



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

AÑO DE
LEONA VICARIO
SIN MUJERES MADRES TODA PATRIA

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de septiembre de 2020

C. MAITE DEL CAMPO MORELLI
REPRESENTANTE LEGAL DE
MINAGOLDCHOIX, S.A. DE C.V.
CALLE LIC. ENRIQUE PÉREZ ARCE #67
COLONIA CENTRO, C.P. 82800
EL ROSARIO, SINALOA.
TEL: (614) 261-70-86
CORREO ELECTRÓNICO: mdelcampom@hotmail.com

Una vez analizado y evaluado el Documento técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), corresponde al **proyecto** denominado denominado **"Tres Oros"**, presentado por la empresa **MINAGOLDCHOIX, S.A. DE C.V.**, que, para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **proyecto** y la **promoviente**, con pretendida ubicación en el Lote Macuay, Municipio de El Rosario, Estado de 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 de fecha **25 de octubre de 2019**, la **promoviente** ingresó el **mismo día mes y año antes citados**, 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 de fecha de **30 de octubre de 2019** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **29 del mismo mes y año antes citados**, la **promoviente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico Noroeste de Culiacán, página 1B, de fecha **29 de octubre de 2019**, mismo que quedo registrado con número de Documento: **SIN/2019-0003237**.
- IV. Que mediante oficio **DF/145/04/0233/19**, de fecha **04 de noviembre del 2019**, la Unidad Jurídica de esta Delegación emite dictamen jurídico manifestando que la **promoviente Si cumple** con todos los requisitos que establecen los artículos 93, 94, 95, 96, 97, 98 y 99 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120 de su reglamento.

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

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

Página 1 de 88





**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

- V. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/1163/19.-2107**, de fecha **28 de noviembre del 2019**, 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.
- VI. 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/145/2.1.1/1164/19.-2108**, de fecha **28 de noviembre del 2019**, 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.
- VII. Que en cumplimiento con lo establecido en la fracción **XI** del artículo **121** del **RLGDFS**, la **promovente** señaló que el Ing. Cesar Manuel Fernández Villalobos, se encuentra inscrito en el Registro Nacional Forestal en el Libro Chihuahua, Tipo **UI**, volumen **3**, número **35**, Año **15**, con fecha **05 de marzo de 2015**, como persona física prestadora de servicios técnicos forestales.
- VIII. Que el **02 de marzo de 2020**, esta DFSEMARNATSIN emitió el oficio **No. SG/145/2.1.1/0204/2020.-0281**, 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**.
- IX. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio **No. DF/145/2.1.1/0029/2020.-0039** de fecha de **15 de enero de 2020**, 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 **23 de Enero de 2020**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **24 de enero de 2020** y se vencía el **17 de abril del 2020**.
- X. Que mediante escrito s/n de fecha **07 de febrero de 2020**, la **promovente** ingresó al ECC de esta Delegación el **mismo día, mes y año antes citado**, la respuesta al oficio citado en el resultando anterior. Mismo que quedo registrado con número de folio **SIN/2020-0000279**.
- XI. Que mediante oficio **No. GE-SIN/0072/2020** de fecha **23 de marzo de 2020**, el Consejo Estatal Forestal ingresó al ECC de esta Delegación el **27 de agosto de 2020**, anexando minuta con el resultado de la reunión del día 19 de Marzo del 2020. Mismo que quedo registrado con número de folio **SIN/2020-0000844**.
- XII. Que con base en el oficio **No. SG/145/2.1.1/0302/2020.-0401** de fecha **09 de julio del 2020**, esta DFSEMARNATSIN, notificó a la **promovente** la realización de visita técnica al sitio de **proyecto** el **17 de julio del 2020**, 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**.



