 2100067 |
| 4                            | 581264  | 2099888 |
| 1                            | 581243  | 2099828 |
| <b>Superficie: 3.1069 ha</b> |         |         |

En dicho polígono, se contempla la reforestación de las siguientes especies:

| No.          | Nombre Común       | Nombre Científico              | % de reforestación | Densidad de plantación (1,100/ha) | Replante del 20% más 10% de mortandad | Plantas totales en las 3.1069 ha |
|--------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1            | Verdolaga de Playa | <i>Sesuvium portulacastrum</i> | 25                 | 275                               | 64                                    | 854                              |
| 2            | Cancerina          | <i>Semialarium mexicanum</i>   | 25                 | 275                               | 64                                    | 854                              |
| 3            | Pasto Salado       | <i>Distichlis littoralis</i>   | 25                 | 275                               | 64                                    | 854                              |
| 4            | Canabalia          | <i>Canavalia ensiformis</i>    | 25                 | 275                               | 64                                    | 854                              |
| <b>Total</b> |                    |                                | <b>100%</b>        | <b>1,100</b>                      | <b>384</b>                            | <b>3,417</b>                     |

- v) Que de acuerdo con lo que se describe en el Capítulo II del DTU-BP, el Proyecto se ejecutará en las etapas siguientes:

❖ **Etapas de Preparación:**

**Autorizado el proyecto**, en esta etapa se implementarán los Programas de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, seguido de la delimitación del área a intervenir, con ayuda de herramientas de equipo de geoposicionamiento para estar en condiciones de señalar las áreas que serán intervenidas, posteriormente se realizará **el desmante** que implica la remoción de la vegetación forestal sujeta a CUSTF presente en el sitio del proyecto.

- ❖ **Etapas de Construcción.-** para el desarrollo del Proyecto se contempla la construcción e instalación de los servicios en caseta de vigilancia, dormitorios, sanitarios, comedor y oficina; pavimentos de caminos, banquetas y señalización. Se contempla el uso de contenedores para la instalación de la





infraestructura. En esta fase se introducirán los servicios de agua, luz (mediante paneles solares) y drenaje para descarga de aguas residuales a fosas selladas. También se contempla la habilitación de un jardín de lluvia y polinizador.

- ❖ **Etapas de operación.-** El proyecto consiste en la recepción y despacho o salida de Tractocamiones y contenedores con diversas mercancías desde Manzanillo a otros estados de la República y/o al Puerto Interior San Pedrito y viceversa.
  - ❖ **Etapas de Mantenimiento.-** Consiste en mantenimiento preventivo de las instalaciones que conforman el proyecto que requieren mantenimiento son: fosas selladas de recepción de aguas residuales, recolección de RSU y RME. Los servicios de mantenimiento serán realizados por alguna compañía externa que será contratada para estos fines, con retiro inmediato de los residuos que se lleguen a generar.
  - ❖ **Etapas de Abandono del sitio.-** No se tiene contemplado el abandono del proyecto, la vida útil se estima en al menos 30 años, con la posibilidad de alargarse con mantenimiento preventivo.
- w) Que, de acuerdo con el Programa de Trabajo, las actividades del proyecto se ejecutarán en un periodo de **24 meses**, el **despalme y desmonte** se realizará de forma gradual en un periodo de **12 meses**, la etapa de **Construcción 12 meses** la etapa de Operación y mantenimiento tendrá un periodo de duración de **permanente**.

| Actividad                                                                                                       | Trimestres |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|--|--|--|
|                                                                                                                 | Año 1      |   |   |   | Año 2 |   |   |   | Año 3 |   |   |   | Año 4 |   |   |   | Año 30 |  |  |  |
|                                                                                                                 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | ...    |  |  |  |
| <b>Etapas: Preparación y Construcción</b>                                                                       |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Delimitación del polígono autorizado                                                                            |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Rescate, Ahuyentamiento y Reubicación de Fauna Silvestre                                                        |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Programa de Rescate y Reubicación de Flora con construcción de vivero                                           |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Desmonte y despalme                                                                                             |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Nivelación y compactación del terreno                                                                           |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Habilitación de un carril de desaceleración y entronque.                                                        |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Habilitación de sanitarios con fosa séptica sellada e impermeable.                                              |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Colocación de paneles solares                                                                                   |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Construcción del área de oficinas (en contenedores), comedor, sanitarios, fosa selladas, casetas de vigilancia. |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Construcción de una barda perimetral malla ciclónica.                                                           |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Habilitación de un jardín de lluvia y polinizador.                                                              |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Habilitación del área de cesión para los ramaderos.                                                             |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Señalización.                                                                                                   |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| <b>Etapas: Operación y Mantenimiento</b>                                                                        |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |
| Ingreso y Salida de Tractocamiones .                                                                            |            |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |  |  |  |







*"...Que de las disposiciones del Programa Regional de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca Laguna de Cuyutlán, no señalan incompatibilidad al proyecto que nos ocupa; siendo que el cumplimiento de los criterios asignados a la UGA donde se ubica le da la viabilidad técnico-legal; por lo que considerando que dicho Programa Regional fue publicado con fecha 5 (cinco) de julio de 2003 (dos mil tres) y con reformas publicadas el 3 (tres) de mayo de 2007 (dos mil siete) y 5 (cinco) de abril de 2014 (dos mil catorce) y de que dicho programa tiene el mismo orden jerárquico con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima 2024-2034.*

*Es decir, los dos son expedidos por el Gobierno del Estado de Colima; más sin embargo el Programa Regional de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca Laguna de Cuyutlán, es más específico que el Estatal, por lo que el de la Subcuenca presenta prevalencia sobre el estatal; aunado a que el de la Subcuenca se encuentra vigente y no ha sido abrogado..."*

*"...nos encontramos ante dos instrumentos jurídicos discrepantes entre sí, aplicables al caso que nos ocupa. Por lo que esa autoridad evaluadora debe de aplicar en favor del promovente el principio "pro persona", que establece que, cuando una autoridad debe elegir entre diferentes normas o interpretaciones para un caso, debe optar por la que más le beneficie al gobernado..." (SIC)*

❖ **Programa Regional de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca Laguna de Cuyutlán (PROETSLC).**

Con relación al área del proyecto, se ubica dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 50, C, C EncLe**, la cual presenta una **política de Conservación**.

Correspondiéndole el lineamiento ecológico: Espacio Natural Terrestre costero con **actividades productivas limitadas (ecoturismo) (EncLe) Conservación de la vegetación dunas costeras y de la selva baja caducifolia**. Los ecosistemas se encuentran en buen estado de conservación y existen algunos proyectos de conservación ecológica.

Los criterios para el desarrollo de infraestructura en la **UGA 50**, son:

| Criterio | Descripción                                                                                                                                                                                                                                        | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INF1     | Contar con previa autorización de impacto y riesgo ambiental, en los casos requeridos.                                                                                                                                                             | Se realiza y somete a evaluación el presente Documento Técnico Unificado en su Modalidad B, para obtener autorización en materia de impacto ambiental y de cambios de uso de suelo, mediante el cual se identifican las posibles afectaciones al medio ambiente que pudiera generar el proyecto y en el capítulo VII se describen las medidas preventivas y de mitigación que se realizarán para reducirlas. |
| INF2     | Las instalaciones termoeléctricas o subestaciones deben estar a más de 10 Km de distancia de asentamientos humanos.                                                                                                                                | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se prevé la construcción de termoeléctricas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| INF3     | Restaurar las áreas afectadas producto de las obras de infraestructura, de acuerdo con un plan aprobado por las autoridades competentes.                                                                                                           | Dado la naturaleza del proyecto no se contempla la restauración del sitio del proyecto, sin embargo, se ejecutará un programa de compensación en un sitio alterno en el cual se realizará la reforestación con especies nativas.                                                                                                                                                                             |
| INF4     | En los proyectos que impliquen riesgo ambiental, los desarrolladores deberán informar a la población sobre los escenarios y medidas de prevención y mitigación. El proceso de información deberá implementarse, conforme los Principios de Ecuador | La ejecución del proyecto no implica un riesgo ambiental que ponga en peligro a la población ni al ecosistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



8  
12/16



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | y mejores prácticas internacionales en materia social y ambiental, que incluya mecanismo de recepción de observaciones, comentarios y quejas, por parte de la población establecida en los diferentes radios de afectación derivados de los estudios de riesgo ambiental, así como reportar las acciones para atenderlas. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| INF5  | Los taludes en caminos y carreteras se deberán estabilizar con vegetación nativa, materiales que garanticen la seguridad contra derrumbes y deslizamientos de materiales.                                                                                                                                                 | No se vincula con la naturaleza del proyecto ya que no se prevé la habilitación de taludes en caminos ni carreteras.                                                                                                                                                                                                                  |
| INF6  | Los caminos de acceso deben contar con reductores de velocidad y señalamientos de protección a la fauna.                                                                                                                                                                                                                  | Se gestionará la instalación de reductores de velocidad y señalamientos de protección a la fauna.                                                                                                                                                                                                                                     |
| INF7  | La instalación de infraestructura vial se debe hacer sobre el derecho de vía de los caminos.                                                                                                                                                                                                                              | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se contempla instalar infraestructura vial.                                                                                                                                                                                                                                   |
| INF8  | Contar con fuentes alternativas de energía.                                                                                                                                                                                                                                                                               | Se gestionará el uso de fuentes alternativas de energía.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| INF9  | Instalar sistemas para la captación del agua de lluvia proveniente de pisos, terrazas, techos y pavimento.                                                                                                                                                                                                                | Se habilitará un jardín de lluvia, el cual favorecerá la infiltración del agua pluvial al subsuelo.                                                                                                                                                                                                                                   |
| INF10 | Sólo se pueden desmontar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso en forma gradual, de conformidad al avance de éste y en apego a las condicionantes de la autorización ambiental.                                                                                                                       | Se realiza y somete a evaluación el presente Documento Técnico Unificado en su Modalidad B, mediante el cual se identifican las posibles afectaciones al medio ambiente que pudiera generar el proyecto y en el capítulo VII se describen las medidas preventivas y de mitigación que se realizarán para reducir dichas afectaciones. |
| INF11 | Los campamentos de construcción deben ubicarse en áreas perturbadas, nunca sobre ecosistemas relevantes.                                                                                                                                                                                                                  | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se contemplan habilitar campamentos.                                                                                                                                                                                                                                          |
| INF12 | Los campamentos de construcción deben contar con un sistema de recolección y disposición de desechos sanitarios en áreas autorizadas por el municipio.                                                                                                                                                                    | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se contemplan habilitar campamentos de construcción.                                                                                                                                                                                                                          |
| INF13 | Debe removerse toda la infraestructura asociada al campamento al finalizar la obra.                                                                                                                                                                                                                                       | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se contemplan habilitar campamentos de construcción.                                                                                                                                                                                                                          |
| INF14 | Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, etc.), deben disponerse en confinamientos autorizados por la autoridad competente.                                                                                                | La disposición de los residuos generados durante las etapas del proyecto será envasados, almacenados temporalmente, reciclados y dispuestos en sus sitios de disposición final autorizados por las autoridades ambientales.                                                                                                           |
| INF15 | Para la edificación de cualquier infraestructura se debe utilizar materiales de la región o en su caso deberá evaluar la huella de carbono en caso de traer material fuera de la región.                                                                                                                                  | Los insumos requeridos para las etapas del proyecto serán adquiridos de la región.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| INF16 | Se debe capacitar al personal de la obra para contar con medidas preventivas adecuadas contra siniestros.                                                                                                                                                                                                                 | Se contempla un programa de capacitación con medidas preventivas a los riesgos inherentes.                                                                                                                                                                                                                                            |
| INF17 | La actividad no debe perturbar a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.                                                                                                                                                                                          | Se ejecutará un programa de rescate, reubicación y ahuyentamiento, con el fin de salvaguardar la integridad de la fauna silvestre que ingrese al predio.                                                                                                                                                                              |





|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INF18 | Se debe instalar vegetación nativa en las áreas aledañas al proyecto.                                                                                                                                                                                                                                              | Se gestionará la habilitación de muros verdes sobre la malla ciclónica que delimitará el perímetro del sitio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| INF19 | Las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de infraestructura, debe incluir programas de rescate de germoplasma de especies nativas (semillas, esquejes, estacas, hijuelos, etc.) y programas de rescate de la fauna, garantizando medidas de compensación y mitigación. | El proyecto se vincula con este criterio, ya que previo a las actividades de despalle para el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales, se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora, así como de fauna silvestre, una vez que se autorice el proyecto.                                                                                                                                                                                                        |
| INF20 | Se debe realizar el desmonte de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna (debiendo hacer acciones de ahuyentamiento de la fauna), recolección y conservación de la capa vegetal para la revegetación de caminos de acceso.                                                                     | Al respecto se menciona que se implementará en todas las etapas del proyecto un programa de Rescate, reubicación y ahuyentamiento de fauna, de forma paulatina.<br><br>De igual forma, previo a las actividades de CUSTF se aplicará un programa de rescate de flora y suelo vegetal.                                                                                                                                                                                                  |
| INF21 | No se permite la edificación de equipamiento e infraestructura pesquera (plantas procesadoras, cuartos fríos, almacenamiento) en las veras de los cuerpos de agua.                                                                                                                                                 | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se prevén actividades pesqueras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| INF22 | La actividad no debe usar productos químicos ni fuego en la preparación y mantenimiento de derechos de vía.                                                                                                                                                                                                        | Las actividades de desmonte se llevarán a cabo únicamente por medios mecánicos, no se utilizarán productos químicos ni fuego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| INF23 | Para toda obra o proyecto, durante las etapas de preparación y construcción se deberá contar con la infraestructura necesaria para garantizar la no infiltración de materiales peligrosos al subsuelo, debiendo contar con un registro ante la autoridad competente como generadores de residuos.                  | La disposición de los residuos generados durante las etapas del proyecto será envasados, almacenados temporalmente y dispuestos en sus sitios de disposición final, de acuerdo a la legislación ambiental aplicable.<br><br>No se contempla la generación de residuos peligrosos, salvo alguna eventualidad, en cuyo caso se atenderá el posible derrame de combustibles, grasas o aceites (de tractocamiones) y se manejarán los residuos con una empresa autorizada por la SEMARNAT. |
| INF24 | No se permite la construcción de nuevos caminos vecinales sobre acantilados y áreas de alta susceptibilidad a derrumbes y deslizamientos.                                                                                                                                                                          | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se prevé la construcción de caminos sobre acantilados ni áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| INF25 | La construcción de caminos, andadores y estacionamientos deberá utilizar materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo; asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados.                                                                                    | El suelo del patio será habilitado con una capa de balastro, evitando el uso de materiales impermeables.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| INF26 | Los productos del dragado se deben confinar en sitios de tiro delimitados con barreras contenedoras.                                                                                                                                                                                                               | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se prevén actividades de dragado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| INF27 | En el diseño y operación de caminos y carreteras que atraviesan áreas naturales no deben interrumpir los corredores naturales.                                                                                                                                                                                     | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se prevé el diseño ni operación de caminos ni carreteras en áreas naturales ni corredores biológicos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |





