



**C. LUIS HEBERTO LOPEZ ARGUELLES**  
**REPRESENTANTE LEGAL DE GIG DESARROLLOS**  
**INMOBILIARIOS, S.A. DE C.V.**  
**AV. MARINA MAZATLAN 6018- A, MARINA MAZATLAN**  
**C.P. 82103, MUNICIPIO DE MAZATLAN, SINALOA.**  
**TELEFONO: (669) 9 83 22 85.**

Una vez analizado y evaluado el **Documento técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP)**, corresponde al proyecto denominado denominado **“Construcción de Conjunto Habitacional Monte Verde III y Cambio de Uso de Suelo, Fraccionamiento Monteverde, Mazatlán, Sinaloa”**, presentado por la empresa **Gig Desarrollos Inmobiliarios, S.A. de C.V.**, a través de su representante legal el **C. Luis Heberto López Arguelles**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el proyecto y el Promovente, con pretendida ubicación en PARCELA 36 ZI P1/1 Ejido Conchi, Fracc. Monte Verde, en Avenida Monte Verde, Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

**RESULTANDO:**

- I. Que **el 22 de diciembre de 2010**, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización 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 se 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 mediante escrito s/n, ni fecha, la Promovente ingresó el **día 28 de Septiembre de 2019**, al Espacio de Contacto Ciudadano (ECC) de la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Sinaloa (DFSEMARNATSIN), original, así como tres copias en discos compactos de la DTU-BP, constancia de pago de derechos, carta bajo protesta de decir verdad y resumen ejecutivo del proyecto, a fin de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental.
- III. Que mediante escrito s/n, ni fecha y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN **el día 03 de Octubre de 2019**, la promovente ingresa el original de la publicación del extracto del proyecto en el periódico El Noroeste en la página 3 B, de **fecha 10 de Agosto de 2018** el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2018-0003142.**





- IV. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/1275/18.-2393** de fecha **24 de Octubre de 2018**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del proyecto, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- V. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del proyecto y mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1276/18.-2394, de fecha 24 de Octubre de 2018**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.
- VI. Que en cumplimiento con lo establecido en la fracción XI del artículo 121 del RLGDFS, la promovente señaló que el Ing. Ubaldo Rafael Caro Parra, se encuentra inscrito en el Registro Nacional Forestal en el Libro Sinaloa, Tipo UI, volumen 2, número 6, como persona física prestadora de servicios técnicos forestales.
- VII. Que con base en el oficio **No. SG/145/2.1.1/1396/18.-2375** de fecha **21 de Noviembre de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la **Secretaria de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado del Sinaloa**. Dicho oficio se notificó el **30 de Noviembre de 2018**.
- VIII. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/1397/18.-2376** de fecha **21 de Noviembre de 2018**, esta DFSEMARNATSIN solicitó la Opinión Técnica del proyecto al **H. Ayuntamiento de Mazatlán**. Dicho oficio se notificó el **10 de Noviembre de 2018**.
- IX. Que el **31 de Octubre de 2018**, la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**), en cumplimiento con lo establecido en el artículo 34, fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**RLGEEPAMEIA**), publicó a través de la SEPARATA número **DGIRA/060/18** de la **Gaceta Ecológica**, el listado del ingreso de Proyectos, así como la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (**PEIA**) durante el periodo del 25 al 30 de Octubre de 2018, entre los cuales se incluyó el **Proyecto**.
- X. **Que el 14 de Noviembre de 2018**, feneció el plazo de diez días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, pudiese solicitar que se llevará a cabo la consulta pública, de conformidad con lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 40 del **RLGEEPAMEIA**, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145**

**Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

publicación del ingreso del **Proyecto** al **PEIA** se llevó a cabo a través de la SEPARATA número **DGIRA/060/18** de la Gaceta Ecológica y que durante el referido plazo, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública alguna.

- XI.** Que mediante Oficio **No. SMARN/DNA/454/2018** de fecha **17 de Diciembre de 2018**, la **Secretaria de Desarrollo Sustentable de Gobierno del Estado de Sinaloa** ingresó el **día 10 de Enero de 2019**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN en el **RESULTANDO VII**, quedando registrado con número de folio: **SIN/2019-0000051**.
- XII.** Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0115/19.-0211** de fecha **29 de Enero de 2019**, esta DFSEMARNATSIN solicito Actuación a la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA)**. Dicho oficio se notificó el **15 de Febrero de 2019**.
- XIII.** Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del proyecto, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0113/19.-0209** de fecha **30 de Enero de 2019**, solicitó a la Promovente **Información Adicional**, concediéndole un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día siguiente de que surtiera efectos la notificación del mismo, para que presentara la información requerida. El citado oficio fue notificado el **13 de Febrero de 2019**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **14 de Febrero de 2019** y se vencía el **14 de Mayo de 2019**.
- XIV.** Que mediante escrito s/n, ni fecha y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 06 de Marzo de 2019**, la promovente dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XIII**, el cual quedó registrado con el número de folio: **SIN/2019-0000606**.
- XV.** Que el **01 de Julio de 2019**, esta DFSEMARNATSIN emitió el oficio **No. SG/145/2.1.1/0731/19.-1206**, a través del cual, requirió la opinión técnica del **Consejo Estatal Forestal** respecto a la viabilidad de la solicitud de autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del proyecto.
- XVI.** Que mediante oficio **No. GE-SIN/0366/2019** de fecha **09 de Julio del 2019**, la **CONAFOR**, ingresó al ECC de esta Delegación **el mismo día, mes y año antes citado**, informa de la reunión para el día **17 de Julio del presente año**, para llevar a cabo la revisión y análisis del proyecto.
- XVII.** Que mediante escrito Acta de Minuta de fecha **17 de Julio de 2019**, el Consejo Estatal Forestal ingresó al ECC de esta Delegación **el mismo día, mes y año antes citados**, el resultado de la reunión del **día 17 de Julio 2019**.
- XVIII.** Que con base en los oficios de comisión **No. SG/145/2.1.1/0792/19.-1394** de fecha **22 de Julio del 2019**, personal técnico de esta DFSEMARNATSIN, realizó visita técnica al sitio de proyecto el día





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993**

**Bitácora: 25/MC-0148/09/18**

**Proyecto: 25SI2018UD145**

**Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

**24 de Julio del 2019**, a fin de verificar las condiciones físicas y ecológicas del mismo, a efecto de tener mayores elementos de juicio para una correcta evaluación del proyecto.

- XIX.** Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0793/19.-1395** de fecha **22 de Julio del 2019**, la DFSEMARNATSIN notifica a la promovente el mismo día, mes y año antes citado la realización de visita al área del proyecto para verificar las condiciones físicas y ecológicas del mismo.
- XX.** Que el **02 de Agosto de 2019**, esta DFSEMARNATSIN emitió el oficio número **No. SG/145/2.1.1/0826/19.-1440** por el que se notificó al promovente que, como parte del procedimiento para autorizar el cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, debería depositar al **Fondo Mexicano (FFM)** la cantidad de **\$ 1,395,612.26 (Un Millón Trescientos noventa y 5 mil Seiscientos doce pesos 26/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de **19.4872 hectáreas de vegetación forestal**, preferentemente en el estado de Sinaloa. El citado oficio fue notificado el **12 de Agosto de 2019**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **13 de Agosto de 2019** y se vencía el **23 de Septiembre de 2019**.
- XXI.** Que mediante escrito S/N, ni fecha y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 05 de Septiembre de 2019**, la promovente dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XX**, anexando la ficha de depósito por la cantidad citada, el cual quedó registrado con el Número de **Folio SIN/2019-0002679**, y

**CONSIDERANDO:**

- 1.** Que esta DFSEMARNATSIN es competente para revisar, evaluar y resolver la DTU-BP del proyecto, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4, 5 fracción II y X, 15 fracciones I, IV, XII y XVI, 28 primer párrafo y fracción VII y IX, 30 primer párrafo y 35, de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 inciso Q primer párrafo e inciso O) fracción I, 9 primer párrafo, 11 último párrafo, 12, 17, 37, 38, 44 y 45 del REIA; Artículo 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 120 y 127 del reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; Artículo 18 de la Ley General de Vida Silvestre; 32 Bis, fracciones I, III y XI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XXX y 40 fracción IX inciso c del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de Noviembre de 2012, 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 la autorización en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010.

*[Handwritten signature]*



2. Que una vez integrado el expediente de la DTU-BP del proyecto y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS IV y V** del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al proyecto.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el promovente presentó un Documento técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), para solicitar la autorización del proyecto, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del artículo 12 del REIA.

#### **Descripción de las obras y actividades del proyecto.**

4. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12, fracción II del REIA, el que impone la obligación al promovente de incluir una descripción del proyecto. En este sentido, una vez analizada la información presentada en el DTU-BP y, de acuerdo con lo manifestado por el promovente, el proyecto objeto del presente DTU-BP, se ubica en PARCELA 36 ZI P1/1 Ejido Conchi, Fracc. Monte Verde, en Avenida Monte Verde, Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

El Desarrollo Inmobiliario en general constituye un importante generador de empleos y es fuente productora de ingresos; y es uno de los temas principales en la agenda económica nacional, su consolidación como pilar de la economía. El proyecto de desarrollo urbano "MONTE VERDE" contempla el desarrollo Habitacional, comunica por Av. Monte Verde (Camino de Liga) y la superficie del polígono del proyecto abarca una superficie del cambio de uso de suelo de 194,872.00 m<sup>2</sup>, el cual se encuentra dentro de un predio mayor compuesto por PARCELA 36 ZI P1/1 Ejido Conchi, Fracc. Monte Verde, con una superficie de 22-45-93.33, Clave Rústica 001-000-018-07194-001, Escritura 17,502 otorgada por JESUS ERNESTO CARDENAS FONSECA Notario Público 154 Mazatlán, Sinaloa.

El Proyecto Monte Verde III, comprende las siguientes áreas: superficie total 224,525.57 m<sup>2</sup> (22-45-93.33 ha), de los cuales 194,872 m<sup>2</sup> (19.4872 ha) corresponden al cambio de uso de suelo. El fraccionamiento será compuesto por: un área habitacional de 6.0 ha (60,185.17 m<sup>2</sup>), un área

común con una superficie de 2.2 ha (22,948.11 m<sup>2</sup>) y vialidades internas de 5.4 ha (54,550.69m<sup>2</sup>), además una área verde (a revegetar) de 2.6 ha (26,306.69 m<sup>2</sup>) y una área de REFORESTACIÓN con una superficie de 60,534.91 m<sup>2</sup> (6.05 ha) como área de reserva forestal, ambas con un total de 86,841.6 m<sup>2</sup> (8.6841 ha). El uso de suelo de los terrenos está clasificado como ZONA HABITACIONAL CON DENSIDAD MEDIA ALTA Y ZONA DE AMORTIGUAMIENTO, siendo en particular para este predio Factible, para conjunto Habitacional y las actividades de corte del predio para evitar deslizamiento que pongan en riesgo a los conjuntos habitacionales. El desarrollo urbano contará con todos los servicios urbanos que un fraccionamiento del tipo interés Residencial, o sea, redes para suministro de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, alumbrado, pavimento, banquetas y escurrimientos pluviales superficiales.

El Desarrollo Inmobiliario MONTE VERDE, impactara de manera permanente una superficie de 224,525.57 m<sup>2</sup>, correspondiendo al 100.00% del predio total del proyecto:

CONCEPTO	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	%
SUPERFICIE	224,525.57	100.0
CAMBIO USO DE	194,872.00	86.79

**RESUMEN DE ÁREAS A CONSTRUIR.**

CONCEPTO	UNIDADES HABITACIONALES	SUPERIFICIES (m <sup>2</sup> )
ÁREA HABITACIONAL	1,384	60,185.17
ÁREA COMUN		22,948.11
VIALIDADES		54,550.69
ÁREA DE REFORESTACIÓN		60,534.91
ÁREAS VERDES (a revegetar)		26,306.69
<b>TOTALES</b>		<b>224,525.57</b>

**INVERSIÓN REQUERIDA.**

INVERSIÓN TOTAL DE 350,000,000.00 (Trecientos Cincuenta Millones de Pesos 00/100 M.N.).

**ANTECEDENTES**

El proyecto colindante con el Fraccionamiento Monte Verde, presentaba un riesgo ante un posible deslizamiento de taludes que pudieran poner en riesgo el desarrollo habitacional, por lo cual, se tuvo que iniciar de manera emergente con dichos trabajos que fueron solicitados por Protección Civil del Municipio de Mazatlán, por medio de los Oficios de Comisión PCM-COM-20/2015 y PCM-COM-63/2015, mismos que iniciaron a ejecutarse en noviembre de 2016, esto debido a que el predio que requería removerse no era de nuestra propiedad y para llevar acabo dichos trabajos necesitaban ejecutarse, no pertenecían a la empresa que represento, misma

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 6 de 77



que se dio a la tarea de buscar a los propietarios y llegar a un acuerdo con ellos, firmando un Contrato de Compra-Venta en mayo de 2016. Con la necesidad anterior, la empresa tuvo que desmontar una superficie de 2.7578 ha, aunque la superficie total del proyecto es de 22-45-93.33 ha, y el desmonte o cambio de uso de suelo total será de una superficie de 19.4872 ha. Por la actividad realizada del desmonte 2.7578 ha, la empresa recibió de PROFEPA EL Acta de Inspección FT-SRN-005/17, posteriormente se presenta el Aviso de Emergencia ante SEMARNAT, ya que tanto Protección Civil del Municipio de Mazatlán, como la Dirección de Planeación Del Desarrollo Sustentable Oficio No. DPDUS/123/2017, indican a la Empresa que continúe realizando las actividades en la zona desmontada y retire el material que ponga en riesgo un deslizamiento hacia la zona habitacional existente. Posteriormente la Promovente tramito ante PROFEPA un recurso de revisión sobre la multa, la cual emitió por parte de PROFEPA el documento: No. PFFPA/5.2/2C.11.1.2/00163-17.

Por lo Anterior, GIG DESARROLLOS INMOBILIARIOS, S.A. DE C.V., con fundamento en los artículos 15, 15-A, 16 Fracciones IV y V, 19 y 42, párrafo primero, y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como diverso 173, último párrafo, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, comparezco en esta ocasión para promover el beneficio discrecional de la CONMUTACIÓN DE LA MULTA, impuesta a mi representada por esa Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sinaloa mediante la Resolución Administrativa contenida en el oficio No. PFFPA31.3/2C27.2/00019-17-175, de fecha 23 de mayo de 2017, la PROFEPA a solicitud de revisión de la misma, la PROFEPA emitió el documento EXP. ADMVO. No. PFFPA/5.2/2C.11.1.2/00163-17.

La promovente presenta copia simple fotostática de la ficha de pago de la multa económica impuesta por PROFEPA, de acuerdo al resolutivo citado anteriormente, por un monto de \$109,460.50 M.N.

### **OBRAS REALIZADAS SIN CONTAR CON AUTORIZACIÓN.**

El predio de 2.7578 ha que fue desmontado, contaba con vegetación de tipo selva baja caducifolia, con la observación de los predios aledaños se hizo el siguiente listado de especies de las cuales ninguna se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

ID	Especie
1	Cardón
2	Crucesilla de papache
3	Garrapatilla/Vara
4	Iguano/Casiguano
5	Mauto
6	Navío
7	Palo blanco

*[Handwritten signature]*



8	Palo prieto
9	Perihuate/Chaco
10	Rosa amarilla
11	Sangregado
12	Vara blanca
13	Vínolo

### PREPARACIÓN DEL SITIO

El sitio es un terreno particular, con colindancia con tres avenidas, se realizan los trámites correspondientes para adquirir la concesión de esta área para protección y ornato, donde no se pretende la realización de ningún tipo de construcción permanente.

#### Desmante y despalme del terreno:

Esta actividad se realizará una vez autorizado el DTU, para lograr el nivel requerido para realizar el despalme de las obras consideradas.

**Remoción de la cubierta vegetal:** Solamente se removerá la vegetación natural que se encuentra en la superficie de 194,872.00 m<sup>2</sup> (19.4872 ha), correspondiendo al 86.79% del predio total del proyecto

#### Etapa de Desmante.

Se utilizará solo herramientas y equipo mecánico, no productos químicos ni uso de fuego.

#### Ahuyentamiento de fauna silvestre.

- Evitar dañar la vegetación del área adyacente al camino alterno carricitos.
- Realizar el Ahuyentamiento y desplazamiento paulatino de fauna silvestre a sitios adyacentes a la obra.
- Realizar un recorrido exhaustivo para ubicar, rescatar y trasplantar aquellas especies que por su baja movilidad, requieran ser rescatadas.
- La empresa deberá contratar un profesional ambiental con experiencia, que sea capaz de detectar en el campo, sitios considerados como críticos para la fauna silvestre, así como aquellos utilizados para reproducción.

**Colocación de letrinas móviles y contenedores de residuos.** Previo al inicio de cualquier actividad en el sitio éste deberá ser acondicionado para atender las necesidades de los trabajadores de la obra, situación por la cual será instalada 1 letrina móvil en cada frente de trabajo con la intención de que los trabajadores atiendan en ellas sus necesidades fisiológicas.

*Handwritten signature and initials*



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.  
Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

Al igual que la letrina móvil, se colocarán en los frentes de trabajo contenedores perfectamente bien identificados para disposición temporal de basura común y residuos peligrosos generados de manera emergente.

### **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

El objeto del presente DTU-B, considera la construcción permanente una superficie de 224,525.57 m<sup>2</sup> (22.4525 ha), correspondiendo al 100.00% del predio total del proyecto, el Cambio de Uso de Suelo se llevará en una superficie de 194,872.00 m<sup>2</sup> (19.4872 ha), correspondiendo al 86.79% del predio total del proyecto.

Corte de talud y formación de terraplén: Debido a las características topográficas del área del proyecto, es necesario realizar cortes de la superficie del suelo y con el producto de los cortes formar rellenos de acuerdo a la topografía y necesidad del terreno, además se realizarán nivelaciones con terraplenes a fin de lograr la compactación deseada.

### **TERRACERÍAS:**

Despalme y Roza.

Se despalmará la vegetación existente con maquinaria pesada (Tractor D-8N), toda vegetación producto del desmonte y despalme se retirará en cargadores tipo payloader y camiones de volteo hacia un área será depositado en los bancos de desechos que el ayuntamiento tiene designados.

### **Cortes de suelo.**

En los sitios donde se abran cortes de cajón, el producto de excavación se empleará en la construcción de terraplenes, compactándolos según el tipo de material. En aquellos tramos donde no se requiera de los conceptos mencionados, se deberá tratar la superficie de rodamiento existente para formar una capa del desplante con el ancho necesario y talud de 1.5:1, tomando en cuenta el nivel de la Rasante del proyecto. La superficie tratada como capa de desplante, se compactará como mínimo al 90% de su peso volumétrico seco máximo.

### **TERRAPLENES:**

Para el caso de terraplenes, se construirá el cuerpo con altura variable dependiendo de la rasante del proyecto y se extenderá en capas de 0.20 m, si la altura es menor de 0.80 m y si es mayor se construirá de 0.50 m, compactándose al 90% de su PVSM.



La construcción de la base de vialidades requerirá el corte y relleno con material inerte o corte en zonas elevadas según sea el caso, para igualar la pendiente de rodamiento, durante las obras la superficie será constantemente regada para compactar y controlar la emisión de partículas fugitivas al ambiente, el material será compactada y nivelado para formar cunetas a ambos lados del camino.

Todo el Desarrollo Inmobiliario contara con canalización pluvial y sus vialidades y estarán compactadas y niveladas para evitar erosión del suelo. Es importante considerar que el establecimiento de las obras propias en la ejecución del proyecto contribuirá con la protección del suelo mediante el control de la erosión, que repercutiría positivamente al reducir la cantidad de sedimentos que puedan ser acarreados por el agua o el viento ya que el Desarrollo Inmobiliario de Monte Verde III, considera realizar en el suelo los cortes, rellenos y nivelaciones necesarios para desplante de vialidades, edificaciones, casa habitaciones y ciclovía, todo con canalización para la deriva de las aguas pluviales, la introducción de servicios entubados y subterráneos, como agua potable, drenaje y alcantarillado, electricidad, telefonía y otros. Al estar debidamente compactados y planteada la deriva de las aguas pluviales, se estima que no habrá erosión de los suelos que serán utilizados para construcción del fraccionamiento.

El proyecto en la etapa de operación generará aguas residuales en sus procesos, por lo que las mismas irán mediante una tubería de drenaje al servicio de alcantarillado que se cuenta en el área urbanizada y que administra la Junta de Municipal de Alcantarillado y agua potable de Mazatlán (JUMAPAM) y este sistema deriva a sus Plantas de Tratamiento Existentes, por lo que no alterará este parámetro de la calidad del agua en el subsuelo.

## **INFRAESTRUCTURA URBANA SUBTERRÁNEA EN VIALIDADES.**

### **RED DE AGUA POTABLE:**

Esta red estará construida con tuberías de PCV clase 7 y acero de 4,6,8,10,12,16,18,24 y 30 pulgadas de diámetro, alojadas en cepas de 70 cm a 1.85 m de ancho y 1.2 m a 2.0 m de profundidad sobre el lomo del tubo respecto al nivel de rasante de la calle, sobre una plantilla de 10 cm de arena fina y acostilladas con arena hasta 30 cm sobre el lomo del tubo, con cajas de válvulas en cada cambio de diámetros y para separar circuitos, cada lote contará con su toma domiciliaria con caja de válvulas.