[Handwritten signature]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

- XIII.** Que con base en el oficio de comisión **No. SG/145/2.1.1/0301/2020.-0400** de fecha **09 de julio del 2020**, personal técnico de esta DFSEMARNATSIN, realizó visita técnica al sitio de **proyecto** el **17 de julio del 2020**, 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**.
- XIV.** Que el **24 de julio del 2020**, esta DFSEMARNATSIN emitió el oficio número **No. SG/145/2.1.1/0309/2020.-0408** por el que se notificó a la **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 **\$356,982.55 (trescientos cincuenta y seis mil novecientos ochenta y dos pesos 55/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 6.4800 has de vegetación forestal, preferentemente en el estado de Sinaloa.
- XV.** Que mediante escrito S/N de fecha de **04 de agosto de 2020** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citados** la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XIII**, anexando la ficha de depósito por la cantidad citada, el cual quedó registrado con el número de folio **SIN/2020-0000738 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.
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**.

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

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

Página 3 de 88



[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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

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, la **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 a la **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 la **promovente**, el **proyecto** objeto del presente DTU-BP, se ubica en el Lote Macuay, municipio de El Rosario, Estado de Sinaloa.

El **proyecto** contempla la construcción, operación y mantenimiento para la apertura y operación de un tajo, una rampa, tepetatera, caminos y caminos para exploración, oficinas, patio de maniobras, caseta de vigilancia, depósito de mineral, depósito de agua, polvorines, almacenes, áreas de servicios, y taller, perteneciente a la empresa MINAGOLDCHOIX, S.A. DE C.V.

El presente estudio es parte integral de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo. El objetivo del presente **proyecto** es la remoción de 11.15 ha de las cuales 4.67 ha ya cuentan con impacto y están desprovistas de vegetación, por lo que solo serían 6.48 ha las que se les aplicaría dicha remoción, en terrenos forestales donde el tipo de vegetación que predomina en el área corresponde a selva baja caducifolia.

a) Superficie total del predio: 11.15 ha.

Proyecto Tres Oros	ha
Superficie total del proyecto Tres Oros	11.15
Superficie total con vegetación forestal (solicitud CUSFT)	6.48
Superficie de caminos o ya impactada	4.67

b) Desglose de la superficie solicitada, se muestran las áreas solicitadas por estatus (CUSTF e Impactado), hectáreas y actividad a realizar.

Superficies solicitadas			
Nombre	Estatus	ID	Hectáreas
Almacén de núcleos	Impactado Antiguo	1	0.10
Almacén de residuos	Impactado Antiguo	2	0.18
Almacén de suelo y rescate de flora	Impactado Antiguo	3	0.61
Almacenes y taller	Impactado Antiguo	4	0.23
Área de servicios 1	CUS	5	0.17

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

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

Página 4 de 88



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
BENEFICENTIA MADRE DE LA PATRIA

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/0/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Superficies solicitadas			
Nombre	Estatus	ID	Hectáreas
Área de servicios 2	CUS	6	0.47
Caminos existentes 1	Impactado Antiguo	7	0.23
Caminos existentes 2	Impactado Antiguo	8	0.42
Caminos existentes 3	Impactado Antiguo	9	0.16
Caminos existentes 4	Impactado Antiguo	10	0.05
Caminos existentes 5	Impactado Antiguo	11	0.26
Caminos y obras de exploración 1	CUS	12	3.27
Caminos y obras de exploración 2	CUS	13	0.49
Caseta de vigilancia	Impactado Antiguo	14	0.00
Depósito temporal de mineral	Impactado Antiguo	15	0.14
Depósitos de agua	Impactado Antiguo	16	0.01
Oficinas	Impactado Antiguo	17	0.16
Patio de maniobras	Impactado Antiguo	18	0.60
Rampa de explotación	Impactado Antiguo	19	0.43
Servicios 3	Impactado Antiguo	20	0.89
Tepetatera subterránea	CUS	21	1.91
Caminos	CUS	22	0.17
Polvorines	Impactado Antiguo	23	0.21
Superficie total			11.15

Inversión requerida.

La inversión fija que se requiere para ejecutar el **proyecto** es de un total de **\$100'000,000.00** (cien millones de pesos 00/100 M.N.).