|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INF28 | No se permite infraestructura de materiales permanentes en las áreas de protección, a excepción de las indicadas en el Plan de Manejo o la infraestructura de tendido eléctrico.                                                                                                                                                                                                             | Las obras a realizar no se encuentran en áreas de protección.                                                                                                                                                             |
| INF29 | La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal debe respetar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación.                                                                               | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se prevé la construcción de vías de comunicación en flujo de humedales.                                                                                           |
| INF30 | Se debe contar con los permisos para la utilización de pólvoras y explosivos, empleados en la industria de la construcción y un análisis de los impactos ambientales por el uso de los mismos en la zona que se pretenda utilizar.                                                                                                                                                           | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se prevé el uso de pólvora ni explosivos.                                                                                                                         |
| INF31 | Las obras de dragado, con fines de desazolve y mejoramiento de los flujos hidrológicos naturales del sitio, requieren autorización previa de la Comisión Nacional del Agua.                                                                                                                                                                                                                  | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se prevén actividades de dragado.                                                                                                                                 |
| INF32 | Los materiales destinados para la construcción de infraestructura y el relleno de las zonas, deben provenir preferentemente de las actividades de excavación y nivelación del proyecto, minimizando a un 40% el uso de materiales provenientes de otros sitios, en caso de requerir o comprar materiales deberán provenir de sitios autorizados.                                             | La nivelación se llevará acabo con material de balastro que se obtendrá de un banco de materiales autorizado cercano al sitio del proyecto.                                                                               |
| INF33 | Todos los materiales utilizados en la obra deben ser almacenados de manera tal que se garantice su no dispersión por agua o viento.                                                                                                                                                                                                                                                          | El material será cubierto con lonas mientras se vaya realizando el proceso de nivelación y compactación de forma gradual.                                                                                                 |
| INF34 | Los campamentos para trabajadores de la construcción deben contar con servicios sanitarios (debiendo ser baños móviles o la instalación de un biodigestor), agua potable, un reglamento para el manejo de residuos sólidos, así como una estrategia de protección civil para atender las alertas por fenómenos hidrometeorológicos, los cuales deberán informarse a la autoridad competente. | No se contempla habilitar campamentos para los trabajadores, sin embargo, se contempla colocar sanitarios portátiles que serán recolectados por el prestador de servicios.                                                |
| INF35 | Debe establecerse un sistema de señalización en las líneas de conducción y transporte donde se ubiquen condiciones de riesgo.                                                                                                                                                                                                                                                                | Dentro del sitio del proyecto se utilizarán los señalamientos correspondientes de acuerdo a la legislación aplicable.                                                                                                     |
| INF36 | El proyecto debe considerar la factibilidad hídrica del sitio del proyecto debiendo contar con una constancia de factibilidad hídrica expedida por la autoridad correspondiente o contar con la tecnología para el autoabastecimiento de agua.                                                                                                                                               | El suministro de agua para el proyecto será por medio de pipas de 20,000 lt.                                                                                                                                              |
| INF37 | Se deben construir pasos de fauna en base a un estudio ecológico que determine la localización, cantidad, dimensiones y tipología, que responderán a criterios ecológicos y etológicos.                                                                                                                                                                                                      | El sitio del proyecto no cuenta con características especiales que permitan el establecimiento de un paso de fauna, sin embargo, se implementará un programa de rescate, reubicación y ahuyentamiento de fauna silvestre. |
| INF38 | La actividad no debe realizar el desarrollo de infraestructura que limite el movimiento natural del                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dentro del sitio del proyecto no se cuenta con cauces de ninguna condición.                                                                                                                                               |





|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | agua en su cauce que no siga los criterios ecológicos establecidos en la Ley.                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| INF39 | Debe respetar el aporte natural de sedimentos a la parte baja de las cuencas hidrográficas.                                                                                                                                                                                                                                           | Dentro del sitio del proyecto no se cuenta con cuerpos de agua de ningún tipo que reciban aporte de sedimento.                                                                                                                                                                                                                                     |
| INF40 | La instalación de barreras, bordos o cercas deben garantizar que éstas permitan el libre paso de la fauna silvestre.                                                                                                                                                                                                                  | El proyecto contempla la instalación de malla ciclónica como cerco delimitador, así mismo se informa, que se aplicará el Programa de Rescate, Reubicación y Ahuyentamiento de Fauna.                                                                                                                                                               |
| INF41 | Se deben establecer medidas de control de la erosión.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | En el capítulo VII se establecen las medidas de preservación, mitigación y compensación, entre las cuales se establecen las establecidas para evitar la erosión.                                                                                                                                                                                   |
| INF42 | Las obras de canalización y dragado deben tomar medidas para que la concentración de sólidos suspendidos no exceda el 5% de su concentración natural en el cuerpo de agua.                                                                                                                                                            | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se prevé la construcción de canales ni de dragado.                                                                                                                                                                                                                                         |
| INF43 | En la construcción de letrinas y fosas sépticas se deben utilizar materiales filtrantes.                                                                                                                                                                                                                                              | El proyecto se contará con fosas sépticas selladas e impermeables, las cuales al llegar a un 80% de capacidad se les dará mantenimiento por parte de un prestador de servicios autorizado, quien se encargará de la disposición final de las aguas residuales.                                                                                     |
| INF44 | Toda la infraestructura de conducción hidráulica debe estar entubada.                                                                                                                                                                                                                                                                 | El proyecto no contará con suministro de agua entubada.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| INF45 | La actividad no debe realizar la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito a las playas y la zona federal marítimo terrestre, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las respectivas normas; así como los caminos ya existentes, deberán continuar permitiendo el acceso. | Al respecto, se menciona que el sitio del proyecto se encuentra colindante a la playa 'El Edén'; sin embargo, no se contempla la instalación de obras que impidan el paso en dicha playa ni en la zona federal marítimo terrestre.                                                                                                                 |
| INF46 | La infraestructura de construcción de energía eléctrica y comunicación debe ser subterránea, cumpliendo con las disposiciones necesarias para cuidar el arbolado urbano.                                                                                                                                                              | El proyecto contempla la utilización de paneles solares para la generación de energía, que suministrará al sitio del proyecto.                                                                                                                                                                                                                     |
| INF47 | La construcción de la red de drenaje pluvial debe ser independiente al sistema doméstico.                                                                                                                                                                                                                                             | El proyecto no contará con sistema de drenaje doméstico, ya que las aguas residuales serán dirigidas a las fosas sépticas selladas e impermeables.                                                                                                                                                                                                 |
| INF48 | Se debe mejorar la cobertura de infraestructura de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales.                                                                                                                                                                                                                           | El agua potable será suministrada por medio de pipas, mientras que el manejo de aguas residuales será mediante fosas sépticas selladas e impermeables, las cuales al llegar a un 80% de capacidad se les dará mantenimiento por parte de un prestador de servicios autorizado, quien se encargará de la disposición final de las aguas residuales. |
| INF49 | Se deben integrar estudios del comportamiento hidrodinámico, la estabilidad de sustratos, el                                                                                                                                                                                                                                          | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que dentro del sitio no se cuenta ecosistemas de manglar.                                                                                                                                                                                                                                         |





|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | transporte de sedimentos y la permanencia de las comunidades bióticas de manglar.                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| INF50 | El diseño de la infraestructura no debe incluir terraplenes o barreras que interrumpen los flujos de agua, el libre tránsito seguro y continuo de la fauna.                                                                                                                                                           | Al respecto se menciona que dentro del sitio del proyecto no se cuenta con flujos de agua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| INF51 | Se permiten las obras de infraestructura, sin que esto afecte la estabilidad de las dunas costeras, las hidrodinámicas del agua y las funciones de este ecosistema.                                                                                                                                                   | La implementación del proyecto se realiza colindante a las dunas costeras, sin embargo, no se representará una afectación a la estabilidad de estas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| INF52 | Las acciones de perturbación de la vegetación de dunas costeras y las playas afectadas por obras constructivas que se lleven a cabo deben ser restauradas con vegetación nativa.                                                                                                                                      | Dado la naturaleza del proyecto no se contempla la restauración del sitio del proyecto, sin embargo, se ejecutará un programa de compensación en un sitio alterno en el cual se realizará la reforestación con especies nativas.                                                                                                                                                                                                                             |
| INF53 | Se debe evitar la afectación de la vegetación que estabiliza suelos susceptibles a la erosión o en su defecto debe realizar acciones de restauración de suelos determinados por las autoridades competentes.                                                                                                          | En el capítulo VII se establecen las medidas de preservación, mitigación y compensación, entre las cuales se establecen las establecidas para evitar la erosión.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| INF54 | Se debe considerar el establecimiento de cortinas rompevientos para minimizar el efecto erosivo.                                                                                                                                                                                                                      | No se contempla la habilitación de cortinas rompevientos, sin embargo, se gestionará la habilitación de muros verdes sobre la malla ciclónica que delimitará el perímetro del sitio.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| INF55 | El diseño de la cortina rompevientos debe considerar la dirección dominante de los vientos y ser de tipo semipermeable para evitar turbulencias a barlovento.                                                                                                                                                         | No se contempla la habilitación de cortinas rompevientos, sin embargo, se gestionará la habilitación de muros verdes sobre la malla ciclónica que delimitará el perímetro del sitio.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| INF56 | El confinamiento temporal de residuos está sujeto a la autorización correspondiente del programa de manejo por parte de las autoridades en el ámbito de sus competencias.                                                                                                                                             | La disposición de los residuos generados durante las etapas del proyecto será envasados, almacenados temporalmente y dispuestos en sus sitios de disposición final, autorizados por las autoridades ambientales.                                                                                                                                                                                                                                             |
| INF57 | La actividad no debe realizar la disposición final de residuos de ninguna índole.                                                                                                                                                                                                                                     | La disposición de los residuos generados durante las etapas del proyecto será envasados, almacenados temporalmente y dispuestos en sus sitios de disposición final, autorizados por las autoridades ambientales.                                                                                                                                                                                                                                             |
| INF58 | La actividad no debe realizar modificar la circulación o flujo de agua dentro de la laguna, ni incrementar la tasa de azolvamiento dentro de ella.                                                                                                                                                                    | Al respecto se menciona que dentro del sitio del no se cuenta con flujos de agua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| INF59 | El diseño y operación de los proyectos de infraestructura y servicios deben demostrar y considerar de manera integral beneficios a la estructura y los procesos ecológicos del sistema lagunar, y la generación de efectos sinérgicos positivos con otros proyectos para coadyuvar a la conservación de la subcuenca. | Al respecto se menciona que dentro del sitio del no se cuenta con flujos de agua ni cuerpos lagunares.<br><br>Así mismo, en el presente estudio se describen las actividades, analizan las posibles interacciones y repercusiones del proyecto en el sistema ambiental, además se definen las medidas de prevención, mitigación y de compensación correspondientes con el objetivo de que el proyecto se ejecute de manera compatible con el medio ambiente. |





|       |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INF60 | La construcción de cualquier tipo de obra con materiales permanentes debe llevarse a cabo con al menos 5 metros de tierra adentro, detrás de la cresta de la primera duna, no enfrente ni sobre ella.                                           | Las obras civiles que se contemplan construir se encuentran a 200 metros de la zona de playa, sin intervención a zona de dunas.                                                                                                                                                                                           |
| INF61 | Donde exista arbolado deberá de contar con las respectivas autorizaciones para derribo o poda por las autoridades competentes.                                                                                                                  | El proyecto contempla la evaluación de actividades de remoción de la vegetación, dichas actividades pueden impactar de manera negativa al ecosistema y dañar la biodiversidad.<br><br>En este sentido, en el presente estudio tiene por objeto tramitar el permiso para el cambio de uso de suelo de terrenos forestales. |
| INF62 | Una vez realizada la instalación del tendido eléctrico, deberá capacitar al personal que realice podas de mantenimiento o control de desarrollo del arbolado con la finalidad de que no interrumpa el correcto funcionamiento de la vegetación. | El suministro de electricidad, será por medio de paneles solares, por lo cual no necesitarán tendidos eléctricos.                                                                                                                                                                                                         |
| INF63 | La construcción de caminos rurales debe contar con una Evaluación de Impacto Ambiental y un Estudio Técnico Justificativo que valore los impactos ambientales de la construcción y que asegure su mitigación a futuro.                          | No se vincula con la naturaleza del proyecto, ya que no se prevé la construcción de caminos rurales.                                                                                                                                                                                                                      |

Como se mencionó en el Resultando No. XIII del presente Resolutivo, el IMADES a través del oficio IMADES.DPEA-DCUSOE.118/2025, emite un dictamen **No Factible**, en virtud de que el área del **Proyecto** de acuerdo con el **Programa Regional de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca Laguna de Cuyutlán**, se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 50, en un ecosistema terrestre costero con actividades productivas limitadas (ecoturismo) (EncLe) Conservación de la vegetación de dunas costeras y de la selva baja caducifolia.

❖ **Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Local del Territorio de Manzanillo, Colima.**

El proyecto se ubica dentro de los límites de la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 34** denominada **Subcuenca Laguna de Cuyutlán**, por lo que para la aplicación de las políticas, estrategias y criterios el presente Programa de Ordenamiento remite a las disposiciones del Programa Regional de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca Laguna de Cuyutlán, que ya fue analizado con antelación.

❖ **Plan Municipal de Desarrollo de Manzanillo 2024-2027 (PMD).**

El H. Ayuntamiento de Manzanillo, a través de su similar **No. DGMA/232/2025**, establece que de acuerdo con el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Manzanillo, Colima publicado con fecha 10 de junio de 2025 en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Colima; indica que el polígono en solicitud, se encuentra fuera del polígono de aplicación con aprovechamientos urbanos; pertenece a la **Unidad de Gestión Ambiental Territorial UGAT No. 22**, grupo: **Protección** de espacio natural costero con actividades limitadas (turismo ecológico de bajo impacto), con estrategia de zonificación de "Parque Natural (PN) y cuerpos de agua y escurrimientos (CA), por lo que el Proyecto resulta **incompatible**.





De acuerdo con el Programa Regional de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca Laguna de Cuyutlán, el Proyecto se localiza dentro de la **UGA 50**, que tiene una **política de Conservación**; por lo que resulta **incompatible** la actividad pretendida.

La promovente ingresó con fechas 19 y 22 de mayo del actual la solicitud ante el H. Ayuntamiento de Manzanillo, para la Modificación de uso de suelo de la superficie del Proyecto, solicitando se aplique el uso de suelo Industrial. Con oficio **DGDUOT/0616/2026** la Dirección de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del H. Ayuntamiento de Manzanillo, señala que el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano se encuentra en fase de modificación; por lo que la ejecución del Proyecto que consiste en un patio logístico, **es viable**.

❖ **Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal.**

En cuanto al **Proyecto**, es de resaltar que éste **no incide** en ningún Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal, el ANP más cercana al sitio del proyecto corresponde al Decreto del Sitio Ramsar Laguna de Cuyutlán Vaso III y IV que se ubican a aproximadamente 500 (quinientos) metros en línea recta.

Adicionalmente se obtuvo que el polígono contemplado para llevar a cabo el desarrollo del proyecto sujeto a evaluación no tiene incidencia en ninguna ANP de carácter estatal ni municipal dado que no existen en la actualidad decretos de estas áreas en el estado de Colima.