### **RED DE DRENAJE SANITARIO:**

Esta red será construida con tuberías de poliducto de alta densidad y PVC en diámetros de 10, 12 y 16 pulgadas, que trabajan a presión y gravedad, alojadas en cepas de 60 cm a 1.0 m y de 1.2



a 3.5 m de profundidad sobre el lomo del tubo respecto al nivel de rasante de la calle, sobre una plantilla de arena fina de 10 cm y acostillada con arena fina hasta 30 cm sobre el lomo del tubo, cuenta con pozos de visita cada 100 m.

#### **RED DE DRENAJE PLUVIAL:**

Esta red estará construida con tuberías de concreto de 90 cm y 61 cm a una profundidad de 1 a 1.5 m, junteada con mortero cemento arena y acostillada con arena hasta 20 cm sobre el lomo del tubo, y que encausarán las aguas pluviales hacia los escurrimientos que se canalizarán a lo largo de la avenida principal.

#### **RED ELECTRICA SUBTERRÁNEA:**

Esta red constará de dos circuitos, uno de 600 amp y otro de 200 amp, construidos bajo las banquetas con especificaciones de construcción de CFE, registros de paso y registros para seccionadores y transformadores, que se ubican a diferentes distancias sin exceder los 100 m. El suministro de energía será a través de una línea aérea provisional en lo que se construye la subestación proyectada.

#### **RED DE TELEFONIA:**

Esta red constará de tuberías de P.V.C. de 45 mm 75 mm en diferentes tipos de cubos, encofrados en arena y concreto, con registros y cajas de distribución, estos ductos se alojan bajo el jardín que existe en las banquetas a una profundidad entre 0.70 y 1 m. El cableado será suministrado por TELMEX de acuerdo a la demanda. RED DE T.V. POR CABLE, esta red constará de dos tubos de P.V.C. de 70 mm, la cual está alojada entre la banqueta y el límite de los lotes a una profundidad de 40 cm aproximadamente. El cableado será suministrado por la compañía proveedora de la señal de acuerdo a la demanda.

#### **RED DE ALUMBRADO PÚBLICO:**

Estará construida con tubería de P.V.C. conduit en cubos forrados en concreto, con registros de concreto según lo requiere el proyecto.

#### **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONSTRUCCIÓN.**

##### **CIMENTACION**

Será a base de pilas coladas in situ llevadas a profundidad que variaran entre 15.00 y 21.00 m de acuerdo al estudio de mecánica de suelos hasta encontrar un material limo arenoso cementado





(tucuruguay) empotradas en este material 3.00 m, las dimensiones y armado serán dados por el calculista, además que serán unidas con traveses de ligas.

### **ESTACIONAMIENTOS**

Losa de Pavimentos para estacionamiento de concreto reforzado, se tratará una sub-base de 40 cm de espesor y base de 20 cm de espesor aplicando un riego de impregnación.

### **CISTERNA**

Para almacenamiento y base de distribución del líquido al interior del proyecto. Se construirá con losa inferior, muros y losa superior de concreto reforzado, dando un acabado por dentro grado sanitario, incluye, equipo de bombeo para agua potable, equipo para riego, equipo para red contra incendio y equipo diesel para emergencia.

### **ESTRUCTURA EDIFICIOS.**

Será a base de columnas, muros, escaleras de concreto reforzado, en losas será tipo reticular (nervaduras) acompañándola con casetón de poliestireno como aligerante además de aislante térmico.

### **ALBAÑILERIA**

Algunos muros divisorios en interiores y fachadas serán de block de concreto con aplanados mortero cemento arena acabados floteados fino; Bases para cocina serán en concreto.

Muros interiores serán de tablaroca Sheetrock 12.7 mm o similar de 9 cm de espesor ya terminados, utilizando prefabricada en las uniones de hojas, redimix cors terminación, utilizando según sea el caso, colchoneta de fibra de vidrio termofider 2" en medio, o sea en baños se usará tabla roca Denis shield (contra humedad) en lado que da hacia el baño, en ductos de instalaciones se usará tablaroca Firecode de 15.9 mm en doble hoja el lado que da hacia el ducto.

Cuarto de máquinas se harán bases de concreto y herrería metálica según sea el caso.

### **ACABADOS**

- Pisos serán tipo de cerámica de 60 x 60 cm en interiores;
- Pisos en terrazas y balcones grava fina y color;
- Pisos en cuarto de maquina d/a serán en concreto pulido



- Muro de baños serán de mármol 30 x 60 cm de 1 cm de espesor con Bisel en los laterales de 60 cm acabado mate en charola (regadera) el piso será en mármol 15 x 15 cm de 1 cm de espesor acabado mate con bisel en los 4 lados.

### **CARPINTERIA**

En puertas ppal., intercomunicadas y closet, serán en madera sólida y acabado semimate.

### **BARANDALES**

Será en aluminio forjado.

### **PINTURA**

Pintura vinílica interior y exterior

### **AZOTEA**

Losa de concreto reforzado, impermeabilizada acabado con teja.

### **INSTALACION HIDROSANITARIA**

Instalación sanitaria y pluvial y red de riego, será de PVC Ced-40 ubicada en ductos de instalación de diferentes diámetros

Instalación hidráulica será en PVC hidráulica ubicada en ductos de instalación de diferentes diámetros.

### **CONTRAINCENDIO**

Será instalado con tubería FoFo. Ced-40 de acuerdo a norma mexicana con gabinetes contra incendio en radios no mayores de 20 m en cada uno de los niveles y en algunos casos se complementara con extinguidores.

### **INSTALACION DE GAS**

Será en tubería de cobre tipo L de diferentes diámetros, guiados en ductos de instalaciones.

### **INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO**



Será con compresores instalados en cuarto de máquinas y manejadoras instalados en plafón distribuyendo el aire por ductos flexibles y con retorno en el mismo caso.

**ALUMINIO Y VIDRIO**

3" Y 6 mm respectivamente

**INSTALACION ELECTRICA**

- Baja tensión será con tubería PVC conduit de diferentes diámetros, con cable thw cal 14" para apagadores, cal 12 para contactos, con lámparas de diferentes tipos conectada a 110 volts, además de conectarlos a tierra, distribuidos de un centro de carga QO-20 el cual será alimentado del medidor con tubería PVC de 1 ½".
- La instalación de pasillos, estacionamientos, caseta de vigilancia, áreas comunes serán canalizados con tubería PVC conduit de diferentes diámetros.
- Alta tensión será subterránea cumpliendo con las normas de C.F.E.

**DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO**

OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES	DESCRIPCIÓN
<b>1. CAMPAMENTO</b>	Se tiene prevista la construcción de 1 campamento-dormitorio, para albergar al personal obrero que no viva en la región; tendrán una longitud de 10 m de largo por 4 m de ancho y serán construidos a base de material prefabricado, que facilite su desmantelamiento al término de su vida útil. Anexo a ellos, se construirá una pequeña torre, que sostendrá a un tambo tipo Rotoplas, con capacidad de 5,000 litros, para ser utilizado como regaderas y aseo en general de los obreros. Se tendrán comedores para los trabajadores con una superficie aproximada de 200 m <sup>2</sup> (20.00 m x 10.00 m), serán de lámina de asbesto y polines de madera de pino de 2"x 4", protegidos con malla electro-soldada 66/1010. Tendrán mesas de madera corrida y ventanas corridas de extremo a extremo para una adecuada ventilación. Se prevén de 1 comedor, según se posibilite el avance de obra.
<b>2. INSTALACIONES SANITARIAS</b>	Durante el proceso de preparación del sitio y construcción, se colocarán letrinas portátiles, a razón de 1 por cada 15 trabajadores, las cuales serán objeto de un intenso programa de mantenimiento por parte del proveedor.
<b>3. BANCOS DE MATERIALES</b>	Sólo se adquirirá material pétreo y sus derivados de bancos de material autorizados por el municipio. Los materiales pétreos que se consumirán en la obra como la grava y la arena, serán suministrados por medio de camiones de volteo que operan asociaciones de camioneros. Para la nivelación del terreno, así como para obtener los niveles de proyecto, también se utilizará el material producto de nivelaciones y excavaciones que se tiene

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.**

**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993**

**Bitácora: 25/MC-0148/09/18**

**Proyecto: 25SI2018UD145**

**Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

	<p>que realizar para construir las vialidades, el proyecto tiene compensados los volúmenes de excavación con los volúmenes de relleno. Si se necesita material para relleno se contratará al sindicato de camiones de volteo para su suministro, los cuales se adquirirán de los bancos autorizados por el municipio.</p>
<p><b>4. RESIDUOS NO PELIGROSOS.</b></p>	<p>Los únicos residuos son la basura que genera la construcción, misma que se depositará en el relleno sanitario que maneja el municipio, previo contrato con el Ayuntamiento. La basura se transportará en camiones de volteo. Durante la preparación del sitio y construcción, se pondrán suficientes contenedores con tapa, de dos diferentes colores, unos verdes, para captar la basura orgánica y otros grises, donde se deposite la basura inorgánica, ambos serán sujetos a un intenso programa de recolección y disposición final en el basurero municipal, que es el sitio donde se deposita toda la basura que genera la ciudad.</p>
<p><b>5. ALMACÉN TEMPORAL DE COMBUSTIBLES.</b></p>	<p>Los combustibles, aceites y lubricantes que se van a manejar, serán los necesarios para el funcionamiento de maquinaria pesada, vehículos de carga, los vibradores para concreto y revolvedoras. Los combustibles se guardan a un costado de las bodegas o almacenes en un área techada y con suficiente ventilación, provistos de extintores que puedan controlar un eventual accidente, normalmente se almacenarán en 5 o 10 tambos de 200 l. Se disponen en una base de concreto impermeable a manera de pileta, donde se pueda captar un eventual derrame sin contaminar el suelo, y el combustible se extrae con una bomba manual. Los aceites normalmente se guardan en el almacén y están contenidos en latas de capacidad de un litro o cubetas de 19 l. Los lubricantes normalmente se guardan en el almacén en cubetas, y una pistola llamada "engrasadora".</p>
<p><b>6. ALMACEN Y BODEGAS GENERAL</b></p>	<p>En el caso de los almacenes, estas obras se construirán dentro del predio en una zona donde no interfiera con las diversas construcciones. Tendrán un área techada de 200 m<sup>2</sup> (10.00 m x 20.00 m) y serán como máximo dos almacenes. Se construirán con material prefabricado, como es el caso de la lámina de asbesto y polines de madera de pino de 2"x 4", protegidos en su perímetro con malla electro soldada 66/1010. Se desplantarán sobre una plataforma compactada de material pétreo y en su interior estarán divididos de acuerdo al tipo de material a almacenar. Son temporales, ya que una vez terminada la obra se desmantelarán para su reúso en otra construcción. Las bodegas serán muy similares a los almacenes, tendrán un área aproximada de 150 m<sup>2</sup> (10.00 m x 15 m) y se construirán también de lámina de asbesto con polines de madera de pino de 2"x 4", protegidas en su perímetro con malla electro soldada 66/1010. Normalmente en estas bodegas se guarda lo que es la herramienta de los trabajadores. Son de 2 bodegas, dependiendo de la intensidad de la obra. No se tendrán talleres techados donde se reparen automóviles o maquinaria, se tendrá una plataforma de material pétreo compactada, donde se soldarán algunas columnas metálicas o cualquier otro tipo de soldadura que se requiera; esta plataforma no estará techada.</p>





NOTA.- Todas y cada una de las obras y/o actividades planteadas en éste apartado y todas las relacionadas con el proyecto en general, una vez obtenida la anuencia en materia ambiental serán responsabilidad de la promovente, así como en lo referido al compromiso de garantizar la realización de las acciones de mitigación y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles a su desarrollo, por lo que la promovente, al momento de asignar la construcción del proyecto, será escogida la constructora (e instruida) en el adecuado manejo de cada una de las acciones de su desarrollo.

### **ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

(corto-mediano plazo, largo plazo).

La infraestructura (edificios y demás) del proyecto requerirá de servicios periódicos de mantenimiento. Se contempla trabajos de revisión y mantenimiento anuales o cuando las condiciones físicas o de deterioro lo requieran.

La acción del proyecto sobre el entorno será objeto de atención especial de los promoventes de este proyecto. Los atractivos y riqueza natural del paisaje circundante nos promueven y son parte del valor que el cliente paga, por lo que es política de la empresa promovente la conservación. Las playas con que colindamos se cuidaran y limpiaran permanentemente y continuaran sin ningún tipo de obstrucción o restricción a todos los paseantes.

➤ **Corto-mediano plazo.**

En este capítulo debemos definir, por las características propias del proyecto, dos grandes rubros: Infraestructura y Servicios. (Vialidades, agua potable, electricidad, etc.).

a. Las vialidades deberán estar sujetas a un constante programa de mantenimiento, utilizando en banquetas y camellones, vegetación nativa típica de la región.

b. Se dispondrán de suficientes contenedores con tapa, para recolectar la basura doméstica producida por el Desarrollo.

c. Los residuos sólidos deberán separarse los orgánicos de los inertes, separar los reciclables y disponer periódicamente en el relleno sanitario municipal los que no tengas ninguna utilidad de rehúso.

d. Será establecido un programa de educación ambiental para el personal ejecutivo y operativo, para el adecuado manejo del entorno, mismo que deberá ser transmitido mediante folletos y señalizaciones a los usufructuarios del proyecto.



e. Será establecido un programa de capacitación al personal contra siniestros naturales, como es el caso de ciclones, huracanes, sismos y/o antropogénicos, con el fin de tomar las medidas conducentes ante eventuales desastres.

### **GENERACIÓN DE RESIDUOS, LÍQUIDOS, SÓLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.**

El uso de agua será para evitar levantamiento de polvo y humectar terraplenes para compactar; para evitar la contaminación por generación de residuos sanitarios, se colocarán sanitarios portátiles a razón de uno por 10 trabajadores.

#### **Emisión de ruido.**

El nivel de intensidad en la etapa de operación del proyecto estará restringido a los motores de automóviles que circularan en el área, el cual fluctuará entre los 70 y 80 decibeles, en la construcción y las cercanías del equipo por lo que los operadores estarán obligados a operar con equipo de protección en los oídos, ya que a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.

#### **Generación, manejo y disposición adecuada de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.**

##### **Residuos sólidos domésticos:**

Basura orgánica e inorgánica, producto de los alimentos y sus envoltorios, que se consuman durante la hora de la comida. Estos serán recogidos en recipientes con bolsas seleccionados de desperdicios por categoría (orgánicos e inorgánicos) para luego ser retirados por el servicio de limpieza municipal.

##### **Residuos sólidos.**

Madera, empaques de cartón, costalería que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

##### **Residuos sanitarios:**

Los residuos provenientes de los baños, serán conducidos al colector de aguas residuales de 45 cm de diámetro que corre paralelo frente al predio.

Se instalarán registros con trampas de sólidos y grasas en el área de la cocina y demás áreas del complejo.

## **Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.**

### **Residuos sólidos domésticos:**

Se contará con contenedores de 200 litros identificados individualmente para basura orgánica e inorgánica, que será retirada cada día por el servicio de limpieza municipal.

### **Residuos sólidos.**

Madera, empaques de cartón, costalería que serán retirados por el servicio de limpieza municipal.

### **Residuos sanitarios:**

Para el sistema de drenaje sanitario serán conducidos al colector de aguas residuales de 45 cm de diámetro que corre paralelo frente al predio.

## **ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.**

La infraestructura básica del proyecto deberá ser desmontada si por alguna causa el proyecto deja de funcionar o incluso puede ser aprovechada para otras actividades que sean acordadas con las autoridades locales y ambientales.

Nuestro proyecto, además de que está planteado con sus debidas actividades de mantenimiento y sustitución de instalaciones dañadas mínimamente para los siguientes 50 años, se rige por la normatividad en materia de construcción y planeación urbana, además comprende actividades sumamente respetuosas del medio ambiente, de tal forma que al remoto caso de abandonar el proyecto y el sitio en el que se establecerá no quedará afectado de ninguna manera.

### **UBICACIÓN DEL POLÍGONO PROYECTO.**

PROYECTO MONTE VERDE III		
Superficie proyecto: 22.4526 Hectáreas		
COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 13		
V	X	Y
1	359086.15	2576686.81
2	359056.93	2576744.98
3	359045.93	2576817.49
4	359028.73	2576861.13
5	358926.60	2576984.37
6	358919.56	2576976.37
7	358388.93	2576629.74

*[Handwritten signature]*



**Delegación Federal de SEMARNAT**  
**en el estado de Sinaloa.**  
**Subdelegación de Gestión para la**  
**Protección Ambiental y Recursos Naturales.**  
**Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.**  
**Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993**  
**Bitácora: 25/MC-0148/09/18**  
**Proyecto: 25SI2018UD145**

**Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

8	358401.21	2576594.59
9	358459.18	2576499.68
10	358543.55	2576580.43
11	358811.23	2576416.12
12	358846.27	2576361.36
13	358876.40	2576451.49
14	358946.86	2576494.32
15	359028.50	2576503.60
16	359116.40	2576584.27

CAMBIO DE USO DE SUELO		
SUPERFICIE: 19.4872 ha		
COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 13		
Nº	X	Y
1	359020.1660	2576871.4642
2	359028.7300	2576861.1300
3	359045.9300	2576817.4900
4	359056.9300	2576744.9800
5	359086.1500	2576686.8100
6	359116.4000	2576584.2700
7	359028.5000	2576503.6000
8	358946.8600	2576494.3200
9	358876.4000	2576451.4900
10	358846.2700	2576361.3600
11	358811.2300	2576416.1200
12	358543.5500	2576580.4300
13	358459.1800	2576499.6800
14	358405.8508	2576586.9919
15	358448.6865	2576591.6465
16	358462.4449	2576608.8444
17	358451.3324	2576649.3258
18	358496.8408	2576678.6946
19	358507.6887	2576668.9050
20	358491.5491	2576656.9987
21	358512.3927	2576645.1003
22	358544.4879	2576670.7571
23	358606.1360	2576708.5926
24	358633.3881	2576721.5572
25	358706.9000	2576718.9000
26	358701.6067	2576745.2154
27	358701.8000	2576763.2000
28	358707.5598	2576784.9030
29	358736.7522	2576793.0389
30	358755.4054	2576814.0733
31	358756.2000	2576851.2000
32	358746.3283	2576863.2077
33	358869.7391	2576943.8249
34	358890.3432	2576931.5486
35	358898.2807	2576916.0704
36	358928.4432	2576902.9735
37	358966.9402	2576870.4297
38	358988.3715	2576868.0484

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: (667)7592700 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.

POLÍGONO ÁREA VERDE 1					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	7.07	135°0'0"	358,797.0071	2,576,633.5806
P2	P2 - P3	80.73	134°59'60"	358,798.4470	2,576,640.5036
P3	P3 - P4	40.00	90°0'0"	358,754.1840	2,576,708.0139
P4	P4 - P5	85.73	89°59'60"	358,720.7329	2,576,686.0818
P5	P5 - P1	35.00	89°59'60"	358,767.7373	2,576,614.3900
<b>SUPERFICIE = 3,416.58 m<sup>2</sup></b>					

POLÍGONO ÁREA VERDE 2					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	109.92	134°59'60"	358,916.7714	2,576,854.4891
P2	P2 - P3	5.81	104°22'27"	358,824.8461	2,576,794.2186
P3	P3 - P4	46.82	104°22'27"	358,826.7265	2,576,788.7190
P4	P4 - P5	1.49	165°37'33"	358,873.3989	2,576,792.3944
P5	P5 - P6	68.88	165°37'33"	358,874.8083	2,576,792.8763
P6	P6 - P7	4.24	134°59'60"	358,932.4074	2,576,830.6409
P7	P7 - P8	22.52	135°0'0"	358,933.2713	2,576,834.7946
P8	P8 - P1	4.24	135°0'0"	358,920.9251	2,576,853.6252
<b>SUPERFICIE = 2,770.71 m<sup>2</sup></b>					

POLÍGONO ÁREA VERDE 3					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	28.53	201°23'15"	358,959.5210	2,576,616.6174
P2	P2 - P3	4.11	201°54'0"	358,987.2197	2,576,609.7852
P3	P3 - P4	117.73	205°12'23"	358,991.2844	2,576,610.3596
P4	P4 - P5	93.38	73°16'57"	359,089.7362	2,576,674.9081
P5	P5 - P6	119.30	116°6'30"	359,116.3075	2,576,585.3925
P6	P6 - P7	63.14	143°56'9"	359,028.5460	2,576,504.5754
P7	P7 - P8	108.05	116°40'25"	358,965.8250	2,576,497.3437
P8	P8 - P9	58.80	90°0'0"	358,906.5794	2,576,587.7058
P9	P9 - P10	1.48	90°0'9"	358,955.7526	2,576,619.9461
P10	P10 - P1	3.62	201°30'11"	358,956.5663	2,576,618.7051
<b>SUPERFICIE = 20,106.51 m<sup>2</sup></b>					

POLÍGONO ÁREA REFORESTACIÓN 4					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	1.97	177°20'30"	358,547.3780	2,576,586.9878

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

*[Handwritten signature]*

P2	P2 - P3	124.54	75°17'16"	358,549.0581	2,576,585.9605
P3	P3 - P4	111.21	77°40'26"	358,459.2331	2,576,499.6946
P4	P4 - P5	37.24	167°50'14"	358,401.0998	2,576,594.5005
P5	P5 - P6	129.07	103°53'51"	358,388.7602	2,576,629.6325
P6	P6 - P7	44.31	63°40'5"	358,496.6995	2,576,700.4025
P7	P7 - P8	65.89	197°59'29"	358,502.0374	2,576,656.4141
P8	P8 - P1	20.07	216°18'8"	358,529.7917	2,576,596.6509
<b>SUPERFICIE = 15,663.42 m<sup>2</sup></b>					

<b>POLÍGONO ÁREA REFORESTACIÓN 5</b>					
<b>VERTICE</b>	<b>LADO</b>	<b>DISTANCIA</b>	<b>ANGULO</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
P1	P1 - P2	80.70	166°43'2"	358,538.3716	2,576,655.0655
P2	P2 - P3	7.13	151°36'3"	358,578.9097	2,576,585.2885
P3	P3 - P4	31.28	171°0'10"	358,584.9897	2,576,581.5705
P4	P4 - P5	5.12	171°0'10"	358,613.8969	2,576,569.6273
P5	P5 - P6	31.28	188°59'50"	358,618.8792	2,576,568.4356
P6	P6 - P7	6.53	188°59'50"	358,647.7864	2,576,556.4923
P7	P7 - P8	21.40	147°39'7"	358,653.3533	2,576,553.0882
P8	P8 - P9	111.19	147°39'7"	358,674.7532	2,576,553.4253
P9	P9 - P10	85.73	90°0'0"	358,767.7373	2,576,614.3900
P10	P10 - P11	40.00	269°59'60"	358,720.7329	2,576,686.0818
P11	P11 - P12	53.80	128°53'57"	358,754.1840	2,576,708.0139
P12	P12 - P13	92.95	141°6'3"	358,759.4790	2,576,761.5485
P13	P13 - P14	225.43	89°59'60"	358,708.5154	2,576,839.2789
P14	P14 - P1	63.33	106°22'42"	358,519.9897	2,576,715.6727
<b>SUPERFICIE = 44,871.49 m<sup>2</sup></b>					

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

5. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12, fracción III del REIA, el cual indica la obligación del promovente para incluir en el Documento técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), la vinculación de las obras y actividades que incluyen el proyecto con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el proyecto y los instrumentos jurídicos aplicables.