Inversión requerida para la operación del Proyecto		
Etapas	Concepto	Monto requerido (M.N.)
Planeación, estudios y proyectos	Estudios	\$100,000,000
Etapas de preparación del sitio	Licencia municipal.	
	Infraestructura temporal (alojamiento de velador, área de taller, bodega de materiales).	
	Habilitación de caminos de acceso y patio de maniobras.	
	Vehículos de apoyo.	
	Mantenimiento de caminos de acceso y circulación interna.	
Etapas de operación y mantenimiento	Maquinaria para remoción de material y subsoléo (2 tractores bulldozer).	
	Maquinaria para carga de material (2 excavadoras).	
	Maquinaria para afinación de caminos y pisos de banco (1 moto conformadora).	
Etapas de abandono productivo	Insumos de mantenimiento y refacciones.	
	Costo operativo (combustibles, refacciones, sueldos, logística).	
	Restauración de banco (conformación de pisos, subsoléo, reincorporación de despalmes, cunetas, etc.).	
Total		

Preparación del sitio.

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

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

Página 5 de 88



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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

El personal operativo que realizará el desmonte, se encuentra capacitado y cuenta con la experiencia suficiente para llevar a cabo la actividad. Las actividades a desarrollar son las siguientes:

- Pláticas de inducción y capacitación al personal que estará presente en el predio, tales como operadores de maquinaria y ayudantes etc. Para que sus actividades garanticen que no se dañen especímenes de fauna silvestre, además de respetar los límites del CUSTF.
- Señalización en el perímetro y dentro del predio donde se manifiesten restricciones de cacería, proteger la fauna en las inmediaciones del predio, límites en la velocidad de circulación entre otra información restrictiva, preventiva o informativa.
- Delimitación de la superficie a intervenir de conformidad a la poligonal que se autorice.
- Previo al ingreso de personal o maquinaria a realizar sus labores cotidianas, se enviará a una brigada para que realice actividades de ahuyentar la fauna que pudiera llegar a presentarse en el predio, solamente desplazándose en la superficie generando ruido y favorecer el desplazamiento de la fauna, esta actividad se realizará al menos por el periodo de desmonte.
- El ingreso del personal para realizar el desmonte será de forma direccional y gradual, permitiendo el desplazamiento de los ejemplares de fauna silvestre que pudieran encontrarse en el predio.
- En caso de encontrarse ejemplares que no se ahuyentaron se realizará su captura y liberación fuera del sitio, esto por personal debidamente capacitado.

Inicio de actividades de desmonte.

- Los desmontes se realizarán en etapas, de acuerdo a las superficies que se vayan requiriendo para la ejecución del **proyecto**, por lo cual se solicita 12 años totales del **proyecto**, siendo 4 los solicitados para realizar el cambio de uso de suelo, y dos años para la ejecución del plan de cierre minero.
- **Derribo direccional.** Se efectuará un derribo direccional de la vegetación, esta operación consiste en el derribo direccional del arbolado y su elaboración en el lugar de caída en los productos requeridos conforme a sus dimensiones. Tanto las operaciones de derribo como el troceo, las herramientas utilizadas serán motosierras, hachas, machetes, cuñas y herramientas requeridas para su mantenimiento (limatones, desarmadores, pinzas, etc.); el equipo de trabajo consiste en dos personas por brigada de trabajo y una motosierra; el troceo se realizará a bordo de los caminos existentes y el fuste se jalará por uno de los extremos, teniendo cuidado en ocasionar los menores daños posibles.
- **El arrime.** Podrá realizarse en forma manual o con el empleo de maquinaria. El arrime se realizará sobre los carriles que se determine sin afectar áreas diferentes a las solicitadas para CUS.
- **Transporte.** No se permitirá la circulación de los vehículos fuera de los caminos o brechas existentes o solicitadas para cambio de uso de suelo.
- **Aprovechamiento.** En caso de solicitar la madera se le donará al propietario de los predios. En caso contrario podrá ser aprovechada para las áreas de conservación de suelo y agua o como mejorador de suelos.
- **Manejo de residuos del aprovechamiento.** Conforme al avance que se tengan en los trabajos de extracción de las materias primas forestales, se llevarán a cabo los trabajos de control de los

4

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

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

Página 6 de 88



Handwritten signature and initials



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

SEPTIEMBRE A MARZO DE LA PATRIA

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

desperdicios, consistentes en el picado almacenaje de los residuos para posteriormente utilizarlo en las labores de restauración.