❖ **Normas Oficiales Mexicanas (NOM's)**

Para el caso específico del proyecto, se vincula con las siguientes normas:

**Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y el listado de los residuos peligrosos.

***Vinculación.** – Aplicable por la posible generación de residuos peligrosos que se puedan llegar a generar por posibles derrames en el sitio del proyecto.*

**Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011,** Que establece los criterios para clasificar los residuos de manejo especial, el listado, determinar los sujetos a planes de manejo, el procedimiento de inclusión y para la formulación de los planes de manejo.

***Vinculación.** - Aplicable por la generación y aplicación de los planes de manejo de residuos de manejo especial.*

**En Materia de Flora y Fauna:**

**Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.** Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre y acuática en peligro de extinción, amenazada, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.

***Vinculación.** – Aplicable por la obligación de la empresa de respetar las especies de flora y fauna silvestre, especialmente las que se encuentren enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En cuanto a especies de flora en norma NO se encontraron en el sitio del proyecto, sin embargo, si se encontraron 2 especies de reptiles.*



*[Firma manuscrita]*  
*[Firma manuscrita]*



#### En Materia de Atmósfera:

**Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015.** Que establece los niveles máximos permisibles de gases de combustión de vehículos automotores que usan gasolina como combustible.

**Vinculación.** - *Aplicable por las unidades móviles que se utilizan para el proyecto que utilizan gasolina como combustible. Cabe mencionar que se realizarán monitoreos de los niveles máximos permisibles para toda unidad móvil que se incluya en el proyecto.*

**Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017.** Que 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.

**Vinculación.** - *Aplicable por la maquinaria y equipo que se utilizarán para el proyecto que utilizan diésel como combustible. Cabe mencionar que se realizarán monitoreos de los niveles máximos permisibles para toda unidad móvil que se incluya en el proyecto.*

**Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

**Vinculación.** - *Aplicable por la emisión de ruido durante la ejecución del proyecto.*

#### En Materia de Seguridad e Higiene:

Estas normas se *vinculan* en todas las etapas del proyecto, son de carácter preventivo y obligatorio para empleados y contratistas.

**Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010.** Condiciones de seguridad - Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

**Vinculación.** - *Aplicable para la prevención de incendios dentro del establecimiento.*

**Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008.** Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

**Vinculación.** - *Aplicable para la prevención de accidentes dotando del Equipo de Protección Personal adecuado a todo empleado.*

**Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-2011.** Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.

**Norma Oficial Mexicana NOM-113-STPS-2009.** Seguridad – Equipo de protección personal – Calzado de protección – Clasificación, especificaciones y métodos de prueba.

Finalmente, el **Proyecto** se vincula con las distintas leyes del ámbito federal, tales como: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; la Ley General de Vida Silvestre, Ley de Aguas Nacionales y Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, según se detalla en el DTU-BP en sus páginas 7 a la 12 del Capítulo III.





**Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, y de la superficie solicitada para CUSTF, incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y composición de grupos faunísticos.**

3. Que la fracción III y IV del artículo 141 del RLGDFS disponen la obligación del **Promoviente** de incluir en el DTU-BP una descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada correspondiente al **Proyecto**; así como de las condiciones del área sujeta a Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF).

Para el caso del **Proyecto**, se definió como el Sistema Ambiental (**SA**) la información obtenida a partir del análisis de las escurrientías de la Región Hidrológica, cuerpos de agua y curvas de nivel, con apoyo de un Sistema de Información Geográfica se definió el parteaguas de la microcuenca de influencia del área del proyecto, delimitándose como **SA una superficie de 8,910.66 ha**, para el caso del **Área del Proyecto" (AP)**, se define un área de **6.8095 ha**

**GEOLOGÍA:** En el caso del SA, de acuerdo con las cartas geológicas E13B43 escala 1:250,000, se presentan 2 clases de rocas, **Lutita - Arenisca:** Roca sedimentaria detrítica, fisible, de granos finos, formada por la consolidación de partículas del tamaño de la arcilla y el limo en capas relativamente impermeables de escaso espesor y **Suelo aluvial (Qal).** - Depósitos clásticos continentales son consolidar, constituidos por fragmentos subredondeados de rocas ígneas intrusivas, extrusivas, sedimentarias calcáreas y metamórficas; el tamaño de los clastos varía de guijarro a arcilla, presentando en ocasiones estratificación normal y cruzada, el sitio del proyecto presenta este tipo.

**FALLAS Y FRACTURAS:** En el SA se tiene la presencia de una entidad estructural de carácter geológico, se trata de una falla normal con movimiento vertical hacia la izquierda, se sitúa al noroeste de la unidad de análisis, en cuanto al AP **no** se tiene la presencia de alguna entidad siendo la más cercana la identificada dentro del SA, la cual se encuentra a una distancia de más de 6 kilómetros al norte del sitio del proyecto.

**INUNDACIONES:** Para la caracterización del Sistema Ambiental y el Área del Proyecto con respecto a las inundaciones se comprende la información proporcionada por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) mediante el mapa de índice de peligro por inundación a nivel municipal; en base a lo anterior, **100.00%** de la superficie que conforma al SA y el AP se encuentra en un grado de peligro por inundación **muy alto**, debido a su cercanía con el mar del Pacífico Mexicano.

**CICLONES TROPICALES:** Para describir la relación con los eventos ciclónicos en el S.A. y AP, se utilizó la información del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), que clasifica el territorio mexicano en cinco niveles de riesgo por ciclones tropicales. Respecto a la superficie del SA, se presentan dos niveles de riesgo, siendo el más extenso el riesgo medio (77.01%), mientras que el riesgo alto (22.82%) es el menos representativo. En los últimos 3 años se presentaron dos eventos de origen ciclónico que han tenido atribución con base a su trayectoria con la superficie del SA y AP.

En el SA y AP los fuertes vientos el oleaje generado por los mismos, propician que la zona sea considerada con un riesgo **medio-alto** por eventos de origen ciclónico, lo que conlleva a grandes precipitaciones en la región, en los últimos años los sucesos han sido moderados siendo estas únicamente tormentas tropicales que generan grandes lluvias y el crecimiento de los cauces y cuerpos de agua.





**TOPOGRAFÍA:** En cuanto a las elevaciones se reporta en el DTU-BP, que el rango de elevación en AP **7 msnm** y una máxima de **13 msnm**, la elevación promedio es de **7 msnm** de acuerdo con el modelo digital de elevación con resolución de 10 metros.

**PENDIENTE DEL TERRENO:** La inclinación del terreno constituye un factor esencial que controla o interviene en la sensibilidad ambiental. El terreno se clasifica como **relativamente plano** en el **42.55%**, y **plano** en un **41.56%**, en contraste, en el **0.48%** de la superficie el terreno se considera **muy escarpado**, esto al norte del SA conforme se adentra a la masa continental del municipio de Manzanillo, Colima. Se concluye que el área de CUSTF presenta un terreno de pendientes relativamente planas y totalmente planas debido a la zona costera en la que se sitúa en unión al mar.

Para el AP, el terreno se clasifica como **relativamente plano** en el **97.67%**, **plano** en un **1.35%**, y en menor cantidad, en el **0.98% medio**. Se concluye que el área de CUSTF presenta un terreno de pendientes relativamente planas por su cercanía con el mar y baja elevación sobre el nivel del mar.

**HIDROLOGÍA SUPERFICIAL:** El SA y AP se ubican en la Región Hidrológica del Costa de Jalisco (RH15), en un 100% dentro de la cuenca Río Chacala-Purificación (A) y subcuenca Laguna de Cuyutlán (Aa)

La hidrología del SA se conforma por arroyos y barrancas que conforman la red de escurrimientos, a su vez, se tienen poca superficie destinada a cuerpos de agua, los cuales presentan dimensiones pequeñas, se trata de pequeñas presas para el almacenamiento de agua con fines pecuario-agrícola.

De acuerdo con la información vectorial del INEGI Hidrología 2.0 existe una longitud total de escurrimientos superficiales de **156.23 km**, que corresponde a dos condiciones de los cauces, **intermitentes** y **flujo virtual**, en donde el **55.12% (86.12 km)** de la red corresponde a cauces temporales (intermitentes), los cuales se presentan en cinco ordenes (1 al 5) siendo el de mayor red los de primer orden con 37.72% de la longitud. El **44.88% (70.12 km)** de la longitud se trata de escurrimientos de **flujo virtual**, los cuales se presentan en cinco ordenes (1 al 5) en donde predominan los de primer orden con 21.51% de la longitud. Se tienen un total de **253 corrientes**, en donde 99 son de carácter intermitente y 154 de flujo virtual. El sistema hídrico compuesto por cauces intermitentes, acarrea el agua a través del SA con dirección noreste a suroeste integrándose a los escurrimientos de flujo virtual en el cuerpo de agua "Laguna de Cuyutlán", para finalmente drenar al mar.

En el AP la existencia de escurrimientos y cuerpos de agua son **nulos**, siendo el cauce más cercano un escurrimiento de primer orden de tipo intermitente al noreste a más de 0.6 km de distancia el cual sólo en temporada de lluvias reporta agua en su curso, y el cuerpo de agua es de carácter perenne al suroeste a más de 0.2 km, que corresponde a secciones del mar del Pacífico Mexicano.

**HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA:** El SA se encuentran sobre tres acuíferos, en mayor superficie sobresale el acuífero Venustiano Carranza (605) cubriendo el 78.78% de la superficie, posteriormente se encuentra El Colomo (607) en el 21.22% mientras que el restante 0.001% corresponde a Armería - Tecomán - Periquillos (603).

El 100.00% del área del Proyecto se encuentra dentro de los límites del acuífero El Colomo (607), de acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

**VEGETACIÓN:** En el SA referente a las comunidades florísticas, estas comprenden el 32.75% de la superficie del SA, siendo la mayor cobertura por Vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia (20.68%) y





Vegetación de dunas costeras (6.74%), por el contrario, las de menor presencia son la Vegetación de mezquital tropical (3.06%), Vegetación de manglar (2.22%), Vegetación halófila hidrófila (0.04%) y Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia (0.02%).

En cuanto al grado de conservación de la vegetación en la mayor parte corresponde a vegetación primaria (63.88%), y posteriormente la vegetación secundaria (36.12%) es decir con un grado de perturbación, donde la mayor parte corresponde a vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia con 35.75% y en menor una vegetación secundaria arbórea de manglar con 0.36%.

| Condición    | Uso de Suelo y Vegetación               | Superficie (Ha) | Porcentaje    |
|--------------|-----------------------------------------|-----------------|---------------|
| Primaria     | Manglar                                 | 196.59          | 6.67          |
|              | Mezquital Tropical                      | 271.35          | 9.21          |
|              | Pastizal Cultivado                      | 40.90           | 1.39          |
|              | Vegetación De Dunas Costeras            | 598.09          | 20.30         |
|              | Vegetación Halófila Hidrófila           | 3.47            | 0.12          |
| Secundaria   | Arbórea De Selva Baja Caducifolia       | 1835.03         | 62.27         |
|              | Arbórea De Selva Mediana Subcaducifolia | 1.55            | 0.05          |
| <b>Total</b> |                                         | <b>2,946.98</b> | <b>100.00</b> |

De manera análoga el área del proyecto, se obtuvo una carta de USV propia, con base a ella, el AP el **100.00%** de la superficie presenta una vegetación de tipo **selva baja caducifolia**.

La **flora** de SA corresponde a las actividades agrícolas con la Agricultura de riego permanente (23.42%) y Agricultura de riego semipermanente y permanente (39.73%) entre otra actividad están las tierras destinadas a pastoreo como la superficie de Pastizal cultivado (0.46%); algunos otros usos son Asentamientos humanos (3.60%) y Cuerpo de agua (0.03%). De acuerdo con los resultados de trabajo de campo reportado en el DTU-BP, la vegetación de SBC en el SA se caracteriza por 11 especies arbóreas (adultos y regeneración), 7 arbustivas, 4 otras formas de vida y 4 herbáceas. La biodiversidad es media (2.398) en el estrato arbóreo (adultos), baja (1.946) en el arbustivo, baja (1.386) en otras formas de vida y baja (1.384) en la comunidad herbácea.

En cuanto al **AP** se tiene una riqueza de especies de flora de arbóreas (adultos y regeneración) de 7 especies, 5 arbustivas, 3 otras formas de vida y 4 herbáceas. La biodiversidad del AP esta dado por una clasificación baja (1.946) en el estrato arbóreo (adultos), baja (1.609) en el arbustivo, baja (1.099) en otras formas de vida y también baja (1.386) en el herbáceo. No se identificaron especies en categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 e identificada en el **AP**.

En la información aclaratoria, se reporta que en el área de influencia, contigua al **AP**, hay la presencia de dunas costeras. De acuerdo con los trabajos en campo realizados por el Promovente en la zona del proyecto, se tienen dunas estabilizadas en la zona de mayor cobertura y dunas móviles hacia la zona de la playa; esta zona de dunas es colindante al área por intervenir la cual tiene vegetación con especies de selva baja. La vegetación de duna costera se encuentra establecida hacia el extremo sur de la propiedad (fuera del proyecto) considerando la definición anterior y la vegetación encontrada en el sitio del proyecto y la vegetación levantada en duna costera se demostró que son muy distintas entre sí tanto en su composición de especies como en la estructura por lo que no corresponden al mismo tipo de vegetación, al realizar una





comparativa de las especies de la vegetación de dunas costeras con respecto a las especies de flora en el área de proyecto, el análisis del Promovente arroja la siguiente comparación.

| No.                                 | Nombre Común     | Nombre Científico              | Presencia en el AP | Presencia en la duna |
|-------------------------------------|------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Estrato arbóreo</b>              |                  |                                |                    |                      |
| 1                                   | Espino blanco    | <i>Acacia cochliacantha</i>    | X                  |                      |
| 2                                   | Bulillo          | <i>Crateva tapia</i>           | X                  |                      |
| 3                                   | Guasima          | <i>Guazuma ulmifolia</i>       | X                  |                      |
| 4                                   | Mezquite         | <i>Neltuma juliflora</i>       | X                  | X                    |
| 5                                   | Huizache         | <i>Vachellia farnesiana</i>    | X                  |                      |
| <b>Estrato arbustivo</b>            |                  |                                |                    |                      |
| 1                                   | Coliguana        | <i>Cordia seleriana</i>        | X                  |                      |
| 2                                   | Gordadura        | <i>Hyperbaena ilicifolia</i>   | X                  |                      |
| 3                                   | Guinar           | <i>Malvastrum bicuspidatum</i> | X                  |                      |
| 4                                   | Sarna de perro   | <i>Rauvolfia tetraphylla</i>   | X                  |                      |
| <b>Estrato Otras Formas de Vida</b> |                  |                                |                    |                      |
| 1                                   | Bejuco           | <i>Combretum fruticosum</i>    | X                  | X                    |
| 2                                   | Malojo           | <i>Viscum album</i>            | X                  | X                    |
| <b>Estrato herbáceo</b>             |                  |                                |                    |                      |
| 1                                   | Cancerina        | <i>Semialarium mexicanum</i>   | X                  | X                    |
| 2                                   | Canabalia        | <i>Canavalia ensiformis</i>    |                    | X                    |
| 3                                   | Verdolaga        | <i>Sesuvium portulacastrum</i> |                    | X                    |
| 4                                   | Pasto salado     | <i>Distichlis littoralis</i>   | X                  | X                    |
| 5                                   | Rodilla de pollo | <i>Iresine celosia</i>         | X                  |                      |
| 6                                   | Frutilla         | <i>Combretum fruticosum</i>    | X                  |                      |
| 7                                   | Palo colorado    | <i>Coulteria platyloba</i>     | X                  |                      |
| 8                                   | Tule de playa    | <i>Typha angustifolia</i>      | X                  |                      |
| 9                                   | Pasto liso       | <i>Brachiaria fasciculata</i>  | X                  |                      |
| 10                                  | Pasto bandera    | <i>Urochloa platyphylla</i>    | X                  |                      |

La diversidad y composición de especies es distinta, solo una especie está en ambos tipos de vegetación (*Neltuma juliflora*), para el estrato arbustivo este no está presente en la duna costera por lo que no existen especies más que en la selva baja caducifolia, para el caso de otras formas de vida igualmente solo dos especies dentro de la selva se encontraron en la duna costera (*Combretum fruticosum*) y (*Viscum album*) finalmente para el estrato herbáceo solo dos especies están en ambos tipos de vegetación la cancerina (*Acalypha microphylla*), y el pasto salado (*Distichlis littoralis*) identificando mayor riqueza en la duna costera que en la selva baja caducifolia lo cual es un reflejo de que corresponden a tipos de vegetación distinta.