Considerando que el proyecto del Promovente se encuentra ubicado en PARCELA 36 Z1 P1/1, Ejido Conchi, Fracc. Monte Verde, en Avenida Monte Verde, Municipio de Mazatlán,





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.  
Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

Sinaloa, y que se trata de cambio de uso de suelo para la construcción de viviendas unifamiliares y por lo tanto le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos: 28 primer párrafo y fracción VII, XIII de la LGEEPA y 5 inciso Q) primer párrafo e O) fracción I del REIA.
- b) Al ubicar el polígono usando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se observó que este se encuentra dentro de los siguientes ordenamientos: Ordenamiento Ecológico General del Territorio: **Unidad Ambiental Biofísica # 33. Llanura Costera de Mazatlán.**

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	12. Medianamente estable. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 3.3. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
escenario al 2033:	12. Medianamente estable a inestable.
Política Ambiental:	12. 90, 92, 93, 94 y 112. - 5. Aprovechamiento Sustentable
Prioridad de Atención	12. 90, 92, 93 y 94. - Baja, 112. - Muy baja

UBA	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
33	Agricultura Forestal	Ganadería - Minería - Turismo	Desarrollo Social - Preservación de Flora y Fauna	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44.
Estrategias UBA 33					
Grupo I. Dirigidas a lograr sustentabilidad ambiental del Territorio				VINCULACIÓN	

*Handwritten signature/initials*



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993**

**Bitácora: 25/MC-0148/09/18**

**Proyecto: 25SI2018UD145**

**Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Se constató que en el sitio no existen especies en riesgo y no afecta de manera significativa los ecosistemas de este tipo de vegetación y su biodiversidad.
	2.- recuperación de especies en riesgo.	En el área no existen especies en riesgo.
	3. Conocimiento y Análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El presente estudio cuenta con información previa sobre las características de los ecosistemas presentes así como de la biodiversidad de flora y fauna con que cuenta el área del predio.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	NO es un proyecto de aprovechamiento, es para la construcción de un proyecto Inmobiliario.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	NO es un proyecto de aprovechamiento, es para la construcción de un proyecto Inmobiliario.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No existe una vinculación, ya que es una zona Urbana.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No existe una vinculación, ya que es una zona Urbana.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	NO es un proyecto de aprovechamiento, es para la construcción de un proyecto Inmobiliario.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	Existe una clara división de los ecosistemas de la UBA, el proyecto será un lotificación de un predio que se encuentra dentro de la mancha urbana pero con vegetación. Se realizarán las medidas necesarias para proteger flora y fauna en el predio y se dejaran áreas de reserva.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	NO es un proyecto de aprovechamiento, es para la construcción de un proyecto Inmobiliario.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) - beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	Es una vinculación con estas estrategias, debido a que el proyecto es la construcción de un proyecto Inmobiliario y similar a los existentes en el área urbana.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		

*[Handwritten signature]*



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

C) Agua y Saneamiento	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>	En la zona existen los servicios y no requieren de incrementar la infraestructura.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>	<p>Es una vinculación con estas estrategias, debido a que el proyecto es la construcción de un proyecto Inmobiliario y similar a los existentes en el área urbana.</p> <p>Es la construcción, operación y mantenimiento de un proyecto Inmobiliario, que se vincula con esta estrategia, debido a que el proyecto es generador de servicios y empleos.</p>
E) Desarrollo Social	<p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la construcción de un proyecto Inmobiliario.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>	<p>No es un proyecto que se aplica a este tipo de estrategia.</p> <p>Su Ubicación como Proyecto cumple con los lineamientos y normativas de un Plan de Desarrollo Urbano.</p>

- c) Al ubicar el polígono usando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se observó que el proyecto es vinculable con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California**, ya que el Proyecto se localiza como área geográfica de influencia directa en una de estas unidades, la denominada UGC13 Sinaloa Sur - Mazatlán, ubicada en el Sur de Sinaloa donde se ubican los municipios de Elota, San Ignacio, Mazatlán, Rosario y Escuinapa, Estado de Sinaloa

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL COSTERA UGC13		
SECTOR CON APTITUD PREDOMINANTE	PRINCIPALES ATRIBUTOS QUE DETERMINAN LA APTITUD	VINCULACIÓN
PESCA RIBEREÑA (APTITUD ALTA).	- Zonas de pesca de camarón, de escama, de calamar y de tiburón oceánico. - Bahías y lagunas costeras, entre las que se encuentra el Huizache-Caimanero.	Es una vinculación con estas estrategias, debido a que el proyecto es la construcción de un proyecto Inmobiliario y similar a los existentes en el área urbana.
PESCA INDUSTRIAL (APTITUD ALTA).	- Zonas de pesca de camarón, calamar, de corvina y de tiburón.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la construcción de uno proyecto Inmobiliario.
TURISMO (APTITUD ALTA).	- Zonas de distribución de tortugas marinas y aves marinas. - Infraestructura hotelera y de comunicaciones y transportes que se concentra principalmente en Mazatlán. - Áreas Naturales Protegidas: Islas Lobos, Venados y Pájaros, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las islas del Golfo de California y Fauna Meseta de Cacaxtla y Santuario Playa el Verde Camacho.	Es la construcción de uno proyecto Inmobiliario que no afecta a las tortugas ni aves. No se vincula con esta estrategia por que se encuentra en zona urbana.

ATRIBUTOS NATURALES RELEVANTES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alta biodiversidad</li> <li>➤ Zonas de distribución de aves marinas</li> <li>➤ Zonas de distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, entre las que se encuentran la tortuga laúd, la tortuga golfina y la ballena jorobada y el tiburón blanco.</li> <li>➤ Bahías y lagunas costeras.</li> <li>➤ Humedales</li> <li>➤ Áreas Naturales Protegidas: Islas Lobos, Venados y Pájaros, entre otras, que forman parte del Área de Protección de Flora y Fauna de las islas del Golfo de California y Fauna Meseta de Cacaxtla y Santuario Playa el Verde Camacho.</li> </ul>	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es construcción de un proyecto Inmobiliario en zona urbana.





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.  
Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

d) En virtud del mantenimiento y operación de la maquinaria y vehículos de carga que se utilizará en el laboratorio, le aplican al proyecto las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:

- **NOM-041-SEMARNAT-2015.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

**VINCULACION.** Nuestro Proyecto Mayormente utilizara vehículos de carga que utilizan diésel como combustible ya que este se refiere al traslado de material para construcción, realizado por maquinaria pesada, así como del tipo de la maquinaria dedicada a la construcción (excavadora, payloader o cargador frontal, etc). Nuestra empresa algunas veces utilizará vehículos a gasolina para supervisión. Por lo cual estos deberán cumplir con esta NOM y las verificaciones correspondientes que aplican.

- **NOM-044-SEMARNAT-2006.-** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

**VINCULACION.** Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.

- **NOM-045-SEMARNAT-1996.** 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.

**VINCULACION.** Dado que como lo establece la mencionada NOM: Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

Considerando que el proyecto requiere de camiones de carga, consideramos que la NOM-044-SEMARNAT es la que aplica de manera específica; sin embargo, si es

*Handwritten signature/initials*



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.  
Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

requerida su observancia, se vigilará el funcionamiento en buen estado de los vehículos de carga de material para minimizar al máximo las emisiones.

- **NOM-052-SEMARNAT-2005.-** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

**VINCULACION.** Durante el desarrollo del proyecto, se prevé la generación de residuos peligrosos, especiales y sólidos urbanos, para los cuales se contemplan una serie de medidas que regularan desde su generación, hasta su disposición final, a fin de evitar la contaminación del sitio. Para la generación de residuos peligrosos, aunque estos serán en cantidades mínimas, se contempla la contratación de una empresa especializada debidamente autorizada y acreditada para el manejo de residuos. Así mismo, el Promovente estará a cargo de la supervisión, cumplimiento y restauración en caso de derrames y vertimientos.

- **NOM-059-SEMARNAT-2010.-** Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo.

**VINCULACION.** Para cada una de las especies de fauna con algún estatus de protección de acuerdo a la citada norma se implementaran estrategias ambientales orientadas a la protección y conservación, y se aplicaran medidas asentadas dentro del capítulo VI de este DTU, entre otras medidas que apoyaran a la salvaguarda de las especies en la zona.

- **NOM-076-SEMARNAT-2012.-** Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores, con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta de 3,857 kilogramos nuevos en planta.

**VINCULACION.** Se vigilará el funcionamiento en buen estado de los camiones de volteo para minimizar al máximo las emisiones.

**Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.**



6. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12, fracción IV del REIA, el cual indica la obligación del promovente para incluir en el Documento técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), una descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental: es decir, primeramente se debió delimitar el Sistema Ambiental (SA) correspondiente al proyecto, para posteriormente llevar a cabo una descripción del citado SA; asimismo, debieron identificarse las problemáticas ambientales en el área de influencia donde se ubica el proyecto.

### **DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL**

La delimitación del Sistema Ambiental (SA) está en función de definir un espacio geográfico el cual considera la uniformidad, continuidad e integración de sus componentes (abióticos y bióticos) así como de los procesos que surgen de las interrelaciones entre esto

Es preciso señalar que para lograr los objetivos planteados en la etapa inicial de este trabajo fue la delimitación e identificación de microcuencas en el área de estudio, realizando un modelo digital de elevación a partir de las microcuencas ya delimitadas por FIRCO. Estas se digitalizaron directamente en pantalla en el programa ARCGIS 10.3. Donde nos da como resultado el Sistema Ambiental a través de la delimitación puntual de las microcuencas que envuelven a la superficie sujeta al proyecto en referencia, que comprende las Microcuencas denominadas: El Habal y Mazatlán, denominadas para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de 14,852.9165 ha; de acuerdo a lo anterior, el Sistema Ambiental (SA) del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-11 PRESIDIO-SAN PEDRO (Clave 16712), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica "D" R. Presidio (Clave 16553) y en la Subcuenca "f" Mazatlán (Clave 17206); (RH11-D-f), que a su vez está ubicada en la Provincia fisiográfica: Llanura Costera del Pacífico (Clave 17606) y dentro de la Subprovincia: Llanura Costera de Mazatlán (Clave 17652).

El Área de Influencia también cuenta con los dos tipos de clima, con los siguientes porcentajes, para el BS1(h')w con 12.03% (487.2940 ha) y el Aw0 con un 87.97% (3,560.2195 ha).

### **VEGETACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO.**

En la superficie del SA que se definió para este proyecto, dos tipos de vegetación, selva baja caducifolia y selva baja espinosa, así como 4 tipo de uso de suelo, esto de acuerdo con los datos vectoriales de INEGI serie V.

### **Identificación de las especies presentes en el tipo de vegetación por afectar en el SA.**



El análisis de la vegetación se basó en el tipo de vegetación que será removido a consecuencia del Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales del proyecto, es decir: el esfuerzo de muestreo se concertó en áreas con tipo de vegetación selva baja caducifolia con un total de 23 puntos de muestreo de dimensiones variables (con una superficie total de 23,000 metros cuadrados), para la identificación de la riqueza y diversidad vegetal, así como el reconocimiento de especies catalogadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en la lista roja de las especies de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2007).

**Resultados del valor de importancia de las especies para cada comunidad vegetal por afectar en el SA.**

En este tipo de vegetación el estrato arbóreo presenta 67 especies distintas, de las cuales el Rosa amarilla (*Cochlospermum vitifolium*) es la que obtuvo el valor de importancia más alto con 32.16%, (de las especies con el I.V.I. más alto (arriba del 10%) representan 177.89%, que recae sobre 9 especies; 6 especies con un I.V.I. entre 5 y 10% representan un valor de 37.43% y el resto de especies (52 especies) representan el 84.68% (Tabla IV.57); en el caso del estrato arbustivo se obtuvo que la especie de Vara blanca (*Croton alamosanus*), con un valor de 42.77% es la que registró el valor de importancia más alto en comparación con la especie que obtuvo el valor más bajo con 0.63%, que se encuentran las especies Garrapatilla (*Casearia dolichophylla*) (Tabla IV.58). Para el estrato herbáceo la especie Mauto (*Lysiloma divaricata*) con el valor de importancia más alto (48.87%) y tres especies son las que se encuentran con 1.21% que obtuvieron el valor de importancia más bajo (Tabla IV.59). Con estos valores se conoce que las especies con el valor de importancia más alto son las más importantes ecológicamente para la comunidad vegetal, siendo las mejor adaptadas a las condiciones locales y por ende las de mayor presencia en este tipo de vegetación (en anexo 4, se presenta los cuadros del Sistema Ambiental).

**VEGETACION DENTRO DEL POLIGONO DEL PROYECTO.**

El análisis de la vegetación se basó en el tipo de vegetación que será removido a consecuencia del Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales del proyecto, es decir: el esfuerzo de muestreo se concertó en áreas con tipo de vegetación selva baja caducifolia con un total de 23 puntos de muestreo de dimensiones variables (con una superficie total de 23,000 metros cuadrados), para la identificación de la riqueza y diversidad vegetal, así como el reconocimiento de especies catalogadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en la lista roja de las especies de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2007).

**Número total de sitios muestreados**

23



Se realizó un muestreo de la superficie total del Sistema Ambiental, donde el cálculo del tamaño de la muestra es una de las decisiones más importantes a adoptar en la planificación del inventario forestal, puesto que determina la precisión y valor de los resultados, así como el tiempo y costos requeridos.

Para calcular  $n$  =tamaño de muestra en este caso, como en todo el inventario los valores conocidos para la realización de un premuestreo aleatorio son:

Para esto se realiza un muestreo piloto o premuestreo, para así conocer una medida de la variabilidad. Con los valores de los 24 sitios al azar se efectuarán los primeros cálculos.

$t$  = de las tablas de  $t$  de Student; generalmente se usa un  $\alpha$  de 0.05, para tener un 95% de confiabilidad.

$N$  = Número total de unidades de la población (41003 sitios).

$n$  = preliminar igual 10 sitios (premuestrero aleatorio)

Se tomó la consideración de utilizar un método de muestreo extensivo por las características del área sujeta a cambio de uso del suelo, donde los sitios de muestreo se distribuyen de manera irregular en toda el área.

La selva baja caducifolia representa el 24.06% (3,573.4611 ha) de la superficie total del sistema ambiental, en esta comunidad se realizó un muestreo. Durante el trabajo de campo, se identificaron un total de 67 especies vegetales para el estrato arbóreo, 52 especies para el estrato arbustivo y 43 especies para el estrato herbáceo; de todas las especies la *Tabebuia palmeri*/T. *impetiginosa*, la *Albizia occidentalis* y el *Guaiacum coulteri*, se encuentran citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como Amenazada, no endémica, las dos primeras y Amenazada, endémica la tercera.

ESPECIES ARBÓREAS MADERABLES IDENTIFICADAS DURANTE EL MUESTREO.

ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Aguama	<i>Bromelia pinguin</i>	Sin Categoría
2	Amapa hormiguilla	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Sin Categoría
3	Amapa prieta	<i>Tabebuia palmeri</i> /T. <i>impetiginosa</i>	Amenazada/No endémica
4	Arellano/Palo colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	Sin Categoría
5	Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>	Sin Categoría
6	Bejuco	<i>Gonolobus diadematus</i>	Sin Categoría
7	Bejuco de 3 caras	<i>Paullinia fuscens</i>	Sin Categoría
8	Bejuco rechinador	<i>Cydista aequinoctialis</i>	Sin Categoría
9	Bicho	<i>Senna obtusifolia</i>	Sin Categoría
10	Bonete	<i>Jatropha peltata</i>	Sin Categoría
11	Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	Sin Categoría
12	Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	Sin Categoría
13	Carne de gallina	<i>Mascagnia macroptera</i>	Sin Categoría
14	Carricillo	<i>Lasiasis divaricata</i>	Sin Categoría

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: (667)7592700 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
15	Conchil	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Sin Categoría
16	Confite	<i>Zyziphus sonorensis</i>	Sin Categoría
17	Crucesilla de papache	<i>Randia echinocarpa</i>	Sin Categoría
18	Cuatante	<i>Mimosa albida</i>	Sin Categoría
19	Cuca	<i>Mimosa polyantha</i>	Sin Categoría
20	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Sin Categoría
21	Frijolillo	<i>Chamaecrista viscosa</i>	Sin Categoría
22	Garabato blanco	<i>Celtis iguanaea</i>	Sin Categoría
23	Garabato prieto	<i>Pisonia capitata</i>	Sin Categoría
24	Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	Sin Categoría
25	Guajillo	<i>Leucaena lanceolata</i>	Sin Categoría
26	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sin Categoría
27	Guayacán	<i>Guaiacum colulteri</i>	Sin Categoría
28	Iguano/Casiguano	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Sin Categoría
29	Magüey	<i>Agave angustifolia</i>	Sin Categoría
30	Matanene	<i>Mascagnia macroptera</i>	Sin Categoría
31	Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	Sin Categoría
32	Mora hedionda/Prieta	<i>Senna atomaria</i>	Sin Categoría
33	Muelilla	<i>Croton draco</i>	Sin Categoría
34	Negrilo	<i>Karwinskia parvifolia</i>	Sin Categoría
35	Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	Sin Categoría
36	Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Sin Categoría
37	Palo Chino	<i>Pithecellobium mexicanum</i>	Sin Categoría
38	Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	Sin Categoría
39	Palo zorrillo	<i>Zanthoxylum arborescens</i>	Sin Categoría
40	Papelillo colorado	<i>Bursera simaruba</i>	Sin Categoría
41	Quemador/Tachinole	<i>Urea caracasana</i>	Sin Categoría
42	Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Sin Categoría
43	San Juan	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Sin Categoría
44	Sangregado	<i>Jatropha curcas</i>	Sin Categoría
45	Tripa de zopilote	<i>Cissus sicyoides</i>	Sin Categoría
46	Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	Sin Categoría
47	Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	Sin Categoría
48	Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	Sin Categoría
49	Zapote	<i>Casimiroa edulis</i>	Sin Categoría

**ESPECIES ARBOREAS NO MADERABLES IDENTIFICADAS DURANTE EL MUESTREO**

ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Cardón	<i>Pachycereus pecten-aborigenum</i>	Sin Categoría
2	Nopal lila	<i>Opuntia puberula</i>	Sin Categoría
3	Tasajo de 3 gajos	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	Sin Categoría

**ESPECIES ARBUSTIVAS MADERABLES IDENTIFICADAS DURANTE EL MUESTREO**

ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Amapa hormiguilla	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Sin categoría
2	Amapa prieta	<i>Tabebuia palmeri/T. impetiginosa</i>	Amenazada/No endémica
3	Arellano/Palo colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	Sin categoría
4	Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>	Sin categoría
5	Bejuco	<i>Gonolobus diadematus</i>	Sin categoría
6	Bejuco de 3 caras	<i>Paullinia fuscencens</i>	Sin categoría
7	Bejuco rechinador	<i>Cydista aequinoctialis</i>	Sin categoría
8	Bicho	<i>Senna obtusifolia</i>	Sin categoría
9	Bonete	<i>Jatropha peltata</i>	Sin categoría