- **Suelo vegetal rescatado.** Todo el suelo vegetal que se logre rescatar de las áreas del **proyecto**, será trasladado a un área destinada para ello, con la que cuenta la **promovente**.

Inicio de actividades de despálme.

- Consiste en el retiro de la capa vegetal del suelo, se realizará retirando la capa superficial de la cubierta de vegetal con una profundidad a la que se encuentre ya que es variable según el sitio, en promedio 15 a 30 cm para llegar a suelo rocoso.
- Utilización de caminos realizados para el desmonte, en la superficie previamente señalada.
- Remoción de la vegetación del estrato herbáceo, junto con el material de despálme (capa de suelo) hasta la exposición del macizo rocoso de aprovechamiento.
- Remoción direccional y gradual de lo anterior acamellonando este material y confinándolo en superficies donde se garantice su permanencia y conservación dentro del predio para su posterior reincorporación a los pisos definitivos de banco en la etapa de restauración y abandono productivo.

Se retirará la vegetación presente exclusivamente en la superficie de ocupación del **proyecto** y donde haya sido autorizado el cambio de uso del suelo, evitando la afectación de las áreas naturales que no serán requeridas para el desarrollo del **proyecto**.

Se ha previsto que los trabajos de desmonte se realicen de manera programada y secuencial, a efecto de: (I) evitar la exposición innecesaria del terreno y mitigar los impactos ambientales asociados; (II) favorecer el desplazamiento natural de la fauna; y (III) evitar la afectación de áreas naturales adyacentes que no serán requeridas por el **proyecto**, al momento, evitándose así áreas expuestas de manera innecesaria.

Se mantendrá una supervisión permanente de los contratistas, a efecto de evitar la afectación de áreas adicionales a las requeridas por el **proyecto**.

Es importante destacar que no se emplearán técnicas de quema, uso de herbicidas o productos químicos.

El producto del desmonte será triturado, mezclado con el suelo recuperado y almacenado en los polígonos solicitados como patio de maniobras, en los cuales se cuenta con superficie suficiente para depositar estos materiales, en donde se conservará para su uso en la restauración ambiental del sitio al concluir las operaciones mineras.

Simultáneamente al desmonte de las áreas de ocupación del **proyecto**, se realizará la recuperación del suelo fértil, el suelo almacenado será utilizado en los trabajos finales de restauración ambiental, durante la etapa de cierre del **proyecto** minero.

M



Handwritten signature and initials



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

DEPENDIENTE A LA PRESIDENCIA DE LA PAZ

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Posteriormente a la preparación del sitio, se procederá con la instalación o adecuación de las facilidades necesarias para el desarrollo de las obras propuestas.

Para la instalación de obras como campamento para el vigilante, se utilizarán remolques-dormitorio móviles para no implementar acciones de sellamiento de suelo por medio de cimentaciones. Una de las metas principales será la realización de la afectación estrictamente necesaria de la superficie del terreno, dejando las áreas circundantes a las instalaciones con vegetación natural.

Construcción.

Rampa de acceso a mina subterránea.

Esta etapa corresponde a la construcción de un túnel o una galería inclinados que sirve de acceso a las labores mineras, desde la superficie. Se contempla la construcción de cárcamos iniciales de almacenamiento de agua de la mina subterránea en la superficie solicitada para rampa.

Construcción de patio de maniobras y para resguardo de maquinaria.

La zona será cercada con postes ganaderos, mismos que serán removidos al abandono del sitio.

Sitio de alojamiento de velador.

Se instalará dormitorio móvil (Remolque) donde tendrá recámara y sanitario.