En los muestreos realizados por el Promovente, se reporta en la información complementaria, que el AP está dominado por la especie *Crateva tapia* con el 27.27% siendo esta especie indicadora de ecosistemas secundarios, siendo el origen de la selva baja el abandono del cultivo, al menos una fracción del proyecto de una huerta de tamarindo (*Tamarindus indica*), las especies registradas se integran en la tabla siguiente:





| No.                     | Nombre Común    | Nombre Científico            | Abundancia absoluta (ind/ha) | Abundancia Relativa (AbR) | Índice de Shannon |
|-------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1                       | Espino blanco   | <i>Acacia cochliacantha</i>  | 3                            | 2.78%                     | -0.100            |
| 2                       | Papelillo verde | <i>Bursera grandifolia</i>   | 17                           | 16.67%                    | -0.299            |
| 3                       | Bulillo         | <i>Crateva tapia</i>         | 54                           | 52.78%                    | -0.337            |
| 4                       | Olivo           | <i>Forchhammeria pallida</i> | 3                            | 2.78%                     | -0.100            |
| 5                       | Guásimas        | <i>Guazuma ulmifolia</i>     | 3                            | 2.78%                     | -0.100            |
| 6                       | Mezquite        | <i>Neltuma juliflora</i>     | 17                           | 16.67%                    | -0.299            |
| 7                       | Tamarindo       | <i>Tamarindus indica</i>     | 6                            | 5.56%                     | -0.161            |
| Total                   |                 |                              | 103                          | 100.00%                   | 1.233             |
| Índice De Biodiversidad |                 |                              |                              |                           |                   |
| Biodiversidad Máxima    |                 |                              |                              |                           |                   |
| Equitatividad           |                 |                              |                              |                           |                   |
|                         |                 |                              |                              |                           | 1.946             |
|                         |                 |                              |                              |                           | 0.634             |

Los indicadores y lo observado en campo el sitio del proyecto, arrojan que no se encuentra bien conservado como lo limita el ordenamiento de la laguna de Cuyutlán por lo que con la aprobación del proyecto del cambio de uso de suelo no contradice a los lineamientos establecidos para conservación de esta zona.

**FAUNA.**-De manera general, en el DTU-BP se reportan los resultados de muestreos en época de sequía, considerando que de las **1,090 especies** potenciales que hay para el SA, en el AP se logró observar un total de **21** de estas, los cuales representan el **1.92%** de la riqueza faunística, mientras que en el SA se logró el registro de **34 especies** lo que corresponde al **3.11%** de la fauna potencial. En el SA se registraron 34 especies, de las cuales 26 especies son de aves, 4 mamíferos y 4 reptiles.

En el AP la riqueza encontrada es de **21 especies**, con 16 del grupo de las aves, y de manera subsecuente los mamíferos con 3 y reptiles con 2 especies.

De acuerdo con los trabajos de campo se determinó que la especie de crustáceo identificado corresponde *Gecarcinus quadratus* (Cangrejo de tierra de patas rojas), de la cual no se observaron organismos vivos interactuando en el sitio del proyecto.

El hecho de que el porcentaje del registro de las especies potenciales en las dos áreas de estudio sean bajos, es considerable en primera instancia por las características físicas de los predios que influyen de manera determinante en la distribución de las especies de vertebrados silvestres menores (reptiles y mamíferos) dentro del área de estudio, como son: la existencia cercana de la carretera, centros de población, así como las actividades agrícolas y ganaderas que forman barreras o efectos borde que limitan y/o afectan la distribución de los organismos.

De la fauna observada en el AP y SA se identificaron las siguientes especies en una categoría de riesgo de acuerdo con la lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, como se muestra a continuación:

| Clase | Especie                        | Nombre común          | Categoría de Riesgo | SA | AP |
|-------|--------------------------------|-----------------------|---------------------|----|----|
| Aves  | <i>Buteogallus anthracinus</i> | Aguililla Negra Menor | Pr                  | X  |    |
| Aves  | <i>Mycteria americana</i>      | cigüeñón              | Pr                  | X  |    |





| Clase    | Especie                      | Nombre común                                 | Categoría de Riesgo | SA | AP |
|----------|------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|----|----|
| Reptiles | <i>Aspidoscelis communis</i> | Huico moteado gigante de la costa de Jalisco | Pr                  |    | X  |
| Reptiles | <i>Ctenosaura pectinata</i>  | Iguana negra                                 | A                   |    | X  |

El hábitat requerido por las tortugas marinas para el proceso de desove corresponde a la playa, la cual, en el caso particular del presente proyecto, se ubica detrás de la franja de vegetación de dunas costeras, a una distancia superior a 100 metros del límite más cercano del polígono. El área del proyecto se encuentra ocupada totalmente por vegetación de selva baja caducifolia, mientras que la comunidad de dunas se localiza a más de 20 metros, conformando entre ambas una franja de transición que funciona como zona natural de amortiguamiento entre el proyecto, las dunas y la playa.

En este sentido, las condiciones ecológicas y de hábitat identificadas en el sitio del proyecto no son compatibles con los requerimientos de *Lepidochelys olivacea* (Golfina) en ninguna de sus fases de desarrollo o reproducción, razón por la cual la especie no fue registrada durante los recorridos de campo realizados en la zona.

#### IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

- Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-B contendrá la información indicada en las fracciones V del artículo 12 del REIA y 141, Fracción X del RLGDFS, las cuales disponen la obligación del Promovente de incluir 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 las capacidades de carga de los ecosistemas; así como, las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados.

El **Promovente** en el DTU-BP expone que los principales impactos se originarán en la etapa constructiva que implica la remoción de la vegetación y la afectación a los servicios ambientales además de la fauna presente en el sitio; en menor grado en la fase operativa del proyecto que es la operación de un patio de tractocamiones y contenedores y sus obras asociadas a una plataforma temporal; por lo que en estos casos las actividades generarán impactos ambientales sobre el ecosistema tanto en la etapa operativa como en la constructiva. Estos impactos fueron identificados mediante la valoración cuantitativa, siendo de manera general los impactos negativos con mayor valor de importancia, los siguientes:

| Factor  | Atributo                                     | Importancia   | I  |
|---------|----------------------------------------------|---------------|----|
| Paisaje | Modificación al paisaje natural              | Significativa | 30 |
|         | Compactación y nivelación                    | Significativa | 30 |
| Suelo   | Contaminación por combustibles y lubricantes | Significativa | 30 |
|         | Generación de residuos sólidos urbanos       | Significativa | 30 |
|         | Generación de residuos de manejo especial    | Significativa | 30 |





|                   |                                         |               |    |
|-------------------|-----------------------------------------|---------------|----|
| <b>Aire</b>       | Generación de gases de combustión       | Significativa | 30 |
|                   | Emisión de ruido                        | Significativa | 30 |
| <b>Vegetación</b> | Pérdida de la abundancia                | Significativa | 32 |
| <b>Fauna</b>      | Pérdida de la abundancia                | Significativa | 32 |
| <b>Social</b>     | Oportunidades de empleo                 | Significativa | 30 |
|                   | Requerimientos de servicios de terceros | Significativa | 30 |
|                   | Aportación al desarrollo                | Significativa | 30 |
| <b>Riesgo</b>     | Vulnerabilidad                          | Significativa | 30 |

- ❖ **Modificación de la geoforma – topografía:** se ocasionará en el área del proyecto por el despalme, cortes y niveles en las 6.8095 ha, por lo que será total de la solicitud por la construcción de la plataforma del patio. En el sitio del proyecto se considera como **impacto severo**, permanente e irreversible a su estado previo. Catalogándose como el impacto valor de importancia del proyecto, en este sentido, es necesario diseñar una medida de mitigación en medida de lo posible para este impacto residual.
- ❖ **Alteración en la Hidrología:** el agente causal es el desmonte y despalme. La infiltración del agua en el subsuelo se verá reducida por el desmonte y el descapote. El papel que juegan los terrenos forestales en el ciclo del agua es regulador del almacenamiento y retención del agua, mediante los procesos de infiltración y la formación de agua subterránea; al ejecutar el CUSTF se verá disminuida la capacidad de infiltración del terreno.

Si comparamos la infiltración actual con la ejecución del retiro de la vegetación, se tendría una disminución de **1,034.50 m<sup>3</sup> (8,692.39 – 7,657.89)** volumen que se incrementa en el escurrimiento. Siendo este volumen el que se pondría en riesgo como servicio ambiental correspondiente al almacenamiento y retención de agua prestado por el área forestal solicitada para CUSTF. El impacto en infiltración se clasifica como moderado al presentarse de forma puntual, temporal y parcialmente reversible.

- ❖ **Aumento de la Erosión:** el despalme y desmonte en las 6.8095 ha, impactarán en la remoción del suelo, y/o propiciarán el aumento en los procesos erosivos del suelo hídrico. El CUSTF incrementará la erosión en 3.58 ton/ha/año, para el total de la superficie del proyecto, se tendrá una erosión potencial de 26.4748 ton/año a causa del CUSTF. En el sitio del proyecto se considera como **impacto significativo**, por ser intenso, continuo, con una influencia en la totalidad de la superficie, sin embargo, puede ser mitigado y compensado, mediante las medidas propuestas.
- ❖ **Remoción de la cobertura vegetal:** En el proyecto existen actividades que implican la remoción total de la cobertura forestal. El impacto generado en el factor ambiental será significativo dada la intensidad del impacto, además, se trata de un factor que tarda varios años en retornar a su estado previo, sin embargo, mediante la ayuda del hombre el impacto puede ser compensado y mitigado. Se señala que el proyecto prevé un área de reforestación como compensación (6.8095 ha).

La alteración de hábitats como consecuencia del cambio de uso de suelo en terrenos forestales puede producir efectos en la disminución de los tamaños de poblaciones de especies de flora por lo que es importante prever la posible afectación a este tipo de especies a fin de establecer de





forma general, las acciones a seguir para conservar, mediante el rescate y trasplante las especies vegetales.

En el área del proyecto se tiene un registro de **26 especies de flora** en los cuatro estratos (arbóreo, arbustivo, otras formas de vida y en el herbáceo) dentro del CUSTF, de las cuales ninguna está en alguna categoría de riesgo en la superficie total del CUSTF, y de acuerdo a lo descrito en los capítulos IV y VI, la presencia de todas las especies se encuentra bien representada en el Sistema Ambiental, por lo que con la ejecución del CUSTF, no se pone en riesgo a esta u otras especies presentes y en general la biodiversidad.

De acuerdo con lo anterior, el impacto se considera de intensidad crítica a nivel del proyecto y mínima a nivel de la Sistema Ambiental al ser esta puntual, de efecto inmediato, sinérgico, y recuperable en el mediano plazo, por lo que se ha ponderado como un **impacto significativo**.

- ❖ **Fauna:** El desmonte y despalde, construcción de plataformas, pavimentación, carga y descarga de contenedores, tractocamiones y en general la presencia humana. En el proyecto durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, se tendrá la presencia de maquinaria y trabajadores, que provoca que la fauna tienda a buscar refugio en áreas aledañas más seguras para las especies de la región. Se tiene un total de 1,090 especies potenciales en el sistema ambiental, de las cuales 21 se registraron en el área del proyecto. En el área del proyecto se identificaron 2 especies; *Aspidoscelis communis* y *Ctenosaura pectinata*, bajo la categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, lo cual representa únicamente el 14.28% de la fauna total registrada en el CUSTF, estas especies se encuentra representadas en el SA. También de manera indirecta será afectada la especie de cangrejo *Gecarcinus quadratus*, aunque tiene amplia distribución en el Pacífico Mexicano. En este sentido, es un **impacto moderado** por ser de intensidad media y extensión puntual; teniendo en cuenta las acciones de restauración y compensación del sitio será posible mitigar parcialmente el impacto.
- ❖ **Emisión de Ruido:** Impacto generado por el uso de maquinaria pesada durante todas las actividades del proyecto y en general la presencia humana. Durante las diferentes etapas desde la preparación del sitio hasta la construcción y operación se tendrá la presencia de maquinaria y trabajadores, que incrementará los niveles de ruido de forma considerable que ocasionará que la fauna tienda a buscar refugio en áreas aledañas más seguras para las especies de la región. En este sentido, es un **impacto significativo** al ser de intensidad alta y permanente y con una extensión mayor al del sitio del proyecto, aunque se proponen medidas preventivas y de mitigación.
- ❖ **Calidad y Capacidad de carga del suelo:** La afectación de la capacidad de carga del suelo es reducir la capacidad que tiene un suelo para funcionar en un ecosistema natural o antrópico para sostener o mejorar la productividad de las plantas. En este sentido, la capacidad de carga del suelo se verá afectada al eliminar la cubierta forestal en las áreas definidas de CUSTF, modificando la estructura. A nivel del SA, el impacto no sitúa en riesgo la viabilidad de este, al ser de carácter puntual, siendo que la calidad y la capacidad de carga se perderá de manera permanente en un **0.02%**. Sin embargo, por lo anterior se considera como **impacto significativo**, por ser intenso e inmediato, además de carácter permanente y residual no obstante, dadas las características el impacto puede ser mitigado, mediante las medidas propuestas





**Análisis comparativo de las tasas de Erosión de los Suelos, así como la Calidad, Captación e Infiltración del Agua y que no se compromete la Capacidad de Almacenamiento de Carbono, que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo.**

5. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo publicado el 12 de diciembre de 2010, estipula que el estudio contendrá la información indicada en el artículo 93 de la LGDFS y 141, fracción VI del RLGDFS, que dispone la obligación de presentar un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la vegetación forestal debido a la ejecución del cambio de uso de suelo de terrenos forestales dentro de un área de **6.8095 Ha**. En este sentido, una vez analizada la información presentada por el **Promoviente**, se tiene que con el objeto de resolver lo relativo a las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende que pueda ser susceptible de otorgarse la autorización solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

❖ **Justificación técnica que la Erosión de los Suelos será mitigada:**

El análisis del impacto del proyecto por el cambio de uso de suelo sobre la erosión hídrica se estimó a través de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo Revisada (EUPS). Dentro de la aplicación metodológica, el Promoviente reporta lo siguiente: Si consideramos que existe un incremento en la pérdida potencial de suelo por la erosión hídrica en un volumen por ha de **3.588 ton/ha/año** (resultado de la diferencia entre la erosión actual y con la ejecución del proyecto 3.8879 – 0.2991 ton/ha/año) y en una superficie de **6.8095 hectáreas se tendría una pérdida potencial de 26.4748 ton/año**; es decir que la pérdida potencial de suelo en las 6.8095 Ha, es la siguiente:

| Escenario (ton/año) |              |            |
|---------------------|--------------|------------|
| Actual              | Con proyecto | Incremento |
| 2.0365              | 26.4748      | 24.4383    |

Para el área del proyecto de restauración se parte de la línea base que la erosión hídrica a recuperar es la misma calculada para el escenario del predio con la realización del desmonte o con proyecto, que es de **26.4748 ton/año**. Esta pérdida potencial de suelo es el escenario base o año 1 a partir de la cual se emprenderán medidas para reducir este nivel hasta alcanzar la compensación.