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
10	Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	Sin categoría
11	Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	Sin categoría
12	Candelilla	<i>Acalypha polystachya</i>	Sin categoría
13	Carne de gallina	<i>Mascagnia macroptera</i>	Sin categoría
14	Carricillo	<i>Lasiasis divaricata</i>	Sin categoría
15	Chaco/Perihuate	<i>Crateva tapia</i>	Sin categoría
16	Chiltepín	<i>Capsicum annuum</i>	Sin categoría
17	Conchil	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Sin categoría
18	Confite	<i>Lantana camara</i>	Sin categoría
19	Crucesilla de papache	<i>Randia echinocarpa</i>	Sin categoría
20	Cuatante	<i>Mimosa albida</i>	Sin categoría
21	Cuca	<i>Mimosa polyantha</i>	Sin categoría
22	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Sin categoría
23	Frijolillo	<i>Chamaecrista viscosa</i>	Sin categoría
24	Garabato blanco	<i>Celtis iguanaea</i>	Sin categoría
25	Garabato prieto	<i>Pisonia capitata</i>	Sin categoría
26	Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	Sin categoría
27	Guajillo	<i>Leucaena lanceolata</i>	Sin categoría
28	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sin categoría
29	Guayacán	<i>Guaiacum colulteri</i>	Amenazada/Endémica
30	Iguano/Casiguano	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Sin categoría
31	Matanene	<i>Mascagnia macroptera</i>	
32	Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	Sin categoría
33	Mora hedionda/Prieta	<i>Senna atomaria</i>	Sin categoría
34	Muellilla	<i>Croton draco</i>	Sin categoría
35	Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Sin categoría
36	Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	Sin categoría
37	Palo Chino	<i>Pithecellobium mexicanum</i>	Sin categoría
38	Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	Sin categoría
39	Papelillo colorado	<i>Bursera simaruba</i>	Sin categoría
40	San Juan	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Sin categoría
41	Sangregado	<i>Jatropha curcas</i>	Sin categoría
42	Tripa de zopilote	<i>Cissus sicyoides</i>	Sin categoría
43	Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	Sin categoría
44	Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	Sin categoría
45	Zapote	<i>Casimiroa edulis</i>	Sin categoría

**ESPECIES ARBUSTIVAS NO MADERABLES IDENTIFICADAS DURANTE EL MUESTREO**

ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Aguama	<i>Bromelia pingüin</i>	Sin categoría
2	Cardón	<i>Pachycereus pecten-aborigenum</i>	Sin categoría
3	Magüey	<i>Agave angustifolia</i>	Sin categoría
4	Nopal lila	<i>Opuntia puberula</i>	Sin categoría

**ESPECIES DEL ESTRATO HERBÁCEO IDENTIFICADAS DURANTE EL MUESTREO**

ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Amapa prieta	<i>Tabebuia palmeri/T. Impetiginosa</i>	Amenazada/No endémica
2	Arellano/Palo colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	Sin categoría
3	Bejuco	<i>Gonolobus diadematus</i>	Sin categoría
4	Bejuco de 3 caras	<i>Paullinia fuscencens</i>	Sin categoría
5	Bejuco rechinador	<i>Cydista aequinoctialis</i>	Sin categoría
6	Bicho	<i>Senna obtusifolia</i>	Sin categoría
7	Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	Sin categoría
8	Cacalásuchilt	<i>Plumeria acutifolia</i>	Sin categoría



ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
9	Capomo/Apomo	<i>Brasimum alicastrum</i>	Sin categoría
10	Carricillo	<i>Lasiacis divaricata</i>	Sin categoría
11	Chan	<i>Hyptis suaveolens</i>	Sin categoría
12	chilillo	<i>Casearia arguta</i>	Sin categoría
13	Conchil	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Sin categoría
14	Confite	<i>Lantana camara</i>	Sin categoría
15	Cordoncillo	<i>Elytraria imbricata</i>	Sin categoría
16	Crucesilla de papache	<i>Randia echinocarpa</i>	Sin categoría
17	Ebano	<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	Sin categoría
18	Frijolillo	<i>Chamaecrista viscosa</i>	Sin categoría
19	Golondrina	<i>Acalypha cincta</i>	Sin categoría
20	Guamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	Sin categoría
21	Iguano/Casiguano	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Sin categoría
22	Jarilla	<i>Baccharis glutinosa</i>	Sin categoría
23	Latilla/vara prieta	<i>Acacia rosei</i>	Sin categoría
24	Malva	<i>Sida cordifolia</i>	Sin categoría
25	Malva escoba	<i>Sida cuspidata</i>	Sin categoría
26	Manto de la virgen	<i>Ipomoea hederifolia</i>	Sin categoría
27	Manzanilla	<i>Perityle microglossa</i>	Sin categoría
28	Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	Sin categoría
29	Nopal lila	<i>Opuntia puberula</i>	Sin categoría
30	Palo Chino	<i>Pithecellobium mexicanum</i>	Sin categoría
31	Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	Sin categoría
32	Palo sapo	<i>Sapindus saponaria</i>	Sin categoría
33	Palo zorrillo	<i>Zanthoxylum arborescens</i>	Sin categoría
34	Pelotazo	<i>Abutilon trisulcatum</i>	Sin categoría
35	Piojillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Sin categoría
36	Quelite	<i>Amaranthus fimbriatus</i>	Sin categoría
37	Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Sin categoría
38	Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum</i>	Sin categoría
39	Trompillo	<i>Ipomoea microsepala</i>	Sin categoría
40	Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	Sin categoría
41	Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	Sin categoría
42	Zacate	<i>Leptochloa filiformis</i>	Sin categoría
43	Zapote	<i>Casimiroa edulis</i>	Sin categoría

### Determinación del valor de importancia de las especies

En cualquier comunidad vegetal existen un diferente número de especies (con abundancia variable), que caracterizan a la misma, pero cada una de ellas compite por luz, CO<sub>2</sub>, agua, nutrientes, espacio y otros. La (s) especie (s) que sea (n) más eficiente (s) en lograr aprovechar esta energía será (n) la (s) dominante (s). Entonces, cada una de las especies que conforma dicha comunidad en una forma descendente, serán incluidas desde las más eficientes hasta las menos eficientes, en aprovechar la energía del sistema. La forma práctica de determinar este comportamiento ecológico en las comunidades, es por medio de los valores de importancia de cada una de las especies que componen la comunidad. El valor de importancia de Cottam es la suma de la frecuencia relativa, la densidad relativa y la cobertura relativa o área basal relativa de cada especie. Este valor revela la importancia ecológica relativa de cada especie mejor que cualquiera de sus componentes.



## **FAUNA**

Entre los principales impactos que se ejercen en la biodiversidad figuran la fragmentación de los hábitats; la reducción de zonas forestales por la construcción de carreteras que crean daños ambientales considerables por el alto valor que tienen las especies de estos ecosistemas para absorber gases de efecto invernadero (GEI); el papel que desempeñan las carreteras son también un vector para facilitar la dispersión de especies no autóctonas e invasoras; la mortalidad de especies por atropellamiento, junto con impactos al suelo y los recursos hídricos. Por la fragmentación que causan en los ecosistemas, las carreteras generan dos importantes impactos ambientales: el efecto barrera y el efecto de borde. El efecto barrera se genera cuando se limita la movilidad de las especies de un punto a otro del ecosistema fragmentado, debido al obstáculo físico que representa una carretera, camino o cualquier construcción. Además, el efecto barrera tiene importantes repercusiones en la reproducción y en las cadenas alimenticias. Por otro lado, el efecto de borde se presenta cuando un ecosistema es fragmentado, y por lo tanto las condiciones bióticas y abióticas de los fragmentos y de la matriz circundante cambian. La mortalidad de especies puede deberse directamente al atropellamiento de la fauna durante la construcción de la carretera, que suele ser de tipo accidental o que su muerte esté asociada al estrés o ingesta de algún residuo sólido que se haya generado por el personal que labora en la obra. Otras muertes de animales obedecen precisamente al efecto barrera, cuando las especies de fauna por algún motivo natural tienen necesidad de cruzar la carretera, y por tratarse de especies más vulnerables suelen ser víctimas de atropellamiento, por lo que frecuentemente en las carreteras se observan cuerpos de animales muertos (Sánchez, J. I et. al. 2013).

### **Descripción de la metodología:**

Referenciar puntos de muestreo; inicialmente se deben establecer las rutas de muestreo haciendo recorridos previos a los conteos para ubicar los transectos a seguir durante los recorridos. Para cada recorrido se deberá de marcar el punto de inicio de la ruta y el punto final de la misma. Cada ruta por separado.

### **Método de muestreo:**

Para determinar la presencia y abundancia se realizan recorridos o transectos ubicados o georreferenciados, tal método se denomina: puntos de conteo sin repetición en muestreos sucesivos (los conteos sin repetición en muestreos sucesivos se refiere a que solamente deberás de realizar ese muestreo una vez al mes en temporada, pero para la siguiente temporada, deberás de reproducir el muestreo exactamente el mismo sitio, solo en el mismo periodo de muestreo no debes de hacer más repeticiones), de manera que cada punto representa una unidad de muestreo independiente.



**RESULTADOS:**

REGISTRÓ DE FAUNA SILVESTRE DENTRO DEL PREDIO.  
AVES DENTRO DEL PREDIO

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	I.V.I (%)	NUMERO DE INDIVIDUOS
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí rutilo	7.68298	2
<i>Buteo plagiatus</i>	Aguillilla gris	4.86959	1
<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique	7.887335	2
<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	4.86959	1
<i>Calocitta colliei</i>	Urraca	7.68298	2
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Carpodaco	7.68298	2
<i>Cathartes aura</i>	Aura	4.86959	1
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	4.86959	1
<i>Columbina inca</i>	Tortolita colilarga	7.68298	2
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pechipunteada	7.88733	2
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	7.68298	2
<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí latirrostro	4.86959	1
<i>Empidonax occidentalis</i>	Mosquerito occidental	4.86959	1
<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cuculado	7.887335	2
<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero pustulado	4.86959	1
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero nuca dorada	4.86959	1
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero de gila	4.86959	1
<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrión de Lincoln	32.29466	3
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle aliblanco	7.68298	2
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	7.68298	2
<i>Ortalis wagleri</i>	Cuichi	9.67262	3
<i>Passerina versicolor</i>	Colorín obscuro	4.86959	1
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	4.86959	1
<i>Pheugopedius felix</i>	Trepatroncos feliz	7.68298	2
<i>Picoides scalaris</i>	Carpinterillo mexicano	4.86959	1
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	4.86959	1
<i>Polioptila nigriceps</i>	Perlita sinaloense	7.68298	2
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chanate	4.86959	1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Paloma de collar europea	4.86959	1
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Papamoscas tropical	7.68298	2
<i>Turdus rufopalliatus</i>	Zorzal	7.88733	2
<i>Vermivora ruficapilla</i>	Chipe de coronilla	4.86959	1
<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador	4.86959	1
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca	54.7271	49
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	12.1433	4
		<b>300.00</b>	<b>104</b>

MAMÍFEROS DENTRO DEL PREDIO

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	I.V.I (%)	NÚMERO DE INDIVIDUOS
<i>Balantopteryx plicata</i>	Murciélago	88.1362	7
<i>Canis latrans</i>	Coyote	37.34767	2
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Liebre	37.34767	2
<i>Didelphys marsupialis</i>	Tlacuache	37.34767	2
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	25.12544	1
<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón de cactus	37.34767	2
<i>Sylvilagus cunicularis</i>	Conejo	37.34767	2
		<b>300.00</b>	<b>18</b>

ANFIBIOS Y REPTILES DENTRO DEL PREDIO

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	I.V.I (%)	NÚMERO DE INDIVIDUOS
-------------------	--------------	-----------	----------------------

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

*Handwritten signature*



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145

Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.

<i>Anolis nebulosa</i>	Chipojo	55.11905	2
<i>Holcosus undulatus</i>	Ameiba	151.7857	9
<i>Sceloporus clarkii</i>	Cachorón de clarki	55.11905	2
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija arborícola	37.97619	1
		<b>300.00</b>	<b>14</b>

REGISTRO DE FAUNA SILVESTRE EN EL SISTEMA AMBIENTAL.  
AVES FUERA DEL PREDIO

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	I.V.I (%)	NUMERO DE INDIVIDUOS
<i>Actitis macularia</i>	Playero alzacolita	2.44215	2
<i>Amazilia rutila</i>	Amazilia canela	2.44215	2
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frenteblanca	6.26206	8
<i>Aratinga canicularis</i>	Loro frentenaranja	7.32585	10
<i>Ardea alba</i>	Garzon blanco	3.24972	3
<i>Ardea herodias</i>	Garzon cenizo	2.44215	2
<i>Attila spadiceus</i>	Atila	3.18245	3
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	1.63458	1
<i>Buteo plagiatus</i>	Aguililla gris	2.44215	2
<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique	4.45465	5
<i>Callipepla duongii</i>	Codorniz crestidorada	5.05712	6
<i>Calocitta colliei</i>	Urraca	6.19149	8
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero pico de marfil	3.85219	4
<i>Caracara cheryway</i>	Caracara	3.92276	4
<i>Charadrius viciniferus</i>	Tildio	3.24972	3
<i>Chloroceryle americana</i>	Martin pescador americano	3.85219	4
<i>Coccyzus americanus</i>	Cuco pico amarillo	3.24972	3
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	3.85219	4
<i>Corvus corax</i>	Cuervo ronco	5.05712	6
<i>Corvus sinaloa</i>	Cuervillo	3.85219	4
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	3.24972	3
<i>Columbina inca</i>	Tortolita collilarga	5.05712	6
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pechipunthead	4.05728	4
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	4.45465	5
<i>Cyanocorax beecheii</i>	Chara sinaloense	3.85219	4
<i>Cyanocopsa parellina</i>	Saltarín negro	4.86485	5
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pichihuila	3.24972	3
<i>Egretta cerulea</i>	Garcita azul	2.44215	2
<i>Egretta tula</i>	Garza dedos dorados	3.18245	3
<i>Empidonax oberholseri</i>	Mosquerito matorralero	2.44215	2
<i>Empidonax occidentalis</i>	Mosquerito occidental	3.85219	4
<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquero bajacolita	2.44215	2
<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia garganta negra	5.05712	6
<i>Forpus cyanopygius</i>	Catarino	2.78840	2
<i>Garanospiza caerulea</i>	Aguililla zancona	1.63458	1
<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos tropical	3.85219	4
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolotito bajoño	4.59083	5
<i>Granatellus venustus</i>	Granatelo	3.24972	3
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco	3.92276	4
<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cuculado	4.59083	5
<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero pustulado	5.05712	6
<i>Icterus wagleri</i>	Bolsero de Wagler	4.45465	5
<i>Icteria virens</i>	Breñero	3.24972	3
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	3.85219	4
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero nuca dorada	4.45465	5
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero de gila	3.24972	3
<i>Melanotis caerulescens</i>	Mulato	2.78840	2
<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrion de Lincoln	3.85219	4

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

*[Handwritten signatures and initials]*



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.  
Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SC/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

<i>Mimus poliglottos</i>	Cenzontle aliblanco	2.78840	2
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo cabecirrojo	3.92276	4
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicafe	3.18245	3
<i>Momotus mexicanus</i>	Momoto	2.44215	2
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Abejero	3.18245	3
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	3.85219	4
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna	3.18245	3
<i>Ortalis wagleri</i>	Cuichi	3.85219	4
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguilla de Harris	2.44215	2
<i>Passerina cerulea</i>	Pico grueso azul	3.85219	4
<i>Passerina cyanea</i>	Colorin azul	3.94221	3
<i>Passerina versicolor</i>	Colorin oscuro	4.59083	5
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	5.05712	6
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán oliváceo	3.85219	4
<i>Phegopedius felix</i>	Trepatroncos feliz	4.45465	5
<i>Pheuticus chrysopeplus</i>	Pico grueso amarillo	3.85219	4
<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo marron	3.94221	3
<i>Picoides scalaris</i>	Carpinterillo mexicano	2.44215	2
<i>Piranga ludoviciana</i>	Tangara migratoria	3.18245	3
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	3.92276	4
<i>Poliptila nigriceps</i>	Perlita sinaloense	4.66307	5
<i>Saltator caerulescens</i>	Saltator grisáceo	3.85219	4
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero dorso oscuro	5.12439	6
<i>Sporophyla torquella</i>	Semillerito collarajo	3.94221	3
<i>Thryophilus sinaloa</i>	Trepatroncos sinaloense	2.44215	2
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacohe	3.85219	4
<i>Trogon elegans</i>	Trogón colicobrizo	3.85219	4
<i>Turdus rufopalliatus</i>	Zorzal	2.78840	2
<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador	4.45465	5
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepatroncos pico grueso	3.18245	3
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca	2.44215	2
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huijota	5.65959	7
		300.00	306

**MAMÍFEROS FUERA DEL PREDIO**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	I.V.I (%)	NÚMERO DE INDIVIDUOS
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago	14.1651	3
<i>Artibeus hirsutus</i>	Murciélago	19.6869	5
<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago	22.4731	6
<i>Canis latrans</i>	Coyote	14.1398	3
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo	17.5965	4
<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro	14.1398	3
<i>Leptonycteris yerbabuena</i>	Murciélago magueyero	19.6869	5
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	16.9260	4
<i>Lepus alleni</i>	Liebre	16.9260	4
<i>Lyomis pictus</i>	Ratón espinoso	14.1398	3
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	10.7337	2
<i>Nasua narica</i>	Coati	14.1651	3
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	14.1651	3
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	10.7337	2
<i>Sigmodon arizonae</i>	Ratón cañero	14.1398	3
<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardilla terrestre	14.1651	3
<i>Sylvilagus cunicularis</i>	Conejo	20.9519	5
<i>Tayassu tajacu</i>	Pecarí de collar	14.1398	3
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra	16.9260	4
		<b>300.00</b>	<b>68</b>

*[Handwritten signature]*



**ANFIBIOS Y REPTILES FUERA DEL PREDIO**

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	I.V.I. %	NÚMERO DE INDIVIDUOS
<i>Anolis nebulosa</i>	Chipojo	15.3313	3
<i>Aspidoscelis costata</i>	Guico	26.9927	7
<i>Leptophis diplotropis</i>	Culebra verde	7.8502	1
<i>Crotalus basiliscus</i>	Vibora de cascabel	7.8502	1
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana prieta	19.0718	4
<i>Drymarchon corais</i>	Culebra negra	18.3140	4
<i>Eleutherodactylus augusti</i>	Rana verde	15.3313	3
<i>Hyla arenicolor</i>	Rana de arborícola	15.3313	3
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	13.5726	2
<i>Scaphiopus couchii</i>	Sapo excavador	21.7121	5
<i>Incilius mazatlanensis</i>	Sapo mazatleco	15.2584	3
<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga casquito	19.0718	4
<i>Lithobates forreri</i>	Rana pinta	13.5726	2
<i>Masticophis mentovarius</i>	Culebra chirrionera	11.5907	2
<i>Pachymedusa dacnicolor</i>	Rana arborícola	18.3140	4
<i>Rhinella marina</i>	Sapo marino	15.2584	3
<i>Sceloporus clarkii</i>	Cachorón de clarki	21.2968	5
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija arborícola	24.2796	6
		<b>300</b>	<b>62</b>

**ESPECIES DENTRO DE LA NOM-059-SEMARNAT-2010**

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS	UBICACION
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frenteblanca	Pr	Fuera del predio
<i>Aratinga canicularis</i>	Loro frente naranja	Pr	Fuera del predio
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero pico de marfil	Pr	Fuera del predio
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguiluilla de Harris	Pr	Fuera del Predio
<i>Aspidoscelis costata</i>	Guico	Pr	Dentro y fuera del predio
<i>Boa constrictor</i>	Boa	A	Fuera del Predio
<i>Cyanocorax beecheii</i>	Chara sinaloense	P	Fuera del predio
<i>Crotalus basiliscus</i>	Víbora de cascabel	Pr	Fuera del predio
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana prieta	A	Fuera del predio
<i>Forpus cyanopygius</i>	Catarino	Pr	Fuera del predio
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Pr	Fuera del Predio
<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga casquito	Pr	Fuera del Predio
<i>Lithobates forreri</i>	Rana pinta	Pr	Fuera del predio
<i>Masticophis mentovarius</i>	Culebra chirrionera	A	Fuera del Predio

**Resultados de la abundancia relativa e Índice de riqueza en cuanto a la Fauna en el SA.**

Se realizó la estimación de los indicadores para cada uno de los grupos de especies de fauna presente, lo cual nos dio que para el grupo de las AVES se obtuvo un valor para el Índice de Shannon de 4.2949, y una H max= 4.3821, con lo que se determina que se trata de un estrato heterogéneo y con una diversidad Alta de acuerdo con Shannon, cuya riqueza es de 80 especies.

Para el grupo de MAMIFEROS, no arroja que para el Índice de Shannon se obtuvo un valor de 2.9032 y de H máx= 2.9444 siendo valores distantes, con una diversidad media, reflejando una riqueza de 19 especies.

*[Handwritten signature]*



Por último, el grupo de los REPTILES Y ANFIBIOS, se trata de un grupo con un valor para el índice de Shannon de 2.7838 y una  $H_{máx} = 2.8905$ , con una diversidad media de acuerdo con Shannon y una riqueza de 18 especies.