Área de comedor para el personal.

Se instalará con lona y tubería, por lo cual no es necesario llevar acabo cimentaciones o sellamientos del terreno.

Sitio de confinamiento de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

Todos los residuos serán confinados en instalaciones completamente cercadas y cimentadas, la cual cumplirá con la normatividad en la materia.

Colocación de sanitarios portátiles.

Con un programa de mantenimiento y desalojo de residuos para su disposición final en sitios autorizados por la empresa contratada especializada en esta actividad. Calculando un sanitario por cada 10 trabajadores. Posteriormente se instalarán baños con sistema de biodigestores para evitar cualquier tipo de contaminación al suelo y agua.

Todas las actividades antes mencionadas se instalarán sobre superficies actualmente impactadas, inicialmente. Con la presentación del cambio de uso de suelo para la segunda etapa del **proyecto** se contará con superficies suficientes para el desarrollo de la actividad.

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]
[Handwritten signature]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
HERENCIANA MADRE DE LA PATRIA

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Operación y mantenimiento.

a) Operación

Para la operación del **proyecto** inicialmente se conformarán montículos de material de despálme incluyendo en este el estrato arbustivo y herbáceo, acumulándolos a los lados del sitio de inicio de remoción de material, y al irse conformando los pisos de banco en cada una de las fases, este se moverá, de manera tal, que no incida o interfiera con el proceso extractivo, garantizando su conservación para posterior reintegración en los pisos definitivos de banco, en el abandono productivo del predio.

Se realiza la descripción de los procesos, procedimientos, tecnología y recursos que serán utilizados. Asimismo, se describirán los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo que se efectuarán durante la etapa de operación, así como el programa de operación con que se realizarán.

El **proyecto**, es una mina que extrae yacimientos de oro-plata por medio de explotación de mina subterránea. Dicha extracción de material se envía a una planta en la que va a comenzar el proceso de aprovechamiento, fuera del predio. Es por eso que se viene puntualizando que en dicho **proyecto** solo se hará la extracción.

El proceso operativo cuenta con las siguientes etapas:

Minado.

La fase de mina involucra diversas etapas o actividades unitarias para extraer la roca con mineral del cuerpo mineralizado: perforación, cargado, acarreo, maniobras auxiliares, barrenación, voladura, amacice, rezagado de material y soporte de roca.

En términos generales dichas actividades pueden resumirse en la fragmentación de la roca con explosivos, generando tres tipos de materiales a remover: el mineral, el mineral de baja ley y el tepetate o material estéril sin valor económico, los últimos dos podrán ser depositados en la tepetatera en el exterior.

Voladura y polvorines.

La perforación y voladura es generalmente la primera, y tal vez la más importante actividad en el ciclo total de minado. Las buenas operaciones de perforación y voladura en las minas o bancos son tanto el resultado del «arte» y cierto sentido común, así como la «ciencia». En tal sentido, todo programa exitoso de perforación y voladura deberá implementarse de acuerdo a las condiciones geológicas, de aplicación, ambientales y de seguridad presentes. Durante el desarrollo del **proyecto** los explosivos necesarios para esta actividad serán proporcionados por una empresa autorizada para tal fin, así mismo se plantea un área de polvorines en el exterior, con la cual se realizarán las perforaciones iniciales, para posteriormente colocar una segunda área de polvorines dentro de la mina subterránea, ambas contarán con las disposiciones vigentes para la construcción y operación de los polvorines de acuerdo con las especificaciones de SEDENA. Estarán completamente cercados y vigilados las 24 horas.

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

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

Página 9 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
GOBIERNO FEDERAL DE MÉXICO

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Extracción.

Es la actividad de remoción, carga y extracción con medios mecánicos del material comercializable (oro y plata principalmente, aunado a los metales secundarios como plomo, zinc y cobre) que se encuentra *in situ* como depósito de naturaleza en el sitio del **proyecto**, mismo que será transportado a las instalaciones de procesamiento de la **promovente**, para su beneficio en planta.