Como medida de mitigación de los impactos ambientales principalmente a los factores suelo y agua, se ha determinado una cantidad de **8,736 terrazas** en el sitio del predio de compensación adicional. El polígono de compensación adicional se detalla en el programa de compensación ambiental y suma un área de **6.8095 hectáreas**, con una capacidad promedio de captación de agua y azolves de 0.07854 m3 por terraza (resultado de la cubicación de un círculo de 1 m de diámetro y 0.10 m de profundidad), lo que representa un volumen de 373.065 m3 de captación de agua y azolves en toda el área del proyecto.

En resumen, por las terrazas ya descritas, se prevé un volumen de retención de **253.086 ton posteriores al desmonte**: Esta pérdida de erosión de **29.75 toneladas** es menor a la capacidad de retención de las obras propuestas de acuerdo con lo estimado en puntos anteriores.





| Concepto                                                                           | Unidad         | Valor   |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
| Diámetro de la terraza                                                             | Metro          | 1       |
| Área de la terraza                                                                 | Metro cuadrado | 0.7854  |
| Profundidad de la terraza                                                          | Metro          | 0.1     |
| Volumen de la terraza                                                              | Metro cúbico   | 0.07854 |
| Densidad de terrazas por hectárea (diseño tres bolillo y distanciamiento de 3 x 3) | Terraza        | 1,283   |
| Superficie a construir terrazas                                                    | Hectárea       | 6.8095  |
| Número de terrazas a construir                                                     | Terraza        | 8,736   |
| Volumen para retener total                                                         | Metro cúbico   | 373.065 |

Comparativo de la erosión potencial total en el área del proyecto

| Polígono                       | Área (ha) | Erosión total ton/año en 6.8095 ha |        |        |        |        |
|--------------------------------|-----------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                                |           | 1                                  | 2      | 3      | 4      | 5      |
| Área de compensación adicional | 6.8095    | 10.9972                            | 8.7061 | 1.8787 | 0.5957 | 0.1375 |

**Reforestación del predio de compensación:** Como medidas adicionales a las descritas anteriormente para contener la erosión del suelo, se pretende realizar una restauración integral en **6.8095 ha** para obras de reforestación y terrazas individuales como obras de conservación de suelo y agua.

De acuerdo con lo anterior, con la ejecución del proyecto, incluyendo las medidas de mitigación y compensación, el balance es positivo y la pérdida potencial inicial con la ejecución del desmonte se revierte con la disminución de la erosión con la ejecución y la estricta aplicación de las medidas de mitigación, se reduce el incremento en la erosión de los suelos, con lo cual se justifica el criterio de excepcionalidad indicado por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento.

#### ❖ Capacidad de Almacenamiento de Carbono

En el DTU-BP, se presenta la metodología para determinar el contenido de carbono y el carbono equivalente ( $\text{tCO}_2\text{-e}$ ) que se presentan en el predio de CUSTF (6.8095 ha) se utilizó la herramienta Ex-Act, la cual se le definió los parámetros iniciales del proyecto, como ubicación, ecorregión, clima y tipo de suelo.

De acuerdo con el resultado el  $\text{CO}_2$  equivalente a ser emitido por la ejecución del proyecto corresponde a **1131  $\text{tCO}_2\text{-e}$** , por las **6.8095 ha**, misma que será la meta en el predio de compensación adicional y las medidas establecidas para el proyecto.

| Componente          | Contenido de carbono en la Selva Baja Caducifolia arbustiva (Tropical shrubland) ( $\text{tC/ha}$ ) | Contenido de carbono en el predio de CUSTF 6.8095 ha $\text{tC}$ |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Biomasa aérea       | 33.9                                                                                                | 230.84                                                           |
| Biomasa subterránea | 11.7                                                                                                | 79.67                                                            |
| Madera muerta       | 0                                                                                                   | 0                                                                |
| Hojasca             | 0                                                                                                   | 0                                                                |
| Suelo               | 19                                                                                                  | 129.38                                                           |
| <b>Total</b>        | <b>64.6</b>                                                                                         | <b>439.89</b>                                                    |





El contenido de carbono almacenado en el sitio del Proyecto una vez que se ejecute el CUSTF corresponderá a **483 de tC**, del contenido en el suelo.

❖ **Comparativa de carbono tC escenario actual y con CUSTF**

| Escenario                     | Escenario actual E1 | Escenario con CUSTF E2 | Emisión de tC |
|-------------------------------|---------------------|------------------------|---------------|
| Contenido de carbono total tC | 1614                | 483                    | 1131          |

Considerando el escenario actual E1 (1,614 tCO<sub>2</sub> Eq) se resta la emisión (1,131 tCO<sub>2</sub> Eq) se obtiene el segundo escenario E2 (483 tCO<sub>2</sub> Eq), el mismo modelo estima la captura de CO<sub>2</sub> para las medidas aplicadas se estimó una captura de 2,027 tCO<sub>2</sub> Eq, por lo que con esto se generó el tercer escenario (2,510 tCO<sub>2</sub> Eq).

Considerando el modelo desarrollado por la FAO bajo el sistema Ex -Act, se demuestra que el carbono en el ecosistema se mantendrá, por lo que la cuarta hipótesis que prevé el Artículo 93, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; obteniendo un balance donde se mitiga y se captura más carbono que el que se tiene actualmente, en un volumen de -896 tCO<sub>2</sub>-e por lo que el proyecto no contribuye a la emisión de carbono a la atmósfera.

❖ **Calidad, Captación e Infiltración del Agua**

De acuerdo con el Capítulo VI del DTU-BP, la evaluación de la calidad del agua en décadas pasadas se evaluaba la calidad del agua superficial mediante 18 parámetros que establecían el índice de calidad del agua (ICA), sin embargo, en la actualidad se lleva a cabo utilizando sólo tres indicadores para determinar la calidad del agua: la Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO<sub>5</sub>), la Demanda Química de Oxígeno (DQO) y los Sólidos Suspendidos Totales (SST). La DBO<sub>5</sub> y la DQO se utilizan para indicar la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua provenientes principalmente de las descargas de aguas residuales, de origen municipal y no municipal. Los SST tienen su origen en las aguas residuales y la erosión del suelo. El incremento de los niveles de SST hace que un cuerpo de agua pierda la capacidad de soportar la diversidad de la vida acuática. De acuerdo con lo anterior y a las características del proyecto, no existe riesgo de alterar la calidad del agua, asimismo, se realizará protección al suelo para evitar la contaminación por hidrocarburos a la hora de manejar combustibles para operación de maquinaria y equipo, así como la debida separación de residuos sólidos, lo que implicará la reducción al mínimo de contaminación de este tipo.

**Afectación en la reducción de la infiltración:** En el DTU-BP se cuantificaron las tasas de infiltración o recarga para el área del proyecto, mediante el uso del cálculo del Balance Hidrológico, se obtuvo que en las 6.8095 hectáreas de terrenos forestales propuestas para cambio de uso de suelo con una **disminución potencial en la infiltración de 1,034.50 m<sup>3</sup> al año**.

| Infiltración actual<br>m <sup>3</sup> /año | Infiltración con el CUSTF<br>m <sup>3</sup> /año | Disminución de la<br>Infiltración<br>m <sup>3</sup> /año |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 8,692.39                                   | 7,657.89                                         | 1,034.50                                                 |





Para mitigar el impacto de pérdida de suelo se ha previsto una serie de acciones que incrementará la infiltración a través de dos acciones puntuales:

- **Terrazas individuales**, que tendrán una **capacidad de infiltración** será de **373.065 m<sup>3</sup>**.
- **Programa de enriquecimiento de áreas forestales y construcción de obras de conservación de suelos** en el predio de compensación adicional en una superficie de 6.8095 ha. durante un proceso de tres años. Con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se **disminuye la capacidad de infiltración en 1,034.50 m<sup>3</sup>/año**, sin embargo, con la medida de mitigación a través de la reforestación del predio de compensación adicional en el año 6 la infiltración perdida se alcanza a recuperar (**incremento de 3,779.85 m<sup>3</sup>/año**), según la tabla siguiente:

| AÑO          | INFILTRACIÓN ACTUAL M3/AÑO | INFILTRACIÓN CON EL DESMONTE M3/AÑO | INFILTRACIÓN CON RESTAURACIÓN M3/AÑO | SALDO M3/AÑO |
|--------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Año de CUSTF | 8,692.39                   | 7,657.89                            | 0                                    | - 1034.50    |
| Año 1        |                            |                                     | 7,528.02                             | 0            |
| Año 2        |                            |                                     | 7,875.34                             | 347.32       |
| Año 3        |                            |                                     | 8,093.34                             | 565.32       |
| Año 4        |                            |                                     | 8,529.35                             | 1,001.33     |
| Año 5        |                            |                                     | 8,965.35                             | 1,437.33     |
| Año 6        |                            |                                     | 11,307.87                            | 3,779.85     |

- La construcción de **8,736 terrazas individuales en las 6.8095 ha** de enriquecimiento en el predio de compensación adicional, de acuerdo con la tabla siguiente:

| Año          | Infiltración Actual M3/Año | Infiltración Con El Desmonte M3/Año | Infiltración Con Reforestación M3/Año | Balance 1 M3/Año* | Volumen Infiltrado Por Las Terrazas M3/Año | Balance Final M3/Año* | Saldo Acumulado M3 |
|--------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Año de CUSTF | 8,706.733                  | 7,657.34                            | 0                                     | -1,049.39         |                                            | -1,049.39             | -1,049.39          |
| Año 1        |                            |                                     | 7,528.02                              | 0                 | 50,589.28                                  | 49,539.89             | 48,490.5           |
| Año 2        |                            |                                     | 7,875.34                              | 347.32            | 50,589.28                                  | 100,476.49            | 148,966.99         |
| Año 3        |                            |                                     | 8,093.34                              | 565.32            | 50,589.28                                  | 151,631.09            | 300,598.08         |
| Año 4        |                            |                                     | 8,529.35                              | 1,001.33          | 50,589.28                                  | 203,221.7             | 503,819.78         |
| Año 5        |                            |                                     | 8,965.35                              | 1,437.33          | 50,589.28                                  | 255,248.31            | 759,068.09         |
| Año 6        |                            |                                     | 11,307.87                             | 3,779.85          | 50,589.28                                  | 309,617.44            | 1,068,685.53       |

Con los datos anteriores, se puede concluir que con el cambio de uso de suelo forestal en las 6.8095 ha, más las medidas de mitigación y restauración, la posible afectación a los recursos hidrológicos es mitigable y se demuestra que con la implementación de las terrazas individuales incrementarán la infiltración como medida mitigación, no se afecta la calidad del agua ni tampoco se disminuye la capacidad de infiltración





del área, por lo que se cumple con uno de los preceptos de lo señalado en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento en vigor.

### Justificación técnica que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo.

- Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo publicado el 12 de diciembre de 2010, estipula que el estudio contendrá la información indicada en el artículo 141 fracción VI, del RLGDFS, que dispone la obligación de presentar la justificación técnica, que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo, por lo que, con el fin de estimar económicamente los recursos biológicos forestales que pudieran ponerse en riesgo debido a la ejecución del cambio de uso de suelo dentro de un área de **6.8095 ha** y evaluar los componentes del medio biótico y abiótico. En este sentido, una vez analizada la información presentada por el **Promovente**, se tiene que con el objeto de resolver lo relativo a las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende que pueda ser susceptible de otorgarse la autorización solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

#### ❖ Justificación Técnica

##### Análisis de Biodiversidad

##### ✓ Vegetación

De la superficie con vegetación forestal, se realizaron las comparaciones de las condiciones del área de CUSTF y el SA, se levantó información para el AP con 7 sitios de muestreo y lo mismo para el SA con 7 sitios, además de 5 sitios adicionales en el área de dunas costeras colindante al AP.

Los resultados indican que en el área del proyecto el estrato arbóreo de la presenta una riqueza de 7 especies, destacándose por ser el estrato que mayor tipo de árboles registró, el arbustivo y herbáceo cuentan con una riqueza de 5 y 4 especies respectivamente, y el estrato clasificado como "otras formas de vida" presenta una riqueza específica de 3 especies (bejucos y enredaderas, etc.), **sumando un total de 19 especies de vegetación de Selva Baja Caducifolia en el AP.**

##### Área del Proyecto

Para el **Índice de Biodiversidad** calculado mediante el índice de Shannon-Wiener, el AP tiene un índice de 1.233 en el estrato arbóreo, 1.181 en el arbustivo, en el herbáceo es de 1.220, y finalmente las "otras especies" poseen un índice de 0.537.

| Estrato              | Índice de Biodiversidad de Shannon SBC |       |        |
|----------------------|----------------------------------------|-------|--------|
|                      | Riqueza                                | H'    | H' Max |
| Arbóreo (adultos)    | 7                                      | 1.233 | 1.946  |
| Arbustivo            | 5                                      | 1.181 | 1.609  |
| Otras formas de vida | 3                                      | 0.537 | 1.099  |
| Herbáceo             | 4                                      | 1.220 | 1.386  |
| <b>Total</b>         | <b>19</b>                              |       |        |



El estrato arbóreo es el que presenta la mayor riqueza de especies, en comparación con los otros estratos, y por otro lado la menor riqueza de especies se la portan el grupo herbáceo y arbustivo por igual.

El índice de biodiversidad del estrato arbóreo es el más elevado con 1.233 (bajo), en posterior las herbáceas con 1.220 (bajo) en tanto que las arbustivas y otras formas de vida son los más bajos (1.181 y 0.537 respectivamente) debido a la escasa riqueza de especies que presentan estos grupos. Lo anterior debido a que es un área impactada clasificando la zona como vegetación secundaria por las actividades antropogénicas que se desarrollan en las cercanías, estando el proyecto contiguo a una vía de comunicación terrestre de alto flujo vehicular (autopista Manzanillo-Colima).