### **Descripción y evaluación de los impactos ambientales.**

7. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12, fracción V del REIA, que dispone la obligación del promovente de incluir en la DTU-BP la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto se diseñó un proceso metodológico que comprende, por una parte, la consideración del diagnóstico ambiental del SA para identificar cada uno de los factores y subfactores que pueden resultar afectados de manera significativa por alguno o algunos de los componentes del proyecto (obra y/o actividad), de manera que, se haga un análisis de las interacciones que se producen entre ambos, y se alcance gradualmente una interpretación del comportamiento del SA. A fin de considerar cualitativa y cuantitativamente las interacciones del proyecto con el medio ambiente, se utilizó el método de formación de matrices de Leopold. Para el procedimiento de evaluación de consecuencias o afectaciones ambientales, se tomó en cuenta, las acciones del proyecto y recursos que se utilizan, definiendo: Efecto ambiental e Impacto ambiental: se define como un juicio de valor que trata de calificar o estimar cualitativamente o cuantitativamente a priori un cambio o efecto ambiental. Para evaluar el impacto ambiental se realiza: Un listado, primera matriz, donde se expone cada acción correspondiente a construcción, operación y abandono del sitio, su interacción con los componentes del ambiente, identificando el tipo de efecto y su impacto cualitativo y en una segunda matriz, se considera el tipo de impacto, sus efectos y la estimación de su magnitud e importancia, estimación cuantitativa. Uno de los principales impactos ambientales será el Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales ya que se removerán 10,763 plantas, provocando la pérdida de 2,280.00 ton de carbono vegetal en el área de cambio de uso de suelo de la selva baja caducifolia. Lo anterior representa el 0.13% de la reserva de carbono vegetal (418,094.95 ton.) del sistema ambiental del proyecto y el 4.83% de la reserva de carbono vegetal (47,239.90 ton.) del área de influencia del proyecto, así mismo eliminación del hábitat terrestre en un área de 19.4872 ha, por lo tanto ocasionara el desplazamiento de fauna, y el factor ambiental suelo será afectado por el movimiento de tierra, excavación de zanjas o cepas, durante la etapa de desmonte se ocasionara el desplazamiento de fauna, el factor ambiental aire se afectó durante el ingreso de maquinaria pesada y vehículos generando polvo y emisiones de gases por la combustión interna, se puede alterar la visibilidad en un radio de 20 metros a la redonda, por el polvo que se genere durante la actividad de formación de terracerías.

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



8. Que la fracción VI del artículo 12 del REÍA, establece que el DTU-B debe contener las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados dentro del SA en el cual se encuentra el proyecto; en este sentido, esta Unidad Administrativa considera que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por el promovente en el DTU-B son ambientalmente viables de llevarse a cabo, toda vez que previenen, controlan, minimizan y/o compensan el nivel de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados para las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, mantenimiento y abandono; a continuación se describen las más relevantes:

**a) Medidas de mitigación para el factor ambiental para la Flora**

- Se propone como medida de mitigación la reforestación y restauración de acuerdo a los niveles de equivalencia para efectuar el pago al Fondo Forestal Mexicano con la finalidad que este organismo lleve a cabo las acciones de reforestación y restauración forestal como medida compensatoria por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales. De esta forma CONAFOR realice las medidas de compensación consistentes en acciones de reforestación o de restauración, así como su mantenimiento para asegurar la efectividad de las mismas, con esto se estará apoyando dentro del programa de reforestación que cuenta la CONAFOR para compensar en otra área la pérdida de flora, incrementar el hábitat, evitar la pérdida por la biodiversidad, disminuir la pérdida de carbón vegetal, y alteración del balance hídrico. Todo lo anterior conforme a los lineamientos que establecen las diferencias entre materia de impacto ambiental y la forestal respecto al cambio de uso de suelo de fecha 28 de Marzo de 2012.
- **Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre".**

LISTADO DE ESPECIES CONTEMPLADAS EN EL PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA:

ESTRATO ARBÓREO				
ID	Nombre	Nombre Científico	Medidas Propuestas	
			Ejemplares a extraer y replantar	80% de Sobrevivencia
1	Amapa prieta	<i>Tabebuia palmeri</i>	60	48
2	Arellano/Palo colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	105	84
3	Bonete	<i>Jatropha peltata</i>	15	12
4	Cardón	<i>Pachycereus pecten-aborigenum</i>	1244	995
5	Chaco/Perihuate	<i>Crateva tapia</i>	60	48

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 40 de 77





6	Ciruelo	<i>Spondia mombin</i>	330	264
7	Compio	<i>Entada polystachya</i>	15	12
8	Crucesilla	<i>Randia mitis</i>	45	36
9	Cuca	<i>Mimosa pigra</i>	360	288
10	Garrapatilla/Vara colorada	<i>Casearia dolichophylla</i>	60	48
11	Guayacán	<i>Guaiacum coulteri</i>	135	108
12	Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	120	96
13	Iguano prieto	<i>Caesalpinia coccinea</i>	869	695
14	Mora amarilla	<i>Maclura tinctoria</i>	165	132
16	Navío	<i>Conzattia sericea</i>	525	420
17	Negríto	<i>Karwinskia parvifolia</i>	165	132
18	Nopal lila	<i>Opuntia puberula</i>	15	12
19	Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	450	360
20	Palo sapo	<i>Sapindus saponaria</i>	60	48
21	Papelillo amarillo	<i>Bursera lancifolia</i>	120	96
22	Pochote	<i>Ceiba acuminata</i>	390	312
23	Quemador/Tachinole	<i>Ureia caracasana</i>	899	719
24	Sangregado	<i>Jatropha curcas</i>	1259	1007
25	Tasajo de 3 gajos	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	90	72
26	Trucha/Berilio	<i>Albizia occidentalis</i>	165	132
27	Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	1274	1019
28	Viejito	<i>Cephalocereus purpusii</i>	30	24
29	Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	345	276
30	Zapote	<i>Casimiroa edulis</i>	15	12
TOTAL			9,385	7,507

- Localización de los sitios de Reubicación

La selección del área propuesta para la reubicación de los ejemplares se determinó a través de recorridos de campo y consultas bibliográficas sobre las condiciones adecuadas de desarrollo de cada especie, concluyendo que las áreas más adecuadas para el trasplante serían aquellas zonas aledañas a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que presentan condiciones naturales similares y no llegarían a causar desequilibrio ecológico en el ecosistema. Las coordenadas UTM de los vértices que delimitan el área donde se llevará a cabo la reubicación de las especies rescatadas se anexa:

POLÍGONO ÁREA VERDE 1					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat  
Página 41 de 77



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

P1	P1 - P2	7.07	135°0'0"	358,797.0071	2,576,633.5806
P2	P2 -	80.73	134°59'60"	358,798.4470	2,576,640.5036
P3	P3 -	40.00	90°0'0"	358,754.1840	2,576,708.0139
P4	P4 -	85.73	89°59'60"	358,720.7329	2,576,686.0818
P5	P5 - P1	35.00	89°59'60"	358,767.7373	2,576,614.3900
<b>SUPERFICIE = 3,416.58 m<sup>2</sup></b>					

<b>POLÍGONO ÁREA VERDE 2</b>					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	109.92	134°59'60"	358,916.7714	2,576,854.4891
P2	P2 -	5.81	104°22'27"	358,824.8461	2,576,794.2186
P3	P3 -	46.82	104°22'27"	358,826.7265	2,576,788.7190
P4	P4 -	1.49	165°37'33"	358,873.3989	2,576,792.3944
P5	P5 -	68.88	165°37'33"	358,874.8083	2,576,792.8763
P6	P6 -	4.24	134°59'60"	358,932.4074	2,576,830.6409
P7	P7 -	22.52	135°0'0"	358,933.2713	2,576,834.7946
P8	P8 - P1	4.24	135°0'0"	358,920.9251	2,576,853.6252
<b>SUPERFICIE = 2,770.71 m<sup>2</sup></b>					

<b>POLÍGONO ÁREA VERDE 3</b>					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	28.53	201°23'15"	358,959.5210	2,576,616.6174
P2	P2 - P3	4.11	201°54'0"	358,987.2197	2,576,609.7852
P3	P3 - P4	117.73	205°12'23"	358,991.2844	2,576,610.3596
P4	P4 - P5	93.38	73°16'57"	359,089.7362	2,576,674.9081
P5	P5 - P6	119.30	116°6'30"	359,116.3075	2,576,585.3925
P6	P6 - P7	63.14	143°56'9"	359,028.5460	2,576,504.5754
P7	P7 - P8	108.05	116°40'25"	358,965.8250	2,576,497.3437
P8	P8 - P9	58.80	90°0'0"	358,906.5794	2,576,587.7058
P9	P9 - P10	1.48	90°0'9"	358,955.7526	2,576,619.9461
P10	P10 - P1	3.62	201°30'11"	358,956.5663	2,576,618.7051
<b>SUPERFICIE = 20,106.51 m<sup>2</sup></b>					

<b>POLIGONO REFORESTACIÓN 4</b>					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	1.97	177°20'30"	358,547.3780	2,576,586.9878
P2	P2 - P3	124.54	75°17'16"	358,549.0581	2,576,585.9605
P3	P3 -	111.21	77°40'26"	358,459.2331	2,576,499.6946
P4	P4 -	37.24	167°50'14"	358,401.0998	2,576,594.5005
P5	P5 -	129.07	103°53'51"	358,388.7602	2,576,629.6325
P6	P6 -	44.31	63°40'5"	358,496.6995	2,576,700.4025
P7	P7 -	65.89	197°59'29"	358,502.0374	2,576,656.4141

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.  
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat



P8	P8 - P1	20.07	216°18'8"	358,529.7917	2,576,596.6509
<b>SUPERFICIE = 15,663.42 m<sup>2</sup></b>					

<b>POLÍGONO REFORESTACIÓN 5</b>					
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	X	Y
P1	P1 - P2	80.70	166°43'2"	358,538.3716	2,576,655.0655
P2	P2 - P3	7.13	151°36'3"	358,578.9097	2,576,585.2885
P3	P3 - P4	31.28	171°0'10"	358,584.9897	2,576,581.5705
P4	P4 - P5	5.12	171°0'10"	358,613.8969	2,576,569.6273
P5	P5 - P6	31.28	188°59'50"	358,618.8792	2,576,568.4356
P6	P6 - P7	6.53	188°59'50"	358,647.7864	2,576,556.4923
P7	P7 - P8	21.40	147°39'7"	358,653.3533	2,576,553.0882
P8	P8 - P9	111.19	147°39'7"	358,674.7532	2,576,553.4253
P9	P9 - P10	85.73	90°0'0"	358,767.7373	2,576,614.3900
P10	P10 - P11	40.00	269°59'60"	358,720.7329	2,576,686.0818
P11	P11 - P12	53.80	128°53'57"	358,754.1840	2,576,708.0139
P12	P12 - P13	92.95	141°6'3"	358,759.4790	2,576,761.5485
P13	P13 - P14	225.43	89°59'60"	358,708.5154	2,576,839.2789
P14	P14 - P1	63.33	106°22'42"	358,519.9897	2,576,715.6727
<b>SUPERFICIE = 44,871.49 m<sup>2</sup></b>					

**b) Medidas de mitigación para el factor ambiental Fauna**

- El Promovente presenta un **Programa de Desplazamiento Inducido, Manejo y Rescate de Fauna Silvestre** especialmente las incluidas en la norma oficial mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, que se encuentran en el área del proyecto.

Se identificó un área potencial para liberación de la fauna rescatada, corresponde a área de selva baja caducifolia. Se encuentran a menos de 2,500 m de distancia del proyecto en línea recta, poseen una fisonomía estructural (estratos arbustivos y herbáceos) en un relativo estado de conservación, que proporcionan a la fauna las condiciones adecuadas para su posible reubicación. Considerando que tendrán más espacio disponible para reubicarse que en el margen opuesto, donde se encuentra la mancha urbana de la ciudad. Además este sitio donde se liberará la fauna es un AREA DE CONSERVACIÓN ECOLOGICA administrada por el CIAD CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO, denominado como "ESTERO DEL YUGO".

- Previo a la introducción de maquinaria y equipo, se realizarán recorridos por las zonas donde se efectuará el desmonte, con la intención de hacer sonidos ruidosos para que la fauna presente emigre a zonas de mayor tranquilidad y



estén fuera de peligro, dichos recorridos se realizarán también con la intención de rescatar y reubicar especies de lento y nulo desplazamiento.

- Por la importancia que tiene el impacto del estrés sobre los animales capturados, a continuación se recomiendan varias medidas para reducirlo (Nielsen 1999):
  - 1) que los animales inmovilizados se mantengan protegidos de temperaturas extremas, altas o bajas.
  - 2) que los animales permanezcan inmovilizados el menor tiempo posible.
  - 3) reducir al mínimo el número de personas involucradas en las capturas.
  - 4) durante las inmovilizaciones, proteger a los animales de excesivos estímulos visuales, auditivos, olfativos y táctiles.
  - 5) Evitar la captura de animales muy viejos o debilitados y hembras preñadas o lactantes.

#### **c) Medidas de mitigación para el factor ambiental Aire**

- Los camiones de volteo que transporten materiales, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la dispersión y propagación de polvo.
- No se visualizarán polvaredas ya que se contratará a una empresa que efectúe riegos de agua con camiones cisterna, para humedecer el suelo y el material pétreo almacenado; además los vehículos que transporten materiales estarán cubiertos con lonas, para evitar la dispersión de polvos.
- Uso de maquinaria en buen estado.
- Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos que se utilicen, que contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor.

#### **d) Medidas de mitigación para el factor ambiental Suelo**



**Delegación Federal de SEMARNAT**  
**en el estado de Sinaloa.**  
**Subdelegación de Gestión para la**  
**Protección Ambiental y Recursos Naturales.**  
**Unidad de Gestión Ambiental.**  
Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.

- Para evitar durante la construcción la contaminación del suelo con heces fecales se dispondrá un sanitario portátil por cada 15 trabajadores el cual será debidamente mantenido por una empresa autorizada para limpieza ecológica.
- El proyecto construirá un sistema de drenaje en todo el Desarrollo Inmobiliaria que se conectará y derivan los residuos de tipo sanitario al sistema de alcantarillado de la JUMAPAM.

**e) Medidas de mitigación para el factor ambiental Ruido**

- Uso de maquinaria en buen estado. Se hará extensivo el uso obligatorio en los vehículos que se utilicen de tubos de escape en buen estado y con silenciador, así también que se contemple el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor que prevenga el funcionamiento normal, sin ruidos por fallas de funcionamiento.
- El nivel de intensidad en la etapa de la construcción estará restringido a los motores del equipo de construcción de obras, el cual fluctuará entre los 70 y 80 decibeles en las cercanías del equipo por lo que los operadores estarán obligados a portar equipo de protección en los oídos. Por el área despejada donde se realizaran las actividades, a 10 metros el nivel sonoro disminuye a niveles tolerables y a más allá de 50 metros se vuelve definitivamente no molesto.

**f) Medidas de mitigación para el factor ambiental Suelo**

- Todo el Desarrollo Inmobiliario contara con canalización pluvial y sus vialidades estarán compactadas y niveladas para evitar erosión del suelo. Es importante considerar que el establecimiento de las obras propias en la ejecución del proyecto contribuirá con la protección del suelo mediante el control de la erosión, que repercutiría positivamente al reducir la cantidad de sedimentos que puedan ser acarreados por el agua o el viento. El Desarrollo Inmobiliario de Monte Verde III, considera realizar en el suelo los cortes, rellenos y nivelaciones necesarios para desplante de vialidades, edificaciones, casa habitaciones y ciclovía, todo con canalización para la deriva de las aguas pluviales, la introducción de servicios entubados y subterráneos, como agua potable, drenaje y alcantarillado, electricidad, telefonía y otros. Al estar debidamente compactados y planteada la deriva de las aguas pluviales, se estima que no habrá erosión de los suelos que serán utilizados para construcción del fraccionamiento.

**g) Medidas de mitigación para la generación de Residuos.**



- Se colocaran en los frentes de trabajo contenedores perfectamente bien identificados para disposición temporal de basura común y residuos peligrosos generados de manera emergente. Los residuos sólidos serán enviados al sitio de disposición autorizado por el municipio y los residuos peligrosos serán dispuestos en un almacén temporal que se la empresa tiene autorizado con anterioridad a este proyecto. Estos últimos residuos serán entregados a una empresa autorizada por la SEMARNAT, a efecto de que los transporte y los recicle, reúse o les dé el destino final que corresponda.

Que las medidas preventivas, de remediación, rehabilitación, compensación y reducción propuestas por el promovente en el DTU-BP son ambientalmente viables de llevarse a cabo, sin embargo, esta DFSEMARNATSIN considera insuficientes las medidas propuestas para los impactos causados en la calidad del agua, entre otras, por lo que en el **TERMINO NOVENO** del presente se establecen condicionantes que deberá dar cumplimiento para minimizar los efectos causados por dichas obras y actividades durante las distintas etapas del proyecto.

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

9. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción VI del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación del promovente de incluir la estimación del volumen por especies de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo.

La vegetación del área por afectar está constituida por especies del estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo, pertenecientes a los siguientes tipos de vegetación: Selva baja caducifolia, esto en base al muestreo levantado en el área (en el Proyecto de Uso del Suelo y Vegetación Serie V, del Mapa digital editado por el INEGI, presenta que corresponde al tipo de vegetación secundaria arbórea de Selva Baja Caducifolia y Pastizal Cultivado). Debido a las características dasométricas encontradas hacen posible la cuantificación volumétrica de las especies en el área bajo estudio, por lo que a continuación se describe la metodología empleada para la cuantificación de materias primas.

#### **Metodología empleada para la determinación de los volúmenes a extraer.**

El muestreo se realizó con el objetivo de determinar la cantidad de volumen de madera por especie a extraer de la superficie del proyecto. Existen algunas técnicas de muestreo, cuadradas, circulares, rectangulares y rectangulares angostas; se determinó hacer del tipo rectangulares, dado que abundancia de especies es muy variable. Con el propósito de obtener



una muestra representativa de los individuos a muestrear, se utilizó un inventario de muestreo que se basa en una cuadrícula con inicio aleatorio, con el fin de obtener resultados confiables y poder generalizar los resultados obtenidos a toda la población, logrando optimizar recursos, utilizando el Sistema de Muestreo Simple Aleatorio.

Muestreo simple aleatorio, el muestreo simple al azar es el método fundamental de selección y todos los otros procedimientos de muestreo probabilístico son realmente modificaciones que pretenden lograr mayor economía o precisión. El muestreo simple al azar requiere que todas las posibles combinaciones de las  $n$  (tamaño de muestra) unidades muestrales tengan una probabilidad igual de ser elegidas entre la población de  $N$  (tamaño de la población).

La elección de una unidad muestral debe estar libre de toda predisposición y debe ser totalmente independiente de la elección de las otras unidades. Cuando se van a emplear unidades muestrales (sitios) de área fija de forma rectangular es posible dividir el área en un número de sitios de esa forma con el tamaño establecido que incluyan a toda la superficie de 19.4872 hectáreas, posteriormente sólo se requiere que por cualquier procedimiento al azar se elijan las unidades que se incluirán en la muestra.

### **Forma y tamaño de los sitios.**

El tamaño de los sitios se dividió por estrato.

- a) Estrato arbóreo sitio de forma rectangular: Largo 50 m x 20 m de ancho (1000 m<sup>2</sup>)
- b) Estrato arbustivo sitio de forma cuadrada: Largo 10 m x 10 m de ancho (100 m<sup>2</sup>)
- c) Estrato herbáceo sitio de forma cuadrada: Largo 2 m x 2 m de ancho (4 m<sup>2</sup>)

### **Intensidad de muestreo.**

El diseño de muestreo para el área del proyecto se conformó por 13 sitios de 1,000 m<sup>2</sup>/uno (muestreo total de 13,000 m<sup>2</sup>) los cuales se están distribuidos en el área del mismo, con el tipo de vegetación Selva baja caducifolia, con una superficie total del proyecto de 19.4872 hectáreas, por lo que se tiene una intensidad de muestreo del 6.67%.

En base al premuestreo levantado, se puede concluir que el número de sitios levantados son más que suficientes, por lo tanto, se relaciona el cuadro donde se asientan las coordenadas de cada sitio de muestreo en donde fueron levantados los sitios de muestreo de 1,000 m<sup>2</sup> cada uno:

Coordenadas de los sitios de muestreo del área de estudio (proyecto)





COORDENADAS DE LOS SITIOS DE MUESTREO							
Coordenadas UTM WGS84 Zona 13							
Sitio	Nº	X	Y	Sitio	Nº	X	Y
1	1	358767.0	2576834.3	8	1	358802.1	2576486.5
	2	358756.2	2576851.2		2	358792.2	2576503.9
	3	358798.3	2576878.2		3	358835.7	2576528.6
2	4	358809.1	2576861.3	9	4	358845.6	2576511.2
	1	358567.5	2576657.8		1	358658.7	2576694.9
	2	358584.3	2576668.6		2	358657.1	2576714.8
	3	358611.3	2576626.5		3	358706.9	2576718.9
3	4	358594.5	2576615.7	10	4	358708.6	2576699.0
	1	358550.6	2576647.0		1	358765.4	2576756.5
	2	358567.5	2576657.8		2	358754.7	2576773.4
	3	358594.5	2576615.7		3	358796.8	2576800.4
4	4	358577.6	2576604.9	11	4	358807.5	2576783.5
	1	358533.8	2576636.2		1	358712.6	2576746.4
	2	358550.6	2576647.0		2	358701.8	2576763.2
	3	358577.6	2576604.9		3	358743.9	2576790.2
5	4	358560.8	2576594.1	12	4	358754.7	2576773.4
	1	358982.5	2576600.4		1	358812.0	2576839.0
	2	358972.6	2576617.8		2	358829.3	2576849.0
	3	359016.1	2576642.5		3	358854.3	2576805.7
6	4	359025.9	2576625.1	13	4	358837.0	2576795.7
	1	358992.3	2576583.0		1	358845.9	2576820.6
	2	358982.5	2576600.4		2	358836.0	2576838.0
	3	359025.9	2576625.1		3	358879.5	2576862.7
7	4	359035.8	2576607.7		4	358889.4	2576845.3
	1	358845.6	2576511.2				
	2	358835.7	2576528.6				

**Volúmenes de las materias primas forestales.**

Con el basamento de la anterior información, es de señalar que la cantidad a intervenir para la realización del proyecto, se determinó por los volúmenes por especie, realizando la medición directa de todo el arbolado que se ubicó dentro del área censada; donde además de la identificación de las especies, se obtuvieron los parámetros dasométricos de cada uno de los árboles mayores o iguales a 5 cm de diámetro; con estos parámetros, diámetro y altura por especie, se obtuvo con la ayuda de una hoja de cálculo de Excel, la estimación de la hectárea tipo para cada una, así como la estimación de número de árboles y volumen por afectar para la superficie por despallar.