Este trayecto consta de 4.5 km en condiciones regulares de tránsito. Se realizarán actividades de mejoramiento de la superficie de rodamiento, con tepetate generado en mina subterránea, que son materiales aptos para esta actividad y ayudan a minimizar este tipo de residuos mineros, no se pretende la modificación de caminos existentes ni a las dimensiones de este. La topografía es homogénea y el trazo es prácticamente recto, esto nos permite un rango muy amplio de visibilidad al frente. Se utilizarán señalamientos restrictivos de velocidad, informativos de protección a los recursos naturales presentes en la zona, y preventivos de presencia de otros vehículos que transitan en la zona. Dicho trayecto es del área de extracción hacia la planta de beneficio autorizada.

El método de minado que se empleará es el denominado "*sublevel long hole stoping*" (subniveles por barrenación larga), con cámaras primarias y secundarias para la parte principal del cuerpo mineralizado, de manera transversal y su secuencia en retirada para sus extremos.

Método de minado por barrenación larga.

Tepetatera.

Las tepetateras son espacios que se utilizarán para el depósito de materiales que carecen o no cuentan con el potencial para ser beneficiados, así como los materiales de baja ley. Aunado lo anterior dentro del uso de tepetateras se plantea la construcción de los tiros de ventilación, el cual sirve para suministrar aire fresco para los empleados que laboren en la mina subterránea y la maquinaria, esta obra se realiza por motivos de seguridad operacional.

Depósito temporal de mineral.

Para el acopio de minerales y concentrados se utiliza el almacén abierto en el que el material es guardado a granel, ofrece un mayor acceso al producto, en caso de requerirse será de tipo cerrado con cubetas, silos y tolvas. En este caso el material está confinado lo que reduce su contaminación con otros productos. En esta área se realizará la trituración para después transportar el mineral a la planta de beneficio que se pretende construir cercana al **proyecto**.

Almacenes y taller.

Dentro de estas superficies se contará con el taller mecánico para brindar el mantenimiento a la maquinaria y vehículos de la unidad minera, para lograr su correcta operación, por otro lado, se pretende emplear esta superficie para almacenar productos diversos. Es de suma importancia mencionar que dentro de este uso se dispondrá con dos generadores eléctricos y dos compresores a base de Diésel, el cual suministrará de energía eléctrica a la unidad minera, la distribución se realizará por medio de postes a todos los usos solicitados incluyendo la operación subterránea.

M

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

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

Página 10 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
GOBERNADORA EN JEFE DEL ESTADO DE SINALOA

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Almacenes de suelo fértil y rescate de flora.

Simultáneamente al desmonte de las áreas de ocupación del **proyecto**, se realiza la recuperación del suelo, en los sitios en donde ello sea posible. El suelo recuperado será utilizado en los trabajos finales de restauración ambiental, durante la etapa de cierre del **proyecto** minero. Las áreas destinadas para este fin se deben de cubrir para evitar procesos erosivos por acción del viento y agua. Esta superficie también será utilizada para colocar plantas rescatadas provenientes de los trabajos de rescate previo a la apertura de nuevas áreas operativas.

Oficinas.

Serán las áreas donde el personal realiza sus actividades administrativas de la operación; dichos edificios contarán con la infraestructura eléctrica y sanitaria necesaria para su adecuado funcionamiento.

Áreas de servicios 1, 2 y 3.

Son superficies planas donde se llevan a cabo movimientos de materiales, maquinarias y equipos, zonas temporales de campamento temporal, almacenamiento y suministro de diésel para tratadora de agua, cárcamos de captación de agua de laboreo de mina subterránea y distribución de agua.

Patios de maniobras.

Son superficies donde se llevan a cabo movimientos de materiales, maquinarias y equipos para la operación de la mina.

Almacén de núcleos.

Se tendrán oficinas móviles, también se tendrá una casa de núcleos es una bodega en donde se almacenan los testigos producto de las barrenaciones de exploración que se desarrollan en la unidad, está compuesta por una plancha de concreto, y muros de lámina, en el interior se encuentran anaqueles con cajas pláticas en las que se guardan los núcleos de la exploración.