### Sistema Ambiental

Para el SA se realizó la agrupación de la biodiversidad de la misma forma en cuatro estratos, se obtuvo en este caso, una riqueza de **26 especies**. El estrato arbóreo luce una riqueza de 11 especies, siendo la comunidad más diversa de la unidad de estudio, enseguida se encuentra el herbáceo con 4 especies, otras formas de vida con 4 especies, mientras que la comunidad arbustiva presenta la menor riqueza con solo 7 especies reportadas.

El índice de biodiversidad del estrato arbóreo es el más elevado con 1.713 (bajo), en posterior las otras formas de vida con 1.204 (bajo) en tanto que las arbustivas y herbáceas son los más bajos (1.459 y 0.846 respectivamente) debido a la escasa riqueza de especies que presentan estos grupos. Lo anterior debido a que es un área impactada clasificando la zona como vegetación secundaria por las actividades antropogénicas que se desarrollan en las cercanías, estando el proyecto contiguo a una vía de comunicación terrestre de alto flujo vehicular (autopista Manzanillo-Colima).

| Estrato              | Índice de Biodiversidad de Shannon SBC |       |        |
|----------------------|----------------------------------------|-------|--------|
|                      | Riqueza                                | H'    | H' Max |
| Arbóreo (adultos)    | 11                                     | 1.713 | 2.398  |
| Arbustivo            | 7                                      | 1.459 | 1.946  |
| Otras formas de vida | 4                                      | 0.846 | 1.386  |
| Herbáceo             | 4                                      | 1.204 | 1.386  |
| <b>Total</b>         | <b>26</b>                              |       |        |

El SA se trata de una comunidad vegetal de Selva Baja Caducifolia, con una diversidad rica en especies, donde el estrato arbóreo es el dominante en riqueza de especies, seguido del estrato arbustivo, posteriormente el grupo herbáceas y otras formas de vida en menor grado, aunque no son significativas las diferencias de un estrato con respecto a otro a excepción del arbóreo.

### Análisis Comparativo del Estrato Arbóreo

En el estrato arbóreo del AP existe una riqueza de 7 especies y una abundancia total de 103 individuos, aunando a lo anterior la especie más abundante en la comunidad es *Crateva tapia* con una abundancia relativa de 52.78%, seguida de *Bursera grandifolia* (16.67%), *Neltuma juliflora* (16.67%), y *Tamarindus indica* (5.56%); por el contrario, el valor más bajo es de 2.78%, por parte de *Acacia cochliacantha*, *Forchhammeria pallida* y *Guazuma ulmifolia*.

Por su parte, en el SA se tiene la presencia de 11 especies, cuya abundancia total asciende a 353 individuos, de acuerdo con la estructura biótica, la comunidad se representa en primer lugar por la especie *Coccoloba*





*barbadensis* la cual cuenta con una AbR de 44.72%, y en segundo *Crateva tapia* con 19.51%, por el contrario, la especie menos representativa es *Bursera grandifolia* y *Tamarindus indica* con un 0.81%.

Como se puede observar, la vegetación en ambas áreas de estudio presenta una similitud entre las especies más abundantes, existiendo un dominio por parte de las especies de *Crateva tapia* quien es la primera es la más abundante en el AP y la segunda en el SA.

En el SA la especie *Tamarindus indica* es la de menor incidencia, mientras que en el AP la especie menos presente es *Guazuma ulmifolia*.

### Índice de Valor de Importancia (IVI)

El Índice de Valor de Importancia de cada especie del **estrato arbóreo** en el AP la especie de mayor relevancia es *Crateva tapia* con 108.72%, otras especies también importantes son *Bursera grandifolia* (54.27%), *Neltuma juliflora* (46.48%), *Guazuma ulmifolia* (33.82%) y *Forchhammeria pallida* (21.20%), siendo el valor más bajo del estrato de 16.10% por parte de *Acacia cochliacantha*.

Como se observa la especie más importante por su alto IVI en el SA es *Coccoloba barbadensis* con 74.97%, seguida *Crateva tapia* (70.81%) y *Neltuma juliflora* (30.30%), por el contrario la especie de menor relevancia es *Bursera grandifolia* con 5.03%.

De acuerdo con el cálculo el Índice de Valor de Importancia de las especies por unidad de análisis, a nivel SA y a AP, realizando un comparativo entre las unidades de análisis, se concluye que **todas las especies observadas y registradas en el área del proyecto se encuentran bien representadas en el Sistema Ambiental**, por lo que no se tienen especies únicas en este estrato en el área del proyecto que pudieran poner en riesgo la biodiversidad.

### Análisis Comparativo del Estrato Arbustivo

El **Estrato Arbustivo** de la Selva Baja Caducifolia en el AP presenta una riqueza de 5 especies y una abundancia total de 2,357 ejemplares, de las cuales la más abundante es *Hyperbaena ilicifolia* con una AbR de 49.09%, por su contra parte, la especie de menor abundancia es *Rauvolfia tetraphylla* con 3.03%.

En el SA, el estrato arbustivo con una riqueza de 7 especies y una abundancia total de 1,899 individuos. La especie más abundante del estrato es *Hyperbaena ilicifolia* con una abundancia relativa de 44.36%, enseguida se observa a *Cordia seleriana* (25.56%) y *Verbesina oligantha* (14.29%). La especie menos abundante del grupo florístico es *Rauvolfia tetraphylla* con un 0.75%.

La especie de mayor incidencia en el AP es *Hyperbaena ilicifolia*, misma que en el SA, por el contrario, la especie menos cuantificada en el AP y SA *Rauvolfia tetraphylla*.

De las especies registradas en el AP todas fueron reportadas en el estrato arbustivo en el SA, lo cual indica que no se pone en riesgo su presencia en la zona al ejecutar el CUSTF.

El **Índice de Shannon-Wiener** indica que la **biodiversidad del AP es baja** con un índice de 1.181, así mismo, para el SA con un índice de 1.459 la biodiversidad se considera baja. El área del proyecto se





encuentra lejos del valor de  $H'_{max}$  de 1.609, esto debido a la escasa riqueza específica de solo 5 especies; para el caso del SA la  $H'_{max}$  es de 1.946, estando un poco más cerca de lograrlo que el AP. Por lo anterior se considera que el estrato arbustivo del AP es escaso y en el SA se encuentra mejor representado y con una riqueza superior.

En cuanto a la **distribución de la abundancia** de las especies se calculó el **Índice de Equitatividad de Pielou**, el cual indica que en el AP la **equitatividad es heterogénea** con un valor de 0.734, igual que en el SA siendo también heterogénea, pero con un valor ligeramente más alto de 0.750.

En el AP la especie arbustiva de mayor relevancia ecológica por su IVI es *Hyperbaena ilicifolia* con 130.16%, y en segundo lugar *Cordia seleriana* con 106.61%, por el contrario, la especie de menor significancia es *Rauvolfia tetraphylla* con un IVI de 8.95%.

Por su parte el Índice de Valor de Importancia de cada especie en el SA se muestra en la siguiente, en donde, *Hyperbaena ilicifolia* es la que posee el mayor estimado con 120.32% y seguida de *Cordia seleriana* con 98.41%. El valor más bajo es por *Rauvolfia tetraphylla* con 5.76%.

En el estrato arbustivo del sitio del proyecto conforme a los muestreos realizados no fueron observadas especies en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

#### **Análisis Comparativo del Estrato Herbáceo**

El estrato herbáceo presenta una riqueza específica en el AP de 4 especies y una abundancia de 16,571 individuos, la especie más representativa es *Brachiaria fasciculata* con una AbR de 43.10%, mientras que la especie menos abundante es *Bouteloua aristidoides* con 10.34%.

En el SA el estrato herbáceo se conforma por 4 especies con una incidencia total de 26,285 individuos; la especies de mayor número de individuos son *Commelina diffusa* y *Sporobolus pyramidatus* con una AbR de 36.96%, caso opuesto, *Bouteloua aristidoides* con un 4.35% de menor abundancia del estrato.

La especie más abundante en el AP difiere a la del SA, se trata de *Brachiaria fasciculata* y *Commelina diffusa* respectivamente; en puesto las especies menos abundantes, en el AP y el SA es *Bouteloua aristidoides*.

El **Índice de Shannon-Wiener** del AP con un valor de 1.220 señala que la diversidad del estrato es baja por la escasa presencia de especies, en tanto que el SA con 1.204 también presenta una baja biodiversidad, pero con un valor mucho más alto que el estimado por el AP; ambas áreas de estudio se encuentran lejos de alcanzar la diversidad máxima, que para el sitio del proyecto  $H'_{max}$  es de 1.386 y el SA es de 1.386.

El **Índice de Equidad de Pielou**, indica que la distribución de la abundancia de las especies en el AP con un valor de 0.880, y en el SA de 0.868, existe una diferencia ligera entre las especies más y menos abundantes, y una heterogeneidad en la distribución de individuos por especie en ambos sitios.

El **Índice de Valor de Importancia** de cada especie en el AP muestra que la especie de mayor jerarquía ecológica es *Brachiaria fasciculata* con 130.16%, y la especie de menor importancia es *Commelina diffusa* con un IVI de 8.24%.



8  
10



En el SA la especie más significativa ecológicamente es *Sporobolus pyramidatus* con un Índice de Valor de Importancia de 110.09% en opuesto, la especie menos importante del estrato es *Bouteloua aristidoides* la cual posee un IVI de 8.16%.

El AP y SA difieren en que la especie de mayor importancia siendo *Brachiaria fasciculata* y *Sporobolus pyramidatus* respectivamente.

Como se observa todas las especies presentes en el área del proyecto fueron registradas en el SA en abundancias distintas, por lo que se concluye que no existen especies únicas en este estrato en el sitio del proyecto y las condiciones son diferentes para ambas zonas.

En este estrato en el AP **no fueron identificadas** especies bajo alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

### Análisis Comparativo de Dunas Costeras

Como parte de la vegetación presente en el SA y área de influencia del Proyecto, se presentó la información sobre la vegetación de dunas costeras.

De acuerdo con la metodología se levantaron 5 sitios que corresponde a una duna costera, con cobertura del suelo variable pero denso dentro del área con vegetación, el estrato arbóreo es bajo con una única especie, el mezquite costero, dentro de los sitios la cobertura va del 70% al 95%, con pendientes entre el 5 y máximo un 10%, suelos arenosos típicos de una duna costera

| Sítio | X      | Y       | Tipo de vegetación | Cobertura % | Conservación de sitio | Suelo   | Erosión     | Pendiente en % |
|-------|--------|---------|--------------------|-------------|-----------------------|---------|-------------|----------------|
| 1     | 580711 | 2100048 | Duna costera       | 80          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 8              |
| 2     | 580806 | 2100033 | Duna costera       | 85          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 7              |
| 3     | 580944 | 2099975 | Duna costera       | 70          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 10             |
| 4     | 581089 | 2099902 | Duna costera       | 85          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 5              |
| 5     | 581238 | 2099875 | Duna costera       | 95          | Moderada              | Arenoso | Sin erosión | 7              |

**Estrato arbóreo:** no se registraron especies durante los levantamientos de información de dunas costeras.

**Estrato Otras Formas de Vida:** está compuesto por dos especies bejuco de playa *Combretum fruticosum* y mal ojo *Viscum album*, con 50% de la abundancia para cada una.

**Estrato herbáceo:** está compuesto por 4 especies.

En una comparativa de especies de la duna costera y el AP, estrato arbóreo (Regeneración) solo una especie está en ambos tipos de vegetación (*Neltuma juliflora*), para el estrato arbustivo este no está presente en la duna costera por lo que no existen especies más que en la selva baja caducifolia, para el caso de otras formas de vida igualmente solo dos especies dentro de la selva se encontraron en la duna costera (*Combretum fruticosum*) y (*Viscum album*) finalmente para el estrato herbáceo solo dos especies están en ambos tipos de vegetación la cancerina (*Acalypha microphylla*), y el pasto salado (*Distichlis littoralis*) identificando mayor riqueza en la duna costera que en la selva baja caducifolia lo cual es un reflejo de que corresponden a tipos de vegetación distinta.





## Biodiversidad de la Fauna

De manera general, en el área de CUSTF se identificaron 21 especies, 16 del grupo de las aves, 3 mamíferos y 2 reptiles, siendo las aves con el mayor número de especies. En cuanto el número de especímenes registrados se observaron **71** individuos, donde las aves presentaron el mayor número de organismos, con 54, seguido de los reptiles con 8 y 9 individuos de los mamíferos.

## Análisis de la clase Aves

Para la clase Aves, en el AP se identificaron 16 especies y una abundancia de 54 ejemplares en donde la especie más abundante es *Hirundo rustica* con una AbR de 18.52%, seguida de *Crotophaga sulcirostris* con 16.67% y *Coragyps atratus* con 14.81%, por su contra parte, *Amazilia rutila* con 1.85% es la especie menos abundante del grupo.

En cuanto al SA se registraron 26 especies y la abundancia total de 166 ejemplares, en donde se destacan *Hirundo rustica*, *Coragyps atratus*, *Tachycineta albilinea*, *Fregata magnificens* y *Pelecanus occidentalis* como la especies más abundantes con una AbR de 12.65%, 12.65%, 8.43%, 8.43% y 7.23% respectivamente, enseguida de esta se observa a exhiben *Buteo albonotatus*, *Pyrocephalus rubinus* y *Vireo flavoviridis*, , cuyas especies solo presentan 1 individuo en su población lo que corresponde a 0.60% de AbR cada una.

En el SA las 26 especies pertenecen a los trece ordenes Accipitriformes, Caprimulgiformes, Cathartiformes, Charadriiformes, Ciconiiformes, Columbiformes, Cuculiformes, Falconiformes, Galliformes, Passeriformes, Pelecaniformes, Piciformes y Suliformes,. algunas especies son comunes, ocasionales y poco común, ocho especies son de estacionalidad migratorias mientras que las demás residentes. Por su alimentación las especies son omnívoros, granívoros, frugívoros, herbívoros y carnívoros, por su sociabilidad destacan las solitarias y en menor cantidad gregarias.

En el AP las 16 especies son de los órdenes Apodiformes, Columbiformes, Cathartiformes, Charadriiformes, Columbiformes, Cuculiformes, Falconiformes, Galliformes, Passeriformes, Pelecaniformes y Piciformes. Solo una es de estacionalidad migratorias y el resto residentes, algunas son comunes, ocasional, abundantes y poco común, por sus hábitos alimenticios son de tipo Nectívoro, Carnívoro, Omnívoro, Granívoro, Insectívoro y Frugívoro, son gregarias y solitarias por su sociabilidad.

En este grupo faunístico en el AP no se identificaron especies en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, para el caso del SA se encontraron 2 especies en la categoría de sujeto a protección *Buteogallus anthracinus* y *Mycteria americana*.