Debido a que, en la zona del proyecto, ni en el Estado de Sinaloa, no existe bibliografía referente a tablas de volúmenes, ni modelos matemáticos de las especies sujetas a remoción motivo del presente estudio, para el cálculo de los volúmenes por especie, posterior a la medición directa del arbolado, se determinó a través de la fórmula de Pressler:

Fórmula mediante los cuales se obtuvo el volumen por especie:

$$V = (2/3 \times S_o \times h)$$

Donde:

V = Volumen total árbol

S<sub>o</sub> = Área basal a 1.3 m de altura, Expresada por  $(\pi \times (d^2 / 4))$

h = Altura

La memoria de cálculo se utilizó una hoja de Excel por especie maderable y no maderable, se presenta la memoria de cálculo, por lo que se presenta la determinación de la hectárea tipo para la superficie del proyecto.

**Hectárea tipo del proyecto.**

HECTÁREA TIPO DEL PROYECTO MADERABLE Y NO MADERABLE.				
ID	Especie	nombre científico	Hectárea tipo	
			Nº Ind.	Volumen m <sup>3</sup> v.t.a.
1	Amapa prieta	<i>Tabebuia palmeri</i>	3.1	0.1607
2	Arellano/Palo colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	5.4	0.5818
3	Bonete	<i>Jatropha peltata</i>	0.8	0.0784
4	Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	6.9	0.0588
5	Cardón	<i>Pachycereus pecten-aborigenum</i>	63.8	9.6083
6	Carne de gallina	<i>Mascagnia macroptera</i>	0.8	0.0031
7	Chaco/Perihuate	<i>Crateva tapia</i>	3.1	1.3087
8	Ciruelo	<i>Spondia mombin</i>	16.9	0.4768
9	Compio	<i>Entada polystachya</i>	0.8	0.0062
10	Conchil	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	1.5	0.0238
11	Confite	<i>Lantana camara</i>	13.8	0.1145
12	Copal	<i>Bursera excelsa</i>	7.7	1.0125
13	Copalquín	<i>Coutarea pterosperma</i>	0.8	0.0131
14	Crucesilla	<i>Randia mitis</i>	2.3	0.0127
15	Cuca	<i>Mimosa pigra</i>	18.5	0.1212
16	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	3.8	0.0385
17	Garrapatilla/Vara colorada	<i>Casearia dolichophylla</i>	3.1	0.0296
18	Guasimilla	<i>Colubrina triflora</i>	1.5	0.0108
19	Guayacán	<i>Guaicum coulteri</i>	6.9	0.0831
20	Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	6.2	1.5903
21	Iguano/Casiguano	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	44.6	0.4597
22	Iguano prieto	<i>Caesalpinia coccinea</i>	2.3	0.0400
23	Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	13.8	0.9466
24	Mora amarilla	<i>Maclura tinctoria</i>	8.5	0.5445
25	Mora hedionda/Prieta	<i>Senna atomaria</i>	0.8	0.0115
26	Navío	<i>Conzattia sericea</i>	26.9	4.7627
27	Negrito	<i>Karwinskia parvifolia</i>	8.5	0.1500
28	Nopal lila	<i>Opuntia puberula</i>	0.8	0.0015
29	Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	23.1	4.9987

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat

Página 49 de 77





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

HECTÁREA TIPO DEL PROYECTO MADERABLE Y NO MADERABLE.				
ID	Especie	nombre científico	Hectárea tipo	
			Nº Ind.	Volumen m <sup>3</sup> v.t.a.
30	Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	12.3	0.5201
31	Palo sapo	<i>Sapindus saponaria</i>	3.1	0.3587
32	Papelillo amarillo	<i>Bursera lancifolia</i>	6.2	0.6767
33	Papelillo colorado	<i>Bursera simaruba</i>	0.8	0.0031
34	Pochote	<i>Ceiba acuminata</i>	20.0	4.1210
35	Quemador/Tachinole	<i>Urea caracasana</i>	46.1	0.3905
36	Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	50.0	7.0945
37	Sangregado	<i>Jatropha curcas</i>	64.6	1.0324
38	Tasajo de 3 gajos	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	4.6	0.0161
39	Trucha/Berilio	<i>Albizia occidentalis</i>	8.5	1.0543
40	Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	65.4	0.5122
41	Viejito	<i>Cephalocereus purpusii</i>	1.5	0.0038
42	Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	17.7	0.1064
43	Zapote	<i>Casimiroa edulis</i>	0.8	0.0038
<b>Total, Hectárea Tipo</b>			<b>598.3</b>	<b>43.1415</b>

Se observa que, respecto a la riqueza de las especies, predominan las especies de Vara blanca, Sangregado, Cardón, Rosa amarilla, Quemador/Tachinole e Iguano/Casiguano, estas 6 especies concentran 384.5 individuos de 598.3 de la hectárea tipo y un volumen de 28.8589 m<sup>3</sup>rta de un total de 43.1600 m<sup>3</sup>rta.

A continuación, se reportan los volúmenes para el estrato arbustivo en base a la hectárea tipo.

**CÁLCULO DE INDIVIDUOS Y VOLUMEN DEL ESTRATO ARBUSTIVO MADERABLE DEL ÁREA DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.**

ID	ESPECIE	Nombre científico	Muestreo		EXISTENCIA 19.4872 ha.	
			Nº Ind.	Volumen m <sup>3</sup> v.t.a.	Nº Ind.	Volumen m <sup>3</sup> v.t.a.
1	Amapa prieta	<i>Tabebuia palmeri</i>	7	0.00363	1049	0.5441
2	Arellano/Palo colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	4	0.00183	600	0.2743
3	Bejuco	<i>Gonolobus diadematus</i>	112	0.01937	16789	2.9036
4	Bicho	<i>Senna obtusifolia</i>	41	0.00118	6146	0.1769
5	Bonete	<i>Jatropha peltata</i>	2	0.00097	300	0.1454
6	Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	11	0.00670	1649	1.0043
7	Candelilla	<i>Acalypha polystachya</i>	3	0.00003	450	0.0045
8	Carricillo	<i>Lasiacis divaricata</i>	30	0.02542	4497	3.8105
9	Chiltepín	<i>Capsicum annum</i>	1	0.00001	150	0.0015
10	Confite	<i>Ziziphus sonorensis</i>	19	0.00778	2848	1.1662
11	Cuca	<i>Mimosa pigra</i>	93	0.04430	13941	6.6406
12	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	4	0.00015	600	0.0225
13	Garrapatilla/Vara colorada	<i>Casearia dolichophylla</i>	1	0.00251	150	0.3762
14	Iguano/Casiguano	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	17	0.00454	2548	0.6805
15	Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	35	0.00796	5247	1.1932
16	Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	16	0.00560	2398	0.8394

*[Handwritten signatures and initials]*



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

17	Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	3	0.00184	450	0.2758
18	Papelillo amarillo	<i>Bursera lancifolia</i>	3	0.00100	450	0.1499
19	Perihuate/Chaco	<i>Crateva tapia</i>	1	0.00075	150	0.1124
20	Quemador/Tachinole	<i>Urera caracasana</i>	53	0.04053	7945	6.0754
21	Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	8	0.00349	1199	0.5232
22	Sangregado	<i>Jatropha curcas</i>	75	0.04301	11243	6.4472
23	Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	287	0.06895	43021	10.3356
24	Vara prieta	<i>Acacia rosei</i>	3	0.00031	450	0.0465
25	Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	91	0.04613	13641	6.9149
SUBTOTAL			920	0.33799	137911	50.6646

**CÁLCULO DE INDIVIDUOS Y VOLUMEN DEL ESTRATO ARBUSTIVO NO MADERABLE DEL ÁREA DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.**

ID	ESPECIE	Nombre científico	Muestreo		EXISTENCIA 19.4872 ha.	
			Nº Ind.	Volumen m <sup>3</sup> v.t.a.	Nº Ind.	Volumen m <sup>3</sup> v.t.a.
1	Nopal lila	<i>Opuntia puberula</i>	10	0.00383	1499	0.5741
2	Viejito	<i>Cephalocereus purpusii</i>	10	0.00377	1499	0.5651
SUBTOTAL			20	0.00760	2988	1.1392

**CÁLCULO DE INDIVIDUOS DEL ESTRATO HERBÁCEO DEL ÁREA DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES.**

ID	ESPECIE	Nombre científico	Muestreo	
			Nº Ind.	Volumen m <sup>3</sup> v.t.a.
1	Arellano/Palo colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	9	33728
2	Bejuco	<i>Gonolobus diadematus</i>	20	74950
3	Bicho	<i>Senna obtusifolia</i>	4	14990
4	Confite	<i>Ziziphus sonorensis</i>	2	7495
5	Cuatante	<i>Mimosa albida</i>	13	48718
6	Cuca	<i>Mimosa polyantha</i>	3	11243
7	Golondrina	<i>Euphorbia prostrata</i>	2	7495
8	Malva escoba	<i>Sida acuta</i>	10	37475
9	Iguano/Casiguano	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	5	18738
10	Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	22	82445
11	Nopal lila	<i>Opuntia puberula</i>	2	7495
12	Olotillo	<i>Blechnum brownei</i>	3	11243
13	Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	88	329780
14	Pelotazo	<i>Abutilon trisulcatum</i>	21	78698
15	Sangregado	<i>Jatropha curcas</i>	1	3748
16	Taliste/Cabo de hacha	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	3	11243
17	Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	9	33728
18	Vara prieta	<i>Acacia rosei</i>	3	11243
19	Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	5	18738
TOTAL			225	843193

*[Handwritten signature]*



De lo anterior, podemos concluir que se removerán 152,573 individuos, de los cuales serán 10,285 maderables arbóreas, 1,379 serán no maderables arbóreas, 137,911 ejemplares del estrato arbustivo maderables y 2,998 del estrato arbustivo no maderables (el número de individuos herbáceos calculados serán 843,193 plantitas).

RESUMEN DE RECURSOS FORESTALES A REMOVER

Obra	Número de ejemplares a remover en 19.4872 m <sup>2</sup>			
	Ejemplares maderables arbóreas	Ejemplares no maderables arbóreas	Arbustos Maderables	Arbustos No maderables
Proyecto	10,285	1379	137,911	2998
<b>TOTAL</b>	<b>152,633</b>			

Con un volumen total de materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo en terrenos forestales: 840.951 m<sup>3</sup>vta, vegetación arbórea.

Respecto al destino de la madera obtenida del desmonte de la vegetación, se da a conocer que toda la madera será triturada para su utilización en las áreas verdes, para evitar la erosión de los suelos o su incorporación al suelo.

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

- 10. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción IX del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación del promovente de indicar los servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo propuesto.

De acuerdo a las disposiciones de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se identifican ocho categorías de servicios ambientales, resalta la importancia de éstos para el funcionamiento del sistema de vida del planeta, tanto en el presente como a futuro, ya que contribuyen directa e indirectamente con el bienestar social y económico. En estas ocho categorías se identificaron los siguientes servicios ambientales:

**Provisión del agua en calidad y cantidad.**

Este servicio ambiental está relacionado con la función de los bosques y selvas tropicales como reguladores del agua y calidad. Muchos de los patrones hídricos observados en una microcuenca, al igual que la cantidad y calidad del agua que de ella emana, dependen de su relieve y pendiente, así como de su tamaño, ubicación geográfica, tipo de suelo y, por supuesto, del conjunto de los ecosistemas que la conforman (SEMARNAT).



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

La superficie que será sujeta a cambio de uso de suelo para el presente estudio corresponde a 19.4872 ha, el tipo de vegetación se encuentra representado por Selva Baja Caducifolia en estado de recuperación. En la siguiente tabla se estima la precipitación total-anual en el Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto.

ESTIMACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL PRESENTE EN EL SISTEMA AMBIENTAL Y ÁREA DE C.U.S.

Tipo de ecosistema	Superficie (m <sup>2</sup> )	Precipitación (mm)	Precipitación (Lt x m <sup>2</sup> )	Precipitación total anual (m <sup>3</sup> )	%
Sistema ambiental	148,529,165	0.7614	0.7614 Lt/m <sup>2</sup>	113,090,106.23	100.00
Área de Influencia	4,047,294	0.7614	0.7614 Lt/m <sup>2</sup>	3,081,609.65	2.725
Predio del proyecto	194,872	0.7614	0.7614 Lt/m <sup>2</sup>	148,375.5408	0.131

Balance hídrico en el área de C.U.S.		
Concepto	(m <sup>3</sup> )	(%)
Intercepción	4,451.2662	3.00
Evapotranspiración	101,904.7383	68.68
Escurrimiento	7,587.9252	5.11
Infiltración	34,431.6112	23.21
<b>Captación Total</b>	<b>148,375.5408</b>	<b>100.00</b>

Balance hídrico en el Sistema Ambiental		
Concepto	(m <sup>3</sup> )	(%)
Intercepción	4,240,878.98	3.75
Evapotranspiración	77,670,602.66	68.68
Escurrimiento superficial	5,783,428.03	5.11
Infiltración	25,395,196.55	22.46
<b>Captación Total</b>	<b>113,090,106.23</b>	<b>100.00</b>

En consecuencia, por el cambio de uso de suelo en los terrenos forestales tendrá una pérdida de infiltración de 34,431.6112 m<sup>3</sup> en una superficie forestal de 19.4872 ha que será la que requerirá cambio de uso de suelo.

La pérdida de infiltración en 19.4872 ha (CUSTF) de cobertura forestal relacionada con el impacto que se generará, dejará de infiltrar 34,431.6112 m<sup>3</sup> anuales, que corresponde a 0.14% del total de infiltración en el Sistema Ambiental, no se prevé una afectación significativa al SA debido a que no se aprovechará el recurso, además la superficie sujeta a Cambio de Uso de Suelo es visiblemente menor a la superficie del SA delimitada, por lo que la reducción de la superficie de captación de agua no es significativa y la pérdida de infiltración en el Área de Influencia representa el 0.47%.





**Captura de carbono y/o contaminantes**

El concepto de captura de carbono normalmente integra la idea de conservar los inventarios de este elemento que se encuentran en suelos, bosques y otro tipo de vegetación y donde es inminente su desaparición. Las plantas captan y liberan dióxido de carbono durante la fotosíntesis y la respiración, respectivamente con ello las plantas construyen sus tejidos y, de este modo "fijan el carbono". Este servicio ambiental se refiere a la extracción y almacenamiento de carbono de la atmósfera a través de la vegetación, por medio del proceso biológico de la fotosíntesis. Los árboles absorben el dióxido de carbono (CO2) atmosférico junto con elementos del suelo y aire; la cantidad de CO2 que el árbol captura durante un año, consiste en el pequeño incremento anual que se presenta en la biomasa del árbol (madera) multiplicado por la biomasa del árbol que contiene carbono.

**Premisas en el caso de secuestro de carbono**

Los bosques tropicales retienen más carbono que otro ecosistema. Cuarenta y cuatro veces más biomasa que cualquier otro sistema, con incrementos de 0.062 - 0.037 t C ha/ año (Houghton, 1991 ; Segura, 1999 ). Sus radios de incremento anual varían de 1.1 a 2.1 t C ha/año (Segura, 2002 ), en consecuencia debe resaltarse la aptitud de la franja tropical como sumidero de carbono atmosférico.

Fijan más carbono los bosques secundarios y plantaciones jóvenes que los bosques primarios y/o maduros. Los primarios han alcanzado su clímax y "congelado" su capacidad de conversión de carbono atmosférico a biomasa, mientras que los secundarios, intensifican los procesos de secuestro y liberación, por la aceleración y secuencialidad de sus ciclos, un barbecho puede eventualmente recuperar de 50 a 80% la proporción de carbono de un bosque primario, de ahí el potencial de los barbechos.

Entre la tercera parte y la mitad del carbono retenido por un uso de suelo o vegetación se encuentra en el suelo (Barbarán, 1998), como parece evidente los bosques secundarios desarrollan más biomasa que las plantaciones, a profundidades superiores a un metro, los suelos forestales contienen más carbono que biomasa aérea, el 15% de este carbono se recicla en periodos de varios años incluso décadas (López, 1999 ).

**ANÁLISIS DE CARBONO EN UNA REFORESTACIÓN**

<b>Absorción de carbono (t C/Ha)</b>	
Reforestación de áreas degradadas	50 - 150

X

**PÉRDIDA PROMEDIO DE CARBONO.**



Perdida promedio de carbono por cambio de uso de suelo (t C/ha)	
Selva baja caducifolia	91.25 – 92.5

Dentro de una selva baja caducifolia se registran las siguientes proporciones de carbono:

DISTRIBUCIÓN DE CARBONO EN UNA SELVA

Carbono en vegetación fuste (tC/ha)	Carbono en vegetación aérea (tC/ha)	Carbono en materia seca en descomposición (tC/ha)	Carbono en el suelo (tC/ha)	Carbono total unitario (tC/ha)
68	42	7	30-100	104-174

En base a estos registros obtenidos por el INE y Bellón et al. 1993, se realiza el siguiente análisis de carbono para las superficies de interés en este estudio:

ANÁLISIS DE CARBONO PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA, EL SA Y EL ÁREA DE CAMBIO DE USO DE SUELO.

Tipo de Vegetación	Superficie (ha)	%
Selva baja caducifolia en el SA	3,573.4611	100%
Selva baja caducifolia en el Área de Influencia	403.7598	11.29
Superficie de cambio de uso de suelo	19.4872	0.55

Resultado de análisis:  
RESERVORIO DE CARBONO

Tipo de vegetación presente	Superficie (ha)	Reservorio de Carbono en la vegetación a remover (tC)	Reservorio de Carbono en el suelo para dicha superficie (tC)	Pérdida de Carbono total
Selva baja caducifolia – Superficie de cambio de uso de suelo	19.4872	2,280.00	1,266.67	3,546.67 tC
Selva baja caducifolia – Superficie en el Área de Influencia	403.7598	47,239.90	26,244.39	4.83
Selva baja caducifolia – Superficie en el SA	3573.4611	418,094.95	232,274.97	0.55

En el cuadro anterior se manifiesta la cantidad de carbono que se pierde con el cambio de uso de suelo, respecto al Sistema Ambiental que representa un 0.55% de la misma y en el Área de Influencia representa el 4.83% de la superficie de la selva baja caducifolia del mismo. Por lo que se demuestra una gran diferencia de la captación de carbono en la superficie del Área de Influencia y del SA y la captación de carbono en la superficie que requiere cambio de uso de suelo, es decir que la captación de carbono será mínima que resultara afectada, sin tomar en cuenta la superficie cubierta de otro tipo de vegetación.

*[Handwritten signature]*



**Generación de oxígeno.**

Este servicio ambiental, al igual que el anterior, está ligado con el proceso de la fotosíntesis que acontece en las plantas, sin embargo, resulta difícil determinar la cantidad de oxígeno que genera una planta al día, no obstante, se puede calificar de manera cualitativa considerando el grado de madurez y el tipo de vegetación de que se trate.

Durante la ejecución de obras y con motivo de los movimientos de tierra, se produce un incremento en la emisión de partículas, que temporalmente pueden ocasionar niveles de emisión elevados de partículas en suspensión y sedimentables. También ocurrirán emisiones de contaminantes por tráfico vehicular.

El incremento en el tráfico vehicular generará un aumento de las emisiones principales de vehículos como el monóxido y dióxido de carbono (CO y CO2), hollín y alquitranes con un cierto contenido de plomo.

**Atmosfera**

El programa del Inventario Nacional de Emisiones de México inicio en 1995 con el fin de mejorar la gestión de la calidad del aire y evaluación de sus efectos en la salud, además de sentar bases técnicas para realizar mejores evaluaciones de la calidad del aire e impacto ambiental, principalmente en el interior del país y en la frontera con Estados Unidos.

El INEM contiene las estimaciones de emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx), compuestos orgánicos volátiles (COV), monóxido de carbono (CO), amoniaco (NH3) y partículas suspendidas (PS) con diámetros aerodinámicos menores a 10 µm (PM10) y 2.5 µm (PM2.5). Los resultados del inventario a nivel estatal se muestran a continuación:

Compuesto	Concentración mg/año
	Estado de Sinaloa
NOx	38,946
SOx	105,531
COV	50,614
CO	141,443
PM <sub>10</sub>	23,591
PM <sub>2.5</sub>	14,055
NH <sub>3</sub>	62,128
SEMARNAT, INEM Inventario Nacional de Emisiones de México 1999. No incluye fuentes naturales PM10: Partículas de 2.5 a 10 µm PM 2.5: Partículas menores a 2.5 µm	

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten signature]*



Además, en este mismo inventario se encontraron datos de las emisiones por municipio en mg/año, la cuales se presentan a continuación.

**EMISIONES A LA ATMOSFERA A NIVEL MUNICIPIO DE MAZATLÁN:**

Compuesto	Concentración mg/Año
	Municipio de Mazatlán
NOx	10,998
SOx	67,009.9
COV	8,036.8
CO	22,433.9
PM <sub>10</sub>	4,452.5
PM <sub>2.5</sub>	2,982.2
NH <sub>3</sub>	3,083.3

SEMARNAT, INEM Inventario Nacional de Emisiones de México 1999. No incluye fuentes naturales  
PM10: Partículas de 2.5 a 10 µm  
PM 2.5: Partículas menores a 2.5 µm

Las evaluaciones de la calidad del aire generalmente se hacen en áreas urbanas y éstas indican que regularmente la contribución mayoritaria de las emisiones contaminantes la hacen los automóviles y en general el sector del transporte; y de acuerdo a las características de cada ciudad, en las que puede haber otros factores que pueden ser determinantes, como por ejemplo: la industria y los servicios, las emisiones contaminantes varían dependiendo del consumo de combustibles y la intensidad de los procesos urbano-industriales que se llevan a cabo.

En base a las conclusiones del "Informe del estudio de la calidad del aire en la ciudad de Mazatlán, Sin", por el INE, 2011, que las concentraciones de los contaminantes criterio medidos durante el estudio no rebasaron los límites de calidad del aire establecidos en las normas y ninguno de ellos presentó valores cercanos a dichos valores. El contaminante que presentó la mayor concentración respecto a la norma correspondiente es el ozono (555 del valor de la norma), seguido de las PM10 (con un 43%).

Dicho informe indica también, que se presentaron elevadas concentraciones de SO<sub>2</sub>, registrándose hasta 100 ppb, en promedios horarios. Se concluye que los escasos eventos de concentraciones altas de SO<sub>2</sub> registrados entre las 8:00 a 13:00 hrs se deben a las emisiones generadas por la termoeléctrica, ya que ocurren cuando la dirección del viento proviene de la trayectoria en la que la termoeléctrica se encuentra ubicada y además no se encontró otra fuente de tal magnitud. Hay que mencionar que el impacto de dichas emisiones a la zona urbana fue mínimo durante el período que duró el estudio, ya que el promedio de 24 horas fue de 13.2 ppb, siendo 110 ppb el valor de la norma de calidad del aire correspondiente.



**Amortiguamiento a los impactos de fenómenos naturales**

Es difícil estimar con precisión la importancia de la superficie del proyecto sometida a cambio de uso del suelo con respecto a este servicio ambiental. Sin embargo, la mayoría de los autores estiman esta importancia de manera indirecta, basándose en los costos o daños que provoca la presencia de inundaciones o tempestades con respecto a la remoción de vegetación. Todo ello sustentado en el hecho de que la remoción de vegetación es uno de los factores que potencializa la pérdida de suelos y la capacidad de retención de agua de los mismo, de tal manera que se aumenta el coeficiente de escurrimiento, incrementando con ello el riesgo de inundaciones en terrenos planos y con pendiente ligera. A la vez que se cree que la vegetación cumple con la función de reducir el potencial destructivo de fenómenos naturales como los huracanes, sin embargo no existe investigación al respecto. Lo que es un hecho, es que la vegetación mitiga el daño e impacto de rachas de vientos superiores a 180 km/hr, funcionando como barrera rompe viento, aunque dicho servicio se verá impactado de forma imperceptible al momento se compara la cantidad de vegetación a remover con la vegetación presente en la microcuenca hidrológica Bacamopa

El efecto inmediato y directo del desarrollo del proyecto será:

- La tala de la vegetación.
- Pérdida directa de la vegetación.
- Modificaciones en el uso del suelo, en donde se encuentra la vegetación natural y que se verán afectados por el cambio de uso de suelo.
- Representa una disminución en la cobertura forestal del Sistema Ambiental del orden del 0.55%.
- Se afectará 19.4872 ha de selva baja caducifolia arbórea.

SUPERFICIE POR USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN EL SA.

ID	USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE
1	Asentamiento humano	1356.1337	9.13
2	Cuerpo de agua	269.2079	1.81
3	Agrícola de temporal	4702.0431	31.66
4	Pastizal cultivado	1658.3188	11.16
5	Selva Baja Caducifolia	1182.3625	7.96
6	Selva Baja Caducifolia VSA	2391.0986	16.10
7	Selva Baja Espinosa VSA	594.9755	4.01
8	Zona Urbana	2698.7758	18.17
	<b>TOTAL</b>	<b>14,852.9159</b>	<b>100.00</b>

SUPERFICIE POR USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

ID	USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE
1	Asentamiento Humano	822.3267	20.32
2	Agricultura de temporal	2206.4366	54.51



3	Cuerpos de Agua	14.9397	0.37
4	Pastizal cultivado	292.1442	7.22
5	Selva Baja Caducifolia Primaria	221.0839	5.46
6	Selva Baja Caducifolia VSA	182.6759	4.51
7	Selva Baja Espinosa Primaria	153.0083	3.78
8	Zona urbana	154.8089	3.82
		<b>4,047.4242</b>	<b>100.00</b>

### **Modulación o regulación climática.**

Tomando un enfoque sistémico, podemos visualizar el medio físico en el que se encuentra inmerso el proyecto, como un sistema en el que existe un balance de materia y energía. Al momento de haber un cambio en la composición natural del medio, es posible generar alteraciones que rompan el equilibrio de dicho sistema. Bajo este tenor, encontramos que existirán cambios de temperatura en el sotobosque y a nivel de mesofauna, registrando aumentos de evaporación debido a la radiación directa, así como cambio en los ciclos biogeoquímicos naturales a una escala local (0.55% del SA). Sin embargo, considerando el entorno rural que rodea el área donde se llevará a cabo el proyecto, es posible que las alteraciones locales queden marcadas como eventos aislados, en donde la capacidad de resistencia del sistema, junto con medidas de mitigación, disminuyan el efecto negativo.

A manera de conclusión, se puede decir que resulta evidente el cambio de patrones climáticos locales con el desarrollo del proyecto, ya que es posible generar variaciones en la evapotranspiración, evaporación, radiación en el suelo, desecación, así como aumento de la temperatura, entre otros. Sin embargo, dichos cambios no podrán ser cruciales en la dinámica de las microcuencas, considerando que la superficie del predio resulta poco significativa en comparación con ésta.

### **Protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida.**

De acuerdo con Moreno y Verdu 'la biodiversidad juega un papel crítico en el funcionamiento de los ecosistemas y en los múltiples servicios que de ellos obtenemos; tales servicios también llamados servicios ambientales son los beneficios que los seres humanos obtenemos de forma directa o indirecta de los ecosistemas, puede ser de distintos tipos:

Los servicios de soporte son aquellos que mantienen los procesos de los ecosistemas que mantienen y permiten la provisión del resto de los servicios. Estos pueden o no tener implicaciones directas sobre el bienestar humano. Entre ellos se encuentra el mantenimiento de la biodiversidad, el ciclo hidrológico, el ciclo de nutrientes, y la producción primaria.

**Servicio de soporte.-** Procesos ecológicos que nos benefician de forma indirecta, por ejemplo la polinización.



Handwritten signature or initials



**Los servicios de provisión.**- son recursos tangibles y finitos, que se contabilizan y consumen. Además pueden ser o no renovables. Entre ellos se encuentra la provisión de agua para consumo humano, la provisión de productos como la madera y la producción de comida.

Otro servicio de provisión es el agua limpia mediante la recarga de los mantos freáticos, producción de alimentos, maderas y fibras.

**Los servicios de regulación.** - Son los que mantienen los procesos y funciones naturales de los ecosistemas, a través de las cuales se regulan las condiciones del ambiente humano. Entre ellos encontramos la regulación del clima y gases como los de efecto invernadero, el control de la erosión o de las inundaciones. También la protección contra el impacto de los huracanes es un servicio de regulación. Por ejemplo los ecosistemas costeros brindan protección contra inundaciones.

**Los servicios culturales.** - pueden ser tangibles e intangibles y son producto de percepciones individuales o colectivas; son dependientes del contexto socio-cultural. Intervienen en la forma en que interactuamos con nuestro entorno y con las demás personas. Entre ellos se encuentra la belleza escénica de los ecosistemas como fuente de inspiración y la capacidad recreativa que ofrece el entorno natural a las sociedades humanas.

Ahora bien, respecto a las afectaciones a la biodiversidad de acuerdo a lo antes descrito, se identifica que una posible afectación por el desarrollo del proyecto será a los servicios de mantenimiento o estructura.

El efecto inmediato y directo de la construcción del proyecto será:

- La tala de la vegetación.
- Pérdida directa de la vegetación.
- Modificaciones en el uso del suelo, en donde se encuentra la vegetación natural y que se verán afectados por el cambio de uso de suelo.
- Representa una disminución en la cobertura forestal del sistema ambiental del orden del 0.55%.
- Se afectará 19.4872 ha de selva baja caducifolia arbórea.

De lo anterior, podemos concluir que se removerán 10,763 individuos, de los cuales 282 serán maderables arbóreas, 26 serán no maderables arbóreas, 10,045 ejemplares del estrato arbustivo maderables y 410 del estrato arbustivo no maderables (el número de individuos herbáceos calculados serán 423,491 plantitas).

**RESUMEN DE RECURSOS FORESTALES A REMOVER**

Obra	Número de ejemplares a remover en 4.8085 ha.
------	--



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

	<b>Ejemplares maderables arbóreos</b>	<b>Ejemplares no maderables arbóreos</b>	<b>Arbustos Maderables</b>	<b>Arbustos No maderables</b>
<b>Proyecto</b>	282	26	10,045	410
<b>TOTAL</b>	10,763			

Con un volumen total de materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo en terrenos forestales: 15.933 m<sup>3</sup>vta, vegetación arbórea.

El desarrollo del proyecto, reducirá parcialmente el hábitat de las especies registradas, dada las condiciones en las que se encuentra el área de afectación se encuentran pocos individuos característicos del ecosistema, esto debido principalmente a la deforestación existente, aunado a las prácticas agropecuarias, lo que ha provocado que las especies emigren a lugares con mayor densidad de vegetación para poder así obtener su alimento. En lo que respecta al cambio de uso del suelo, este irá avanzando de manera paulatina y permitiendo el desplazamiento de la fauna.

**VALORES DEL ÍNDICE DE LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES PARA EL SUBSISTEMA.**

Subsistema	Sustitución de la fórmula	Índice de la Calidad de los Servicios Ambientales	Proporción de la reducción en la calidad de los servicios ambientales (%) <sup>1/</sup>
Selva baja caducifolia	ICSA = 0.85 x 0.64	0.54	0.31
1/ este porcentaje se obtiene en función a la diferencia de los índices de calidad de los servicios ambientales óptimos y los identificados en el Sistema Ambiental.			

Derivado de la aplicación del índice de la calidad del servicio ambiental podemos calificar la calidad de los servicios del subsistema que cae dentro de la superficie del Sistema Ambiental, comparando dichos valores contra los datos del valor general óptimo para el subsistema registra una modificación del 31.01% que representa una modificación media.

Finalmente, derivado del análisis del ecosistema presente en el Sistema Ambiental podemos concluir que, en el área sometida a cambio de uso del suelo de terrenos forestales, se estará alterando 19.4872 ha (0.55%) de selva baja caducifolia de las 3,573.4611 hectáreas presentes en el Sistema Ambiental.

Por otra parte, el grado de afectación se plantea en función de la disminución del valor ambiental que podría darse como resultado de la ejecución del cambio de uso del suelo solicitado para una superficie de 19.4872 hectáreas, en comparación con la disponibilidad del recurso forestal en la cuenca y consecuentemente de la disponibilidad del servicio ambiental.



La superficie que ocuparía el proyecto en el Sistema Ambiental, el predio sujeto al cambio de uso del suelo en terrenos forestales representa tan sólo el 0.13% de la superficie de el SA (14,852.9164 ha). También debe considerarse que esta misma superficie corresponde principalmente a un uso de suelo forestal de selva baja caducifolia (en base al muestreo realizado) y que esta vegetación en el mediano plazo será removida para los fines expuestos anteriormente.

Los especímenes que serán rescatados se describen a continuación, justificando por qué se efectuará dicha acción:

Cabe mencionar que la fauna, principalmente mamíferos, aves, reptiles y anfibios, que se en su momento se presentan en la zona del sitio del proyecto es de manera temporal, de igual forma que algunas son de hábito trepador y epífita, esto debido a que buscan parte de su alimento en las copas de los árboles. En otros casos algunas especies merodean el sitio en busca de hierbas, insectos, granos y presas menores usuales en su hábito alimenticio.

Como conclusión de la biodiversidad dentro del predio respecto a al Sistema Ambiental en la que se ubica dicho proyecto, no es significativa por la cantidad de acciones de mitigación programadas.

### **Protección y Recuperación de Suelos (erosión)**

La vegetación funge como fijadores del suelo, lo cual es importante en la región ya que se trata de recurso limitado y frágil, ante fenómenos como la erosión, la pérdida de materia orgánica o la contaminación.

En un recurso no renovable con una cinética de degradación relativamente rápida en comparación con las tasas de formación y regeneración que son extremadamente lentas.

Los objetivos que deben alcanzarse en la protección del suelo son: proteger este recurso de la erosión, mantener la materia orgánica del mismo y proteger su estructura evitando su compactación.

Entre los impactos potenciales sobre el suelo está la contaminación por derrames de material transportado, sustancias utilizadas, residuos generados, y alteración de su composición física y química.

Los impactos mencionados serán mitigados y previstos como ya se mencionó por medidas como evitar el derrame de sustancias peligrosas, la disposición adecuada de los residuos



sólidos generados, el resguardo del material removido para utilizarlo en el área propuesta de áreas verdes y así evitar que se pierda la capa fértil del suelo.

### **El Paisaje y La Recreación.**

Respecto a este servicio ambiental, habrá que considerar la definición de paisaje es multidimensional y tan complejo que cualquier definición resultaría incompleta. Varios autores y expertos concuerdan en que la definición más acorde a su significado es la propuesta por el Convenio Europeo de Paisaje (2000): "Paisaje es cualquier parte del territorio, tal como la percibe la población, cuyo carácter es el resultado de la interacción entre el hombre, la naturaleza y el tiempo".

De acuerdo con lo anterior, un paisaje va desde lo excepcional, como puede ser playas de azul turquesa, blancas montañas pobladas de coníferas a lo cotidiano como una zona urbana. Se trata de un concepción humana, que estará definida por el nivel cultura y la personalidad del observador y que, al estar sometido a interacciones a lo largo del tiempo, significa dinamismo y cambio.

De acuerdo con el Convenio Europeo del paisaje, éste tiene un papel importante de interés público en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social, y constituye un recurso favorable para la actividad económica y cuya protección, gestión y ordenación pueden contribuir a la creación de empleos; el paisaje es una parte importante de la calidad de vida de las personas en todas partes: en las zonas urbanas y en el campo, en las zonas degradadas, así como en las zonas de alta calidad, en las zonas reconocidas como de gran belleza, entre otras.

Algunas de las causas que provocaran la modificación del paisaje, es la construcción del proyecto debido al cambio de uso de suelo, la obra a ejecutar modificará de manera permanente el Paisaje natural en una Superficie de 19.4872 ha, que representan el 0.14% de la superficie de la Microcuenca donde se encuentra el proyecto (14,852.9165 ha).

No existe ninguna medida de mitigación para este impacto ambiental. Sólo de compensación mediante la aportación del Pago al Fondo Forestal Mexicano.

### **Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.**

11. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción XIV del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación del promovente de presentar la estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.

## Estimación económica de la fauna.

Valoración económica de la fauna

La expresión recurso fauna implica una valoración subjetiva, empleando como criterio la utilidad directa, real o potencial, de un conjunto de animales para el hombre. Lleva implícita una connotación utilitaria, pero no involucra siempre una extracción. La UICN (Unión Internacional para la Conservación de la naturaleza) define un recurso como una población o ecosistema sometido a un uso consuntivo o no consuntivo.

De la fauna silvestre se han obtenido numerosos beneficios en nuestro país que pueden traducirse en: turísticos, socioeconómicos, ecológicos, etc., así mismo representa una fuente valiosa de alimentos tanto para la población rural como para la sociedad en lo general. La carne de algunas especies, constituye en ocasiones, parte de una "gastronomía altamente selecta y sofisticada", otras especies son objeto de una demanda generalizada a nivel nacional, como sucede con el venado y el conejo. No obstante, otras especies de fauna están profundamente arraigadas en los patrones mágicos – religiosos y culturales de algunas personas manteniendo así un prolongado contacto y dependencia con la naturaleza. A pesar de sus múltiples valores, la fauna es la más subestimada de los recursos naturales renovables, porque salvo contadas excepciones, carece de vocación comercial y no genera estadísticas comparables con los recursos pesqueros y forestales.

Estimación económica total de los recursos flora y fauna por afectar.

En la tabla siguiente se muestra el costo total de los recursos biológicos forestales del área sujeta a cambio de uso de suelo para la flora y fauna de acuerdo a la estimación económica de los individuos que se distribuye en área.

ESTIMACIÓN ECONÓMICA TOTAL			
Tipo de Vegetación	Superficie del área de cambio de uso del suelo (ha)	Actividad	Estimación económica (pesos)
Selva baja caducifolia	19.4872	Flora	\$ 1,350,295.06
		Fauna	\$ 51,360.00
	TOTAL		\$ 1,401,655.06

La estimación económica total para flora y fauna presentes en el área de estudio es de \$ 1,401,655.06 (son: Un Millón Cuatrocientos Uno Mil Seiscientos Cincuenta y Cinco Pesos 06/100 M.N.), de los recursos biológicos correspondientes a las 19.4872 ha del proyecto como resultado del cambio de uso del suelo.





**COSTO DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE DESPLAZAMIENTO INDUCIDO, MANEJO Y RESCATE DE FAUNA SILVESTRE**

Se considera que los trabajos de ejecución del PROGRAMA DE DESPLAZAMIENTO INDUCIDO, MANEJO Y RESCATE DE FAUNA SILVESTRE, tendrán un costo de \$80,000.00, Que comprende los conceptos que se estipulan a continuación.

COSTO DEL PROGRAMA	
Concepto	Costo Aproximado (\$)
Disuasión y Rescate	30,000.00
Manejo de fauna	80,000.00
Coordinación Brigada de Campo	80,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>190,000.00</b>

Costo del programa (3 AÑO)	
Concepto	Costo Aproximado (\$)
Rescate de Flora en un superficie de (19.4872 ha)	60,000.00
Construcción y operación del Vivero (jornales)	30,000.00
Producción de 7,000 plantas	105,000.00
Revegetación y reforestación	70,000.00
Supervisión y mantenimiento	150,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>415,000.00</b>

**SUPERVISIÓN AMBIENTAL Y MEDIDAS GENERALES.**

**Ejecución del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental.**

La supervisión ambiental debe realizarse con base en el Plan de restauración Ambiental y en el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental, el cual se concentra en el monitoreo del cumplimiento de las condicionantes durante la ejecución del proyecto.

La finalidad de la ejecución de un Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental es el establecimiento de un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras propuestas. Así mismo tiene por objeto la elevación, por parte de los promotores del proyecto, de un conjunto de medidas que sean beneficiosas para el medio natural, socioeconómico, cultural y en su ámbito de influencia.

El Programa de Vigilancia Ambiental persigue los siguientes objetivos básicos:

- Realizar un seguimiento adecuado de los impactos identificados en el DTU-B, determinando si se adecuan a las previsiones del mismo.



- Detectar los impactos no previstos articulando las medidas necesarias de prevención y corrección.
- Verificar el cumplimiento de las posibles limitaciones o restricciones establecidas.
- Supervisar la ejecución de las medidas preventivas y correctoras diseñadas en la DTU-B determinando su efectividad.
- Realizar un seguimiento para determinar con especial detalle los efectos de las fases del proyecto sobre los recursos, así como para conocer la evolución y eficacia de las medidas preventivas y correctoras implementadas.
- Proponer nuevas medidas protectoras o correctoras debido a modificaciones en la ejecución o a la inadecuación de las medidas propuestas.

Para el cálculo de los costos de ejecución de este programa, solo se consideran las actividades de supervisión y vigilancia del cumplimiento de las medidas propuestas, que consisten en la contratación de personal profesionalista especializado.

**MONTO POR LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS CONSIDERADAS DENTRO DE LA CATEGORÍA DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL Y MEDIDAS GENERALES.**

No.	Medidas de Mitigación	Unidad	Cantidad	Monto Mensual (pesos)	Costo a 3 años (pesos)
4	Programa de monitoreo y vigilancia ambiental.	Años	3	25,000.00	975,000.00

**MONTO TOTAL POR LA MITIGACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.**

Finalmente, se presenta el siguiente cuadro con el presupuesto y el Monto Total por la Mitigación Ambiental del Proyecto. En donde se señala que las medidas enmarcadas en la categoría de Obra Ambiental son las que requieren de una mayor inversión ambiental por parte del Promovente del desarrollo del Proyecto.