Las especies de fauna registradas en el AP se encuentran representadas en el SA, donde se observaron abundancias similares e incluso ligeramente superiores para la mayoría de las especies. Únicamente tres especies fueron registradas exclusivamente en el AP (*Amazilia rutila*, *Quiscalus mexicanus* y *Turdus rufopalliatatus*); sin embargo, estas no constituyen especies exclusivas ni restringidas a dicha área, ya que su distribución se extiende en la región. Esta variación en los registros puede atribuirse a factores metodológicos y ambientales, tales como la ubicación específica de los transectos de muestreo, las diferencias en los horarios de recorrido, la detectabilidad de las especies durante los periodos de observación y las condiciones particulares presentes al momento del muestreo. Por lo tanto, la presencia exclusiva de estas especies en el AP no necesariamente refleja una diferencia ecológica entre ambas áreas,





sino que puede estar relacionada con la variabilidad inherente del muestreo y a la dinámica natural de la fauna local.

### **Análisis de la clase Reptiles**

En el AP la riqueza es de 2 especies y una población total de 8 individuos, en donde la especie más abundante es *Aspidoscelis communis* con una AbR de 75%, seguida de *Ctenosaura pectinata* con una AbR de 25%. De acuerdo con los muestreos en el SA para la clase reptiles se tiene la presencia 4 especies y 7 ejemplares, siendo la más abundante *Aspidoscelis communis* con una AbR de 42.86% y *Ctenosaura pectinata* con 28.57%, las dos especies menos abundantes son *Sceloporus melanorhinus* y *Urosaurus bicarinatus* con un valor de 14.29% en cada caso.

Conforme al **Índice de Shannon-Wiener** este indica que la biodiversidad del grupo faunístico en el AP es baja al presentar un índice de 0.8113, mientras que en el SA se considera bajo con un índice medio-bajo de 1.8424; por otro lado, la biodiversidad máxima ambas áreas de estudio están lejos de lograrlo, al establecerse en valores de 1 en el AP y 2 en el SA.

El **Índice de Equitatividad de Pielou** muestra que en las dos áreas de estudio es moderadamente heterogéneo existiendo especies cuyas abundancias son significativas en comparación con las menos abundantes, esto con un valor de 0.8113 para el AP y para el SA un índice de 0.9212, se puede decir que existen especies dominantes en las dos áreas de estudio.

En este grupo se identificaron dos especies dentro del AP y el SA, en categoría de riesgo conforme a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**; *Aspidoscelis communis* (Pr) y *Ctenosaura pectinata* (A).

Las especies que corresponden al grupo de los reptiles en el AP están bien representadas en el SA, por lo que se puede afirmar que no se observaron especies únicas en el AP, y que con la ejecución del CUSTF no se pone en riesgo la presencia de estas especies.

### **Análisis de la clase Mamíferos**

Para la clase mamíferos en el AP, se encontraron 3 especies y 9 ejemplares en total, en donde *Pecari tajacu* es la especie más abundante con AbR de 55.56%, seguida de *Nasua narica* con 33.33% y por último la especie menos abundante es *Canis latrans* con 11.11%.

En el muestreo del SA, se identificaron 4 especies y 11 ejemplares, siendo la más abundante *Procyon lotor* con una abundancia relativa de 55.55%, seguida de *Nasua narica* y *Pecari tajacu* con 18.18% de abundancia relativa cada una; en este caso las especies de menor incidencia cuentan con una AbR de 9.09%, se trata de la especie *Sciurus coliaei*.

El **Índice de Shannon-Wiener** en el AP señala que la biodiversidad de las especies es baja al tener un índice de 1.3516, por otro lado, el SA cuenta con un índice 1.6858, siendo también una biodiversidad baja; tanto como el AP y el SA están lejos de alcanzar su diversidad máxima, con valores de H'max de 1.5849 y 2 respectivamente.

En cuanto al **Índice de Equitatividad de Pielou** en el AP con un índice de 0.8528 la equitatividad es homogénea, así mismo, en el SA el índice es de 0.8429 con una equitatividad también homogénea.





En el SA las 4 especies pertenecen a los órdenes de Carnivora, Artiodactyla y Rodentia, algunas especies son comunes y poco común, todas ellas son de estacionalidad residentes. Por su alimentación destacan omnívoro, granívoro, herbívoro y carnívoro, por su sociabilidad destacan las solitarias y en menor cantidad gregarias.

En el AP las 3 especies son del orden Artiodactyla y Carnivora. Todas ellas son de estacionalidad residentes, algunas son comunes, por sus hábitos alimenticios son de tipo omnívoro, frugívoro, herbívoro y carnívoro, son gregarias y solitarias por su sociabilidad.

En lo referente a la fauna, mediante la observación y registro de especies en el AP y en el SA se concluye que se observó el mismo comportamiento en las dos unidades de estudio, siendo el grupo taxonómico con mayor riqueza y diversidad el de las aves, mientras que los reptiles y mamíferos y en menor riqueza.

### **Medidas Preventivas y de Mitigación de Impactos Ambientales.**

7. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-B contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción VIII del REIA y 141, Fracción IX del RLGDFS, el cual indica la obligación del promovente para incluir las 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.

En este punto el **Promovente** en el Capítulo V del DTU-BP identificó en la etapa de preparación del sitio y construcción 11 impactos significativos, 8 moderados y 6 impactos compatibles; en la etapa de operación 6 impactos significativos, 9 moderados y 11 impactos compatibles por la ejecución del Proyecto, a través de una matriz de ponderación, con el objeto de determinar la gravedad y el alcance de aquellos que resultarán significativos.

Para mitigar y/o compensar los impactos potenciales en algunos recursos físicos y biológicos, derivado de las obras y actividades del proyecto **Patio de Movilidad "El Edén"** dentro del área y potencialmente fuera de ella. Las medidas a adoptar a fin de mitigar los impactos ambientales significativos se detallan a continuación:

- a) Implementar en el sitio del proyecto muro verde con especies nativas.
- b) Implementación de los programas siguientes durante toda la vigencia del Proyecto:
  - **Programa de reforestación y obras de conservación** de suelos en el área de compensación ambiental.
  - **Programa de rescate mediante la reubicación de vegetación en regeneración.**
  - **Programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre** incluida la especie *Gecarcinus quadratus* (cangrejo).
  - **Programa o plan de contingencias** para derrame de hidrocarburos.
  - **Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo** en talleres fuera del sitio del proyecto.
  - **Programa de Capacitación** al personal.
  - **Programa de Compensación Ambiental** en una superficie de 6.85 Ha.
- c) La **restauración** de una superficie de **3.1069 has de dunas costeras**
- d) Mantener orden y limpieza en las instalaciones, permitirá a pesar de la alteración de calidad paisajística que con el tiempo se asimile el nuevo paisaje ya modificado.



23



- e) Implementar obras de control hidrológico y conservación de suelo en el sitio de compensación ambiental.
- f) Habilitación de un jardín de lluvia y polinizador
- g) Implementar el uso de kits anti derrames de combustibles y lubricantes.
- h) Someter a manejo integral los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- i) Regar periódicamente las áreas donde el suelo se encuentre desnudo para el control de polvos.
- j) Ejecutar monitoreo de unidades móviles mediante las disposiciones de las normas: Diésel: NOM-045 SEMARNAT, Gasolina: NOM-041 SEMARNAT de emisión de ruido conforme a la NOM-081-SEMARNAT-94 y sus modificaciones.
- k) Recuperar y resguardar el suelo vegetal para su uso en la reforestación que se ejecute dentro del predio de compensación.
- l) Prohibir la caza dentro de las instalaciones. **Colocar 2 letreros** alusivos a la prohibición de caza.
- m) Instalar letreros alusivos a la protección de fauna silvestre. Colocar 2 letreros alusivos a la protección de la tortuga marina.
- n) Dar preferencia en la contratación de personal a habitantes de la región y adquirir materiales e insumos de la zona.
- o) Instalación de baños portátiles en la etapa constructiva.
- p) Construir terrazas individuales en predio de compensación para favorecer la infiltración y recarga de mantos acuíferos.
- q) Implementar obras de control hidrológico y conservación de suelo en el sitio de compensación ambiental.
- r) Construcción sanitarios con fosas sépticas selladas e impermeables, las cuales al llegar a un 80% de su capacidad, serán limpiadas por un prestador de servicios autorizado.
- s) Instalar tecnologías amigables con el ambiente.

**Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.**

- 8. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-B contendrá la información indicada en el artículo 12 fracción VIII del REIA, el cual indica la obligación del promovente para incluir un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a VII del citado precepto, por lo que ésta Oficina de Representación determina que en la información presentada por el promovente en el DTU-B fueron considerados los instrumentos metodológicos, a fin de llevar a cabo una descripción del SA en el cual pretende insertarse el proyecto; de igual forma fueron empleados durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por su ejecución; así mismo, se presentaron los estudios y cálculos para la vegetación por afectar, los polígonos que determinan las áreas solicitadas y las que se dejarán como compensación, mismos que corresponden a los elementos técnicos que sustentan la información incluida en el DTU-B.
- 9. Que esta Unidad Administrativa dictaminó sobre la viabilidad ambiental del **Proyecto** conforme a los anteriores argumentos, al lineamiento Décimo del Acuerdo y al artículo 44 del REIA, el cual obliga a esta oficina de representación a considerar, en los procesos de evaluación de impacto ambiental, los posibles efectos de las actividades a desarrollarse, en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de los elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, así como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos





recursos, para lo cual, y derivado de lo establecido en los Considerandos que integran el presente oficio, esta a mi cargo sustentó su decisión en el siguiente razonamiento:

- a) La extensión total del SA de La CHF definida para el **Proyecto** tiene una superficie de 8,910.66 ha, constituida por terrenos agropecuarios, cuerpos de agua, áreas forestales con vegetación predominante de selva baja caducifolia y vegetación hidrófila y conservación de la CHF, el área de cambio de uso de suelo representa el 0.011% de su superficie.
  - b) La pérdida de vegetación por el cambio de uso de suelo, será en una superficie de 6.8095 ha, de terrenos forestales de vegetación de tipo Vegetación de selva baja caducifolia, con base al análisis presentado, en el DTU-BP se demuestra que de acuerdo con el índice de Shannon-Wiener, la diversidad y abundancia de las especies registradas en el SA resultó ser significativamente superior en comparación con el área de CUSTF, además, acorde con el índice de valor de importancia, las especies con importancia ecológica dentro del área de CUSTF también se distribuyen dentro del Sistema Ambiental, esto sugiere que la implementación del presente proyecto no comprometerá la riqueza, composición y distribución de las especies florísticas de la región, toda vez que se prevé la aplicación de medidas preventivas y de mitigación encaminadas a resguardar y favorecer el crecimiento, desarrollo y mantenimiento de las comunidades vegetales locales.
  - c) Se propone la implementación de diversos programas y medidas enfocadas en la restauración y conservación de los ecosistemas que inciden en el área del Proyecto.
  - d) Que dentro de las propuestas de mitigación, se propone la compensación de 6.8095 ha de las sujetas a CUSTF, además de la restauración de una superficie de dunas costeras. En dicha superficie se harán medidas para conservación de suelos, reforestación y acciones para la biodiversidad que será afectada por los distintos impactos en las diferentes etapas del proyecto.
10. Que con fecha 05 de agosto de 2025, personal de esta Unidad Administrativa en compañía del personal técnico que elaboró el DTU-B y representantes del **Promoviente**, realizaron la visita de verificación de la información relativa al procedimiento de evaluación del DTU-B, a lo cual se confirmó que las superficies, ubicación geográfica y vegetación corresponden con la señalada en el DTU-B para el CUSTF, siendo importante destacar que se emitieron observaciones y cuestionamientos que fueron incluidos en la solicitud de información; en el sitio no se observó inicio de actividades o áreas incendiadas o áreas erosionadas.
11. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por el artículo 144 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se avocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente: Mediante oficio No. 06/SGPARN/UARRN/UGA.-0992/2026, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$1,178,681.01 (Un millón, ciento setenta y ocho mil, seiscientos ochenta y un pesos 01/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **26.5570 hectáreas**





con vegetación de **Selva baja caducifolia**, preferentemente en la cuenca hidrográfica en que se ubica el **Proyecto**.

12. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante escrito ingresado el 17 de junio del actual, el **C. Ariel Alejandro Mata Jiménez**, presentó original del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$1'178,681.01 (Un millón, ciento setenta y ocho mil, seiscientos ochenta y un pesos 01/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **26.5570 hectáreas** con vegetación de **Selva baja caducifolia**, para aplicar preferentemente en la cuenca hidrográfica en que se ubica el **Proyecto**.

Por los razonamientos arriba expuestos, 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 fracción VIII y 32 Bis fracciones: I, III, XI y XXXIX; 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 93, 94, 95, 96, 97, 99, 139 y 140; del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal, Sustentable los artículos: 139, 141 y 150; los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que se citan a continuación: 3 fracciones I, III, XIII, XIII BIS y XIX, 4, 5 fracciones X y XI XXI, 15 fracciones I, II, IV, VI, XI y XII, 28 primer párrafo y sus fracciones VII, IX y X, 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 Ter, IX, XII, XIII, XIV, XVI, y XVII, 4 fracciones I, IV, V y VII, 5 incisos O) fracción I, Q) y R), fracciones I y II; 9 primer párrafo, 12, 38 primer párrafo, 44 fracciones I, II, y III, 45, fracción II, 47 primer párrafo, 48 y 49; y en apego a lo indicado en los artículos del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2025, lo cuales se citan a continuación: 2, fracción VII, 3 Apartado A, fracción VIII, inciso a), 41 y 42, fracción XXXV inciso c) y fracción XXXIX; 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 Oficina de Representación 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 se ha resuelto **AUTORIZAR DE MANERA CONDICIONADA Y POR EXCEPCIÓN, EL CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES, EN MATERIA FORESTAL Y DE IMPACTO AMBIENTAL**, debiendo sujetarse a los siguientes:

## TÉRMINOS

**PRIMERO.-** Se **AUTORIZA** a la empresa **ASOCIADOS INDUSTRIALES AZTECA, S.A DE C.V.**, a través de su Representante Legal el **C. Ariel Alejandro Mata Jiménez**, por excepción en materia Forestal y de manera condicionada en materia de Impacto Ambiental, el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales, derivado de la



**2026**  
año de  
**Margarita**  
**Maza**

12/10



ejecución del proyecto **"PATIO DE MOVILIDAD EL EDÉN"**, a desarrollarse en polígono "B" fracción IV del lote 05d el predio llamado "La Angostura", ex hacienda Cuyutlán, en el municipio de Manzanillo, Colima, para llevar a cabo el cambio de uso de suelo para la construcción de un patio de tractocamiones y contenedores, para dar servicio a la industria de la logística de transporte de mercancías y sus obras asociadas, además de un carril de desaceleración y entronque a la autopista; lo anterior bajo las especificaciones de los **Considerandos 1, en los incisos a) al w)** del presente Resolutivo, además de la aplicación de las medidas de mitigación, restauración y compensación que se mencionan en el DTU-B del **Proyecto**, su información adicional presentada, las opiniones emitidas por las diferentes instancias involucradas, así como las condicionantes indicadas en el presente Resolutivo.

En cumplimiento al artículo 93 de la LGDFS, se anexan al presente los **Programas de Rescate y Reubicación de las especies de la Flora y Fauna** afectadas por el Proyecto.