**Monto propuesto de la fianza**

**MONTO TOTAL BASE PARA LA ESTIMACIÓN DE LA FIANZA PROGRAMA AMBIENTAL EN UN PERIODO DE 5 AÑOS.**

No.	Medidas de mitigación	Monto (Pesos)
A)	Ejecución del programa de desplazamiento inducido, manejo y rescate de fauna silvestre	<b>80,000.00</b>
B)	Programa de rescate, reubicación de flora	<b>197,000.00</b>
C)	Programa de monitoreo y vigilancia ambiental.	<b>360,000.00</b>
<b>Monto total Ambiental</b>		<b>637,000.00</b>

*Handwritten signature and initials*



A la sumatoria del análisis de precios unitarios, se le añadió el valor del dinero en el tiempo, es decir se calculó el valor presente del total del costo económico por la aplicación de las medidas de mitigación y los posibles impactos ambientales en actividades económicas, ya que la puesta en marcha del proyecto y el cumplimiento de las medidas de mitigación implica gastos en distintos periodos, cuya inversión o costo total se debe medir con referencia al período presente.

Específicamente se utilizó la ecuación para el cálculo de la TASA DE INTERÉS COMPUESTO, ya que durante la ejecución el proyecto sólo se generan costos y no así una inversión monetaria cuantificable, pues se trata de obras de mitigación o restauración con la finalidad de que se continúe con la producción de bienes y servicios ambientales que se realizará a la par de la ejecución del proyecto. Se consideró un período de 3 años proyectados para la preparación, construcción, operación y mantenimiento de del proyecto RESTAURACIÓN AMBIENTAL y se utilizó la siguiente ecuación de la tasa de interés compuesto, lo que se interpretará, al final de dicho período, como el costo total de la ejecución de las medidas de mitigación descontando el costo (interés) de la inversión realizada para el cumplimiento de las mismas, para el año inicial de obras.

## OPINIONES TECNICAS

12. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Secretaría de Desarrollo Sustentable de gobierno del Estado, a través de oficio No. **SG/145/2.1.1/1396/18.-2375** de fecha **21 de Noviembre de 2019**, emitió respuesta a través de **Oficio No. SMARN/DNA/454/2018** de fecha **17 de Diciembre de 2018** en la cual dice lo siguiente:

*"En lo que respecta a la materia ambiental, de acuerdo a lo manifestado en el DTU-BP, en el apartado del II.1.3. Selección del sitio, se indica que cuenta con la infraestructura de agua potable y servicio de alcantarillado, mismo que anexa una Prefactibilidad de Servicios, donde la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán, mediante oficio NUM.- GG-1443-2016, de fecha 07 de Diciembre de 2016, le informa en el segundo párrafo que el predio no cuenta con infraestructura para prestar los servicios solicitados, ahora bien de acuerdo a las características del proyecto, el promovente, como parte integral del proyecto, deberá de presentar a la autoridad encargada de evaluar, un proyecto o factibilidad donde precise de acuerdo a la normativa, cumplir con las obligaciones o disposiciones técnicas donde ofrezca todos los elementos que regulen dichos servicios y la protección a sus elementos en la zona de influencia, así como ofrecer soporte al proyecto en el tema de las aguas residuales.*



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

BICENTENARIO DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA  
EMILIANO ZARATE

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993**

**Bitácora: 25/MC-0148/09/18**

**Proyecto: 25SI2018UD145**

**Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

*En lo que respecta al tema de Cambio de Uso de Suelo, a la Delegación Federal en Sinaloa (SEMARNAT), deberá tomar en consideración por naturaleza y contenido específicamente en la materia, si efectivamente las condiciones del sitio del predio encuadra en el artículo 7 fracción LXXI de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, ya que de acuerdo a lo establecido en oficio 1579/18 de fecha 17 de julio del 2018, expedido por la Dirección de Planeación del Desarrollo Urbano Sustentable del H. Ayuntamiento de Mazatlán, suscrito por los C.C. Arq. Raymundo Martínez García, titular de esa Dirección y el Arq. Natalia Holberg Ramírez Pantoja, Subdirector de Planeación Urbana y Normatividad, determinan, de acuerdo a sus instrumentos de planeación urbana que forma parte del Plan Director vigente, por lo que el artículo en mención advierte concentrar cuando no se considera ser terreno forestal.*

13. Que en respuesta a la solicitud de opinión técnica enviada por esta DFSEMARNATSIN a la Comisión Nacional Forestal, a través de oficio **No. SG/145/2.1.1/0731/19.-1206 de fecha 01 de Julio de 2019, emitió respuesta a través de Acta de Minuta de fecha 17 de Julio de 2019,** en la cual dice lo siguiente:

*"Se considera factible en su ejecución porque el documentos contiene la suficiente información conforme a lo estipulado en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable al quedar contemplado en el documento la aplicación de las medidas correspondientes para mitigar y compensar la afectación a la biodiversidad, a la perdida de suelo, la capacidad de infiltración y la calidad del agua de acuerdo al documento presentado en dicha reunión.*

*Se considera favorable para que el resolutivo que emita la autoridad, sea positiva la autorización por cambio de uso de suelo en los términos que se establecen en citado proyecto y en la normatividad aplicable."*

#### **VISITA DE CAMPO**

14. Que derivado de la visita de campo referida en el **RESULTANDO XVIII** se obtuvieron los siguientes resultados

**"El 24 de Julio del 2019** se realizó la visita al sitio del proyecto, en la que participaron el **C. Manuel A. Magaña Lizarraga** en su carácter de Supervisor de obras, el **Biol. Antonio Pares Sevilla** en su carácter de consultor y el **Biol. José Alfredo Navarrete Carrillo, Jefe de Unidad de Gestión Ambiental** de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Sinaloa.

*Los resultados obtenidos fueron los siguientes:*

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.

Teléfono: (667)7592700 [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)

Página 68 de 77



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.  
Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

1. *No se encontró evidencia de inicio de algún tipo de obra.*
  2. *Las coordenadas de ubicación del proyecto son coincidentes con las presentadas en el Documento.*
  3. *No existe evidencia de que haya habido algún incendio Forestal en el sitio del proyecto.*
  4. *Existen vías de acceso al área del Proyecto.*
  5. *No se encontraron corrientes intermitentes dentro del predio, que pudieran verse afectados con el proyecto.*
  6. *Las principales especies e individuos presentes en el predio, coinciden con las presentadas en el DTU-BP, siendo; palo colorado, sangregado, mauto, vara blanca, vara prieta, entre otros.*
  7. *No se observaron sitios de anidación y/o madrigueras de fauna silvestre.*
- 15.** Al respecto, esta DFSEMARNATSIN determinó de conformidad con lo estipulado en el artículo **44 del REIA, en su fracción III**, que establece que, una vez concluida la Evaluación del Documento técnico Unificado, modalidad B Particular, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el Promovente, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por el Promovente son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del proyecto, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
- 16.** Que con base en los razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los **CONSIDERANDOS** que integran la presente resolución, la valoración de las características que en su conjunto forman las condiciones ambientales particulares del sitio de pretendida ubicación del proyecto, según la información establecida en el **DTU-BP** y en la **información adicional** esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el proyecto, considerando factible su autorización, toda vez que el promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

BICENTENARIO DEL ESTADO DE SINALOA  
EMILIANO ZABALA

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.**

**Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993**

**Bitácora: 25/MC-0148/09/18**

**Proyecto: 25SI2018UD145**

**Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos 4 párrafo cuarto, 8 párrafo segundo, 25 párrafo sexto, 27 párrafos tercero y sexto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1, 3 fracciones I, VI, VII, IX, X, XI, XIII, XVII, XVIII, XIX, XX y XXXIV, 4, 5 fracciones II y X, 15 fracción IV, VII, VIII y XII, **28 primer párrafo, fracción VII y IX**, 35 párrafo primero, fracción II, último párrafo, 35 BIS, párrafos primero y segundo, así como su fracción II, 79 fracciones I, II, III, IV y VIII, y 82 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 1, 2, 3 fracciones I, VII, VIII, IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, **5 inciso Q) primer párrafo, O) fracción I**, 9, primer párrafo, 10 fracción II, 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; artículos 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 120 y 127 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; Artículo 18 de la Ley General de Vida Silvestre; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1, 2 fracción XXX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 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 la autorización en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el proyecto, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes,

**TERMINOS:**

**PRIMERO.-** La presente resolución en materia de Impacto Ambiental y de Cambio de Uso de Suelo de Terrenos Forestales, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado **“Construcción de Conjunto Habitacional Monte Verde III y Cambio de Uso de Suelo, Fraccionamiento Monteverde, Mazatlán, Sinaloa”**, promovido por el **C. Luis Heberto López Arguelles**, en su carácter de representante legal de **Glg Desarrollos Inmobiliarios, S.A. de C.V.**, mediante el trámite registrado en el ECC con número de bitácora **25/MC-0148/09/18**.

**SEGUNDO.-** La presente autorización tendrá una vigencia de **30 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto señalado en el DTU-BP.

**TERCERO.-** La presente resolución se refiere exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras descritas en el **CONSIDERANDO 4** del presente resolutivo.



**CUARTO.-** Los volúmenes de materias primas forestales autorizadas a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es el siguiente:

Después de haber determinado el número de individuos y el volumen por especie de cada sitio, se presenta un resumen general del área de cambio de uso de suelo por especie y la estimación de existencia total en la superficie de 19.4872 ha de cambio de uso de suelo en terrenos forestales que cuenta con vegetación, ya sea maderable y no maderable.

RESUMEN DE LA EXISTENCIA DE ESPECIES MADERABLES EN EL ÁREA DE CAMBIO DE USO DEL SUELO.				
ID	Especie	nombre científico	Existencia	
			Nº Ind.	Volumen m <sup>3</sup> v.t.a.
1	Amapa prieta	<i>Tabebuia palmeri</i>	60	3.1329
2	Arellano/Palo colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	105	11.3414
3	Bonete	<i>Jatropha peltata</i>	15	1.529
4	Cabo de hacha/Taliste	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	135	1.1467
5	Carne de gallina	<i>Mascagnia macroptera</i>	15	0.06
6	Chaco/Perihuate	<i>Crateva tapia</i>	60	25.51
7	Ciruelo	<i>Spondia mombin</i>	330	9.2938
8	Compio	<i>Entada polystachya</i>	15	0.1199
9	Conchil	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	30	0.4647
10	Confite	<i>Lantana camara</i>	270	2.232
11	Copal	<i>Bursera excelsa</i>	150	19.7373
12	Copalquín	<i>Coutarea pterosperma</i>	15	0.2548
13	Crucesilla	<i>Randia mitis</i>	45	0.2473
14	Cuca	<i>Mimosa pigra</i>	360	2.3624
15	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	75	0.7495
16	Garrapatilla/Vara colorada	<i>Casearia dolichophylla</i>	60	0.5771
17	Guasimilla	<i>Colubrina triflora</i>	30	0.2099
18	Guayacán	<i>Guaiacum coulteri</i>	135	1.6189
19	Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	120	30.9993
20	Iguano/Casiguano	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	869	8.961
21	Iguano prieto	<i>Caesalpinia coccinea</i>	45	0.7795
22	Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	270	18.4512
23	Mora amarilla	<i>Maclura tinctoria</i>	165	10.6129
24	Mora hedionda/Prieta	<i>Senna atomaria</i>	15	0.2249
25	Navío	<i>Conzattia sericea</i>	525	92.8391
26	Negríto	<i>Karwinskia parvifolia</i>	165	2.9231
27	Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	450	97.438
28	Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	240	10.1377
29	Palo sapo	<i>Sapindus saponaria</i>	60	6.9928
30	Papelillo amarillo	<i>Bursera lancifolia</i>	120	13.1912
31	Papelillo colorado	<i>Bursera simaruba</i>	15	0.06
32	Pochote	<i>Ceiba acuminata</i>	390	80.3299
33	Quemador/Tachinole	<i>Urera caracasana</i>	899	7.6119
34	Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	974	138.2917
35	Sangregado	<i>Jatropha curcas</i>	1259	20.1241

*[Handwritten signature]*



RESUMEN DE LA EXISTENCIA DE ESPECIES MADERABLES EN EL ÁREA DE CAMBIO DE USO DEL SUELO.				
ID	Especie	nombre científico	Existencia	
			Nº Ind.	Volumen m <sup>3</sup> v.t.a.
36	Trucha/Berilio	<i>Albizia occidentalis</i>	165	20.5513
37	Vara blanca	<i>Croton alamosanus</i>	1274	9.9833
38	Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	345	2.0731
39	Zapote	<i>Casimiroa edulis</i>	15	0.075
<b>Total maderable predial</b>			<b>10,285</b>	<b>653.4386</b>

RESUMEN DE LA EXISTENCIA DE ESPECIES NO MADERABLES DEL ÁREA DE CAMBIO DE USO DEL SUELO.				
ID	Especie	nombre científico	Existencia	
			Nº Ind.	Volumen m <sup>3</sup> v.t.a.
1	Cardón	<i>Pachycereus pecten-aborigenum</i>	1304	187.6523
2	Nopal lila	<i>Opuntia puberula</i>	15	0.03
3	Tasajo de 3 gajos	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	90	0.3148
4	Viejito	<i>Cephalocereus purpusii</i>	30	0.075
<b>Total no maderable predio</b>			<b>1,379</b>	<b>187.7124</b>

Con un volumen total de materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo en terrenos forestales: 840.951 m<sup>3</sup>vta, vegetación arbórea.

Respecto al destino de la madera obtenida del desmonte de la vegetación, se da a conocer que toda la madera será triturada para su utilización en las áreas verdes, para evitar la erosión de los suelos o su incorporación al suelo.

**QUINTO.-** El promovente queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA y en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, esta DFSEMARNATSIN procederá conforme a lo establecido en la fracción II de dicho Artículo y en su caso, determinará las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**SÉXTO.-** El promovente, en el caso supuesto que decida realizar modificaciones al proyecto, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DFSEMARNATSIN, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los TÉRMINOS y CONDICIONANTES del presente oficio de resolución. Para lo anterior, la promovente deberá notificar dicha situación a esta DFSEMARNATSIN, previo al inicio de las actividades del proyecto que se pretenden modificar, quedando prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

*ff*

**SEPTIMO.-** De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del REIA, la presente resolución se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de la actividad descrita en su TÉRMINO PRIMERO para el proyecto, sin perjuicio de lo que determinen otras autoridades federales, estatales y municipales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del proyecto en referencia.

**OCTAVO.-** De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez Evaluado el DTU-BP, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido por el artículo 47 primer párrafo del REIA, que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate, deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta DFSEMARNATSIN establece que la ejecución, operación, y abandono de las obras autorizadas del proyecto, estarán sujetas a la descripción contenida en el DTU-BP, a los planos incluidos en ésta y en la información complementaria, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes,

### **CONDICIONANTES:**

La **Promovente** deberá:

1. Con base en lo estipulado en los artículos 28 de la LGEEPA y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, esta Delegación Federal establece que será responsabilidad del PROMOVENTE el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en el DTU-BP, las cuales se consideran que son viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; asimismo, deberá acatar y cumplir lo dispuesto en las condicionantes y términos establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del PROYECTO y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

Para su cumplimiento, la promovente deberá realizar un reporte de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el TÉRMINO NOVENO del presente oficio.

2. La **promovente** presenta en el DTU-BP el **Programa Rescate y Reubicación de Flora** citados en el **Considerando 8** del presente oficio, la promovente deberá entregar cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos del programa mismo que deberán ir acompañados de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo e indicando





**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

el número de individuos reubicados, dicho programa deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO NOVENO** del presente oficio ante esta DFSEMARNATSIN con copia a PROFEPA.

3. Previo al inicio de operaciones deberá presentar la ubicación en coordenadas UTM DATU WGS 84 del sitio donde pretende Reubicar a la fauna silvestre, así mismo la Promovente deberá entregar cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos en las actividades del **Programa Rescate y Reubicación de Fauna listadas y no listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010**, el cual deberá ir acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TERMINO NOVENO** del presente oficio. Posterior al reporte de las Acciones antes citadas, el promovente solicitará la participación del personal de la PROFEPA, para que verifique las acciones de rescate de fauna, dicho Programa de Rescate de Fauna Silvestre previo al inicio de obras deberá ser validado y/o autorizado por la Dirección General de Vida Silvestre.
4. Clasificar y separar los residuos sólidos generados en las diferentes etapas del proyecto de acuerdo a sus características, como a continuación se indica.
  - Los residuos de uso doméstico deberán ser depositados en contenedores de plástico con tapa y efectuar su depósito en las áreas que lo determine la autoridad local correspondiente.
  - Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o reúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
5. Los Residuos Peligrosos Generados deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y las demás disposiciones que de ese ordenamiento se deriven, por lo que la **Promovente**, deberá:



- a) En un plazo de 30 días hábiles, contados a partir de la notificación del presente oficio, presentar ante esta DFSEMARNATSIN para su revisión y, en su caso, validación un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos** que generará durante la ejecución del proyecto, el cual contendrá mínimamente: tipos y cantidad de residuos peligrosos, las formas de manejo, tipo de almacenamiento incluyendo el Plan de contingencias para prevenir accidentes en caso de fugas, derrames e incendios.
- b) **Registrarse** como Generador de Residuos Peligrosos ante esta **DFSEMARNATSIN** en un lapso de 30 días hábiles, contados a partir de la recepción de la presente resolución.

6. Mantener en óptimas condiciones de higiene el sitio del proyecto.

7. Al finalizar la vida útil del proyecto, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con tres meses de antelación para que determine lo procedente. Para ello, el promovente presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que el promovente desista de la ejecución del proyecto.

8. Queda estrictamente prohibido a la promovente:

- a) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre.
- b) Realizar reparaciones de la maquinaria y equipo dentro del área del proyecto.
- c) La colecta, comercialización, caza, captura y/o tráfico de la flora y fauna.

**NOVENO.-** La **promovente** deberá presentar informes de cumplimiento de los TÉRMINOS y CONDICIONANTES del presente resolutivo, de las medidas que propuso en el DTU-BP. El informe citado, deberá ser presentado a esta DFSEMARNATSIN con una periodicidad anual, salvo que en otros apartados de este resolutivo se especifique lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Sinaloa.

**DECIMO.-** La presente resolución a favor de la **promovente** es personal, por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización.



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**2019**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.**

**Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

**DECIMOPRIMERO.-** La **promovente** será el único responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al proyecto la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos Impactos Ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del proyecto, que no hayan sido considerados en la descripción contenida en la DTU-BP.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del proyecto, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el Artículo 170 de la LGEEPA.

**DECIMOSEGUNDO.-** Al concluir las obras y actividades del proyecto de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligado a demostrar haber cumplido satisfactoriamente con las disposiciones establecidas en el presente oficio resolutivo, así como de las medidas de prevención y mitigación establecidas por la **promovente** en la DTU-BP.

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a la fracción I del Artículo 247 y 420 Quater Fracción II del Código Penal Federal. El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo.

El informe referido podrá ser sustituido por el documento oficial emitido por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) a través de su Delegación Federal en el Estado de Sinaloa, mediante la cual, dicha instancia haga constar la forma como la **promovente** ha dado cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.

**DECIMOTERCERO.-** La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los TÉRMINOS y CONDICIONANTES establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de Impacto Ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del REIA.

**DECIMOCUARTO.-** La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en el DTU-B copias respectivas del expediente de la propia DTU-BP, así como de la presente resolución, para efecto de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.



**Delegación Federal de SEMARNAT  
en el estado de Sinaloa.  
Subdelegación de Gestión para la  
Protección Ambiental y Recursos Naturales.  
Unidad de Gestión Ambiental.  
Asunto: Resolutivo DTU-BP.  
Oficio: No. SG/145/2.1.1/1095/19.-1993  
Bitácora: 25/MC-0148/09/18  
Proyecto: 25SI2018UD145  
Culiacán, Sin., a 11 de Noviembre del 2019.**

**DECIMOQUINTO.-** Se hace del conocimiento a la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

**DECIMOSEXTO.-** La presente resolución a favor del PROMOVENTE es personal. En el caso de que la **promovente** desee transferir la titularidad del PROYECTO, deberá apegarse a lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

**DECIMOSEPTIMO.-** Notificar al **C. Luis Heberto López Arguelles**, en su carácter de Representante legal de la empresa **Gig Desarrollos Inmobiliarios, S.A. de C.V.**, 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**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

**MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISPURO**

DELEGACIÓN FEDERAL

- C.c.e.p. Q.F.B. Luis Guillermo Benítez Torres - Presidente Municipal de Mazatlán.
- C.c.e.p. C. Carlos Gandarilla García.- Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Sinaloa. Ciudad.
- C.c.e.p. Arq. Salvador Hernández Silva.- Encargado del Despacho de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
- C.c.e.p Biol. Pedro Luis León Rubio, Subdelegado de Recursos Naturales y Encargado del Despacho de la PROFEPA en Sinaloa.
- C.c.e.p. Ing. Francisco Cruz Ramírez. - Suplente Legal de la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal en Sinaloa.

C.c.p.- Expediente

- FOLIO: SIN/2018-0003142.**
- FOLIO: SIN/2019-0000051.**
- FOLIO: SIN/2019-0000606.**
- FOLIO: SIN/2019-0002679.**

**MLS' JANC' DCC' HGAM' PIGP'**

<sup>1</sup> En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