**SEGUNDO.-** La presente resolución tendrá una vigencia distribuida de acuerdo con los plazos siguientes: las actividades del proyecto se ejecutarán en un **periodo total de 24 meses de los cuales el despalme y desmonte** se realizará de forma gradual **en un plazo de 12 meses, la etapa de Construcción 12 meses y la etapa de operación y mantenimiento será permanente**; dentro de este plazo se aplicarán las medidas de prevención, restauración, mitigación y compensación; estos tiempos iniciarán a partir del día siguiente a que se reciba el presente.

Esta vigencia con sus tiempos señalados, podrán modificarse a solicitud del **Promovente**, presentando el trámite COFEMER SEMARNAT 04-008, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los términos del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación establecidas por el **Promovente** en la DTU-B y su información adicional. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta Oficina de Representación la aprobación de su solicitud con **treinta días previos** a la fecha de su vencimiento y con la **debida acreditación de la PROFEPA**, respecto al debido cumplimiento de términos y condicionantes.

En caso de no haber iniciado obra y de no poder acreditar el cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente Resolutivo; podrá presentar un avance de cumplimiento de los Términos que lleve hasta el momento de su solicitud, donde el **Promovente** manifieste que está enterado de las penas en que incurre quien se conduzca de conformidad con lo dispuesto en las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental. El Informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el Cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización, en caso de no presentar ninguno de los documentos anteriormente descritos, no procederá dicha gestión.

**TERCERO.-** El **Promovente** queda sujeto a cumplir con las obligaciones contenidas en el Artículo 50, del REIA, en caso de que desistan de realizar las obras y actividades motivo de la presente resolución, para que esta Unidad Administrativa determine las medidas que deban adoptarse, a efecto de evitar alteraciones nocivas al ambiente.

**CUARTO.-** De conformidad a lo establecido por el Artículo 28 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 95 de la LGDFS, el **Promovente** deberá hacer del conocimiento de esta unidad



**2026**  
año de  
**Margarita**  
**Maza**



administrativa, de manera previa, cualquier eventual modificación a lo señalado en la DTU-B del **Proyecto**, para que con toda oportunidad se determine lo procedente, de acuerdo con la legislación ambiental vigente. Queda estrictamente prohibido desarrollar obras o actividades distintas a las señaladas en la presente autorización y en plazos distintos a los considerados para cada etapa.

**QUINTO.-** De conformidad con el Artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su REIA, la presente autorización sólo se refiere a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en su Término Primero para el **Proyecto** por lo que es obligación del **Promoviente** tramitar y en su caso obtener, las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para su realización, y que sean competencia de cualquier otra instancia de gobierno federal, estatal o municipal; sin que esto altere los plazos establecidos para cada etapa del **Proyecto**, por lo que será responsabilidad del **Promoviente** solicitar tantas prórrogas sea necesario en apego a lo establecido en la LGEEPA, LGDFS y otros instrumentos aplicables.

**SEXTO.-** De conformidad con lo dispuesto a lo establecido en los artículos 15, fracciones I a la V, 28 párrafo primero de la LGEEPA y 44 Fracción III del REIA, una vez concluida la evaluación de la DTU-B, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **Promoviente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente; esta a mi cargo establece que el **Promoviente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación así como las que propuso en la documentación presentada para el desarrollo del **Proyecto**; las cuales se considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar. Así mismo, deberá acatar lo establecido la LGEEPA, sus Reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **Proyecto**, sin perjuicio de lo establecido por otra unidad administrativa del orden federal, estatal o municipal competentes en el caso, así como aquellas medidas que esta Oficina de Representación está requiriendo sean complementadas con las siguientes

### CONDICIONANTES:

El Promoviente deberá:

- I. Remitir copia de la autorización del uso de suelo Industrial para el área del Proyecto, otorgado por el H. Ayuntamiento de Manzanillo y presentarlo ante esta ORE junto con el aviso de inicio de obra.
- II. Remitir copia de la autorización para la construcción del carril de desaceleración, otorgada por la Dirección General del Centro SICT Colima.
- III. Conformar un equipo con personal capacitado en el área ambiental, encargado en todo momento de la supervisión y seguimiento del cumplimiento, en tiempo y forma, de los términos y condicionantes a los cuales queda sujeto el **Proyecto**. Dicho cuerpo deberá comunicar de manera inmediata a la PROFEPA marcando copia a esta a mi cargo, de cualquier situación que ponga en riesgo el equilibrio ecológico del lugar o la posible afectación de ejemplares de flora y fauna silvestres, para que dicha autoridad ordene las medidas técnicas y de seguridad que procedan y resuelva lo conducente conforme a las disposiciones



12 10



legales aplicables en la materia. Deberá informar a la PROFEPA con copia a esta Unidad Administrativa, en un tiempo no mayor a **20 días hábiles** después de recibido este oficio resolutivo, quienes serán los responsables y su propuesta de trabajo debidamente calendarizada y con los indicadores que permitan la valoración de la efectividad de los trabajos.

- IV. Con relación con el Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna, principalmente con relación a la población del cangrejo *Gecarcinus quadratus* y las especies en estatus conforme la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III; se sugiere no llevar a cabo las obras en época reproductiva de las especies de fauna para evitar la reubicación de nidos o madrigueras activas, siendo preferible garantizar la sobrevivencia de los individuos marcando los árboles o arbustos con nidos activos, para no ser tumbados hasta que sean abandonados por las crías. Así mismo, realizar un monitoreo post-construcción para identificar cualquier impacto a la vida silvestre y reportarlo en los informes referidos en el **Término Séptimo**, junto con los resultados de las medidas para mitigar el impacto ambiental hacia la especie del moyo.
- V. Reportar semestralmente, los avances de las acciones de **restauración** de una superficie de **3.1069 has de dunas costeras referida en el Considerando 1, inciso u) de este documento**, indicando las especies y poblaciones de flora presentes, así como las mejoras en las condiciones del ecosistema.
- VI. Presentar ante esta Oficina de Representación en un plazo de **20 días hábiles**, el **Programa de Acción para la Conservación de la Tortuga Marina**; además de **compromisos** firmados con el Centro Ecológico de Cuyutlán "El Tortugario", en el que se incluya las acciones y vigencia de los compromisos.
- VII. Colocar dentro de las zonas del Proyecto y en las áreas de compensación, **10 letreros** alusivos al cuidado de la fauna, así como de las sanciones por ley derivado del tráfico o maltrato, sobre todo de las especies en estatus conforme la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III; para esto se otorga un plazo de **3 meses** contadas a partir de la recepción del presente.
- VIII. Las superficies de compensación y área de amortiguamiento colindante al **Proyecto**, deberán mantenerse como áreas para la **Conservación**, a fin de que en posteriores proyectos dichas superficies no sean consideradas para otros usos o para compensación de otros proyectos.
- IX. 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...";* por lo que en el área del **Proyecto** se cumple con el supuesto de ubicar a dos especies de reptiles *Aspidozelis communis* y *Ctenosaura pectinata*, bajo la categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-



Handwritten signature and initials.



059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III; por lo que el **Promoviente** 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 el **Promoviente**, 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 a mi cargo, y una vez que se apruebe, el **Promoviente** deberá adquirirla y enviar a esta Secretaría el origen, para posteriormente acatar lo establecido en el artículo 53 del REIA.

- X. Como medida compensatoria a las afectaciones del hábitat de especies de fauna, y que la presencia humana provoca la alteración de sus hábitats, deberá presentar a esta Oficina de Representación en un plazo de **3 meses** contados a partir de la recepción del presente; una **propuesta de preservación y protección** de las poblaciones silvestres con alguna categoría conforme la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III, registradas en el área del **Proyecto**, la cual deberá incluir entre otras, las acciones siguientes:
- Instalación de nidos y bebederos artificiales en la zona de restauración y compensación, incluir la cantidad en cada polígono.
  - En las reforestaciones, incluir especies vegetales que sean fuente de alimento o refugio para las especies de fauna.
  - Establecimiento de un monitoreo de las especies en estatus, para promover estrategias de conservación y protección.
  - Medidas a implementar para la fauna rescatada, con algún daño físico o vulnerables, consecuencia de las actividades del Proyecto.
- XI. Presentar en un plazo de **dos meses** constados a partir de la recepción del presente, un **programa de capacitación** a Protección Civil y al grupo de "S.O.S Cocodrilo", respecto al manejo de cocodrilos en medio silvestre, además de la donación de equipo (dron) para monitoreo de cocodrilo a Protección Civil de Manzanillo.
- XII. La presente no autoriza el uso de la zona federal marítimo terrestre para el área denominada "zona de ramaderos.
- XIII. Reportar las medidas que hayan sido implementadas para evitar la afectación del manto freático en el área del Proyecto.
- XIV. Incluir dentro de los Informes referido en el Término Séptimo del presente, el cumplimiento de las medidas de mitigación y prevención propuestas en el DTU-BP.
- XV. Impedir el vertido de hidrocarburos en el suelo durante la etapa de operación del **Proyecto**, estos y los demás residuos que pudiera generarse deberán ser almacenados temporalmente en el sitio, en tambos metálicos para su posterior entrega a una empresa autorizada.



108



- XVI. Disponer adecuadamente de los residuos de manejo especial y peligrosos que se generen durante las obras, para lo cual deberá tramitar las autorizaciones o registros correspondientes tanto a nivel federal, estatal o municipal y presentar evidencia en el informe referido en el Término Séptimo del presente.
- XVII. 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 Séptimo, deberá seguir presentándose, independientemente si hay actividad a o no. La suspensión de la actividad no detiene los plazos otorgados para la actividad autorizada.

**Queda estrictamente prohibido al Promovente:**

- XVIII. Realizar la quema para la eliminación de la vegetación.
- XIX. Cazar, capturar y/o comercializar individuos de las especies de flora y fauna silvestres existentes en la zona, así como, **la introducción y presencia de perros y gatos en la zona del proyecto** y en las áreas aledañas al mismo, en el entendido de que se responsabilizará al **Promovente** de cualquier ilícito detectado en esta materia. En consecuencia, deberá evitar alteraciones a las comunidades de flora y fauna en el área por parte del personal contratado en todas las etapas del Proyecto.

**SÉPTIMO.-** El **Promovente** deberá elaborar y presentar ante la PROFEPA en Colima, con copia a esta Oficina de Representación, en el primer año **Informes semestrales**, a partir del segundo año, serán **informes anuales** respecto del cumplimiento de los Términos y Condicionantes a los cuales queda sujeto el desarrollo del proyecto, estos informes deberán complementarse con anexos documentales, fotográficos y/o videos. En caso de suspender temporalmente el **Proyecto**, deberá seguir presentando los informes con el avance que al momento se tenga.

**OCTAVO.-** El **Promovente** en cumplimiento al artículo 49 del REIA, deberán comunicar por escrito a esta Oficina de Representación, con copia a la PROFEPA, respecto la fecha de inicio de las actividades autorizadas, dentro de los cinco días siguientes a que hayan dado principio. De la misma manera, notificará la fecha en que finalicen dichas actividades, dentro de los cinco días posteriores a que esto ocurra.

**NOVENO.-** La presente autorización en materia de Impacto Ambiental, a favor del **Promovente** es exclusiva. En caso de pretender transferir los derechos y obligaciones contenidas en este documento, deberá dar cumplimiento al artículo 49 del REIA, notificando con el trámite respectivo a esta autoridad, quien determinará lo procedente y, en su caso, acordará la transferencia.

**DÉCIMO.-** Serán nulos de pleno derecho todos los actos que se efectúen en contravención a lo dispuesto en la presente autorización. El incumplimiento u omisión de cualquiera de las restricciones antes indicadas, será motivo de la suspensión inmediata del aprovechamiento y en su caso, de la aplicación de las sanciones procedentes.



*[Firma manuscrita]*



**UNDÉCIMO.-** El **Promoviente** será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la realización y operación de las obras autorizadas, que no hayan sido considerados en la DTU-B.

Por lo tanto, el **Promoviente** será responsable ante la PROFEPA, de cualquier ilícito, en materia de Impacto Ambiental, en el que incurran compañías o el personal al que se contrate para efectuar el Proyecto. Por lo cual deberá vigilar dentro del ámbito de su competencia, que los mencionados acaten los Términos y Condicionantes a los cuales queda sujeta la presente autorización. En caso de que las actividades, durante sus diferentes etapas, ocasionen afectaciones que llegasen a alterar el equilibrio ecológico, se podrá exigir su suspensión y la instrumentación de programas de compensación.

**DUODÉCIMO.-** Esta autorización se otorga sin perjuicio de que los titulares tramiten, y en su caso obtengan, otras autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización de las obras y su operación motivo de la presente. Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal operación de esta autorización, así como su cumplimiento y consecuencias legales, quedando a salvo lo que corresponda aplicar a la SEMARNAT y/o a otras autoridades federales, estatales o municipales.

**DECIMOTERCERO.-** El **Promoviente** deberá mantener en el sitio de su domicilio oficial manifestado, una copia respectiva del expediente del DTU-B, la información complementaria así como de la presente autorización, para efecto de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

**DECIMOCUARTO.-** El incumplimiento de cualquiera de los términos resolutive y/o la modificación del **Proyecto** en las condiciones en que fue expresado en la documentación presentada, invalidará la presente autorización, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones previstas en la LGEEPA y Ley Federal de Responsabilidad Ambiental y demás ordenamientos que resulten aplicables.

**DECIMOQUINTO.-** La SEMARNAT, a través de PROFEPA, y en uso de sus facultades de inspección y vigilancia, verificará, en cualquier momento, el cumplimiento de los términos establecidos en el presente instrumento, así como de los ordenamientos aplicables en Materia de Impacto Ambiental y de Cambio de Uso del Suelo. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confiere el Artículo 55 del REIA.

**DECIMOSEXTO.-** Se hace del conocimiento del **Promoviente**, que la presente resolución emitida con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento; las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada mediante el recurso de revisión, dentro de los quince días hábiles siguientes a la fecha de su notificación, ante esta Oficina de Representación en el estado de Colima, quien en su caso, acordará su admisión y el otorgamiento o denegación de la suspensión del acto recurrido, conforme a lo que establece el Artículo 3 fracción XV de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y 176 de la LGEEPA.



**DECIMOSEPTIMO.-** Notifíquese al **Promovente**, de la presente resolución, por alguno de los medios legales previstos por el artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE**  
**EL TITULAR DE LA OFICINA DE REPRESENTACIÓN**



**LIC. HUMBERTO RETANA SANTANA**  
**OFICINA DE REPRESENTACIÓN**  
**ESTADO DE COLIMA**

C.c.e.p. **Ing. Norma Lorena Flores Rodríguez**. - Encargada del Despacho PROFEPA Delegación Colima. Correo: norma.flores@profepa.gob.mx.  
**Lic. Katia Olascoaga Perea**. - Presidenta Interina del H. Ayuntamiento Constitucional de Manzanillo.- Presente.

Expediente: SEMARNAT.45.3.02.2025

Clave: **06CL2025UD011**

Bitácora: **06/MC-0438/06/25**

HRS\*FJA\*CHBS\*SLOR\*EIBM



**2026**  
año de  
**Margarita**  
**Maza**