Almacén de residuos.

La operación y mantenimiento del **proyecto** generará residuos peligrosos (aceite usado, sólidos impregnados con hidrocarburos, sólidos de mantenimiento automotriz, biológico infecciosos punzo cortantes, biológico infecciosos no anatómicos, lámparas fluorescentes, sólidos impregnados, residuos de pinturas y solventes, hidrocarburos) por lo que se contará con un almacén temporal de residuos peligrosos; dicho almacén se instalará en una zona donde no se corra el riesgo de inundación, deberá contar con cubierta epóxica, canaletas de contención de derrames, pasillos amplios para la su operación y mantenimiento, extintores, lavajos, kit para contención y manejo de derrames, malla perimetral y los letreros de seguridad necesarios. También se contará con almacén temporal de residuos sólidos, el almacén contará con diversas celdas para la segregación de plástico, cartón, aluminio, tarimas, chatarra, basura electrónica, así como con celdas para la preparación de composta utilizando los residuos orgánicos generados. Se dará especial atención a separación de 5 tipos de residuos (orgánicos, papel, plástico, cartón, vidrio, metal y otros).

M

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

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

Página 11 de 88



Handwritten signature



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Caseta de vigilancia.

Se plantean dos casetas de vigilancia, una para el acceso a la unidad minera, y otra para la zona de polvorines, estos contarán con instalaciones sanitarias, así como medidas de seguridad como pluma y comunicación con oficinas generales.

Depósitos de agua.

Son tanques prefabricados colocados sobre planchas de cemento en los cuales se almacena el agua utilizada en los procesos, el agua será suministrada desde la mina subterránea y distribuida a toda la unidad minera por medio de mangueras bajo superficie.

Se presentan en la siguiente tabla, los servicios requeridos y el modo de suministro de los mismos, para el **proyecto**:

Servicios requeridos y forma de suministro para el proyecto	
Servicio requerido	Descripción
Agua	Agua: se requieren 4,000 litros por día, el abastecimiento de agua, la cual se trasladará por medio de pipas de la comunidad de El Tablón o El Rosario inicialmente y almacenada en tanques de 20,000 litros, una vez que comiencen los trabajos de minado subterráneo se pretende aprovechar el agua de laboreo para riegos de caminos, supresores de polvos y enviar el agua restante a la planta de beneficio que se pretende construir a futuro.
	Potable: Se abastecerá de establecimientos comerciales en garrafones de 20 litros de marcas comerciales. Para consumo de operadores de maquinaria, choferes y personal que laborará en el sitio de explotación.
Combustibles	Su suministrará diésel a los vehículos y maquinaria desde un tanque de almacenamiento localizado en el polígono denominado almacén y taller el cual tendrá una capacidad de 5,000 litros.
Manejo de residuos	Especiales: Se emplearán biodigestores para el manejo de estos residuos, ya que el agua tratada será reutilizada para riego de áreas de rescate y reproducción de plantas
	Peligrosos: Se almacenarán temporalmente en un almacén especialmente diseñado para el manejo de este tipo de residuos, el cual contendrá tambos metálicos de 200 litros, herméticos y protegidos con tapa, confinados en un sitio de almacenamiento temporal para posteriormente ser entregados a una empresa autorizada por la SEMARNAT, para recolección y disposición final de estos, que son principalmente lubricantes y elementos impregnados con estos combustibles.
Médico asistencial	Se cubrirán las necesidades de los trabajadores, en este rubro, con las clínicas de atención de primer nivel en la localidad de El Rosario.

b) Mantenimiento

En lo que a este rubro se refiere, el mantenimiento será de la maquinaria, vehículos destinados a la operación del banco, comedor y sanitarios portátiles, siendo éste en 3 conceptos:

- 1. Mantenimiento predictivo.** Está basado en la determinación del estado de la maquinaria y vehículos en operación. El concepto se basa en que las máquinas darán un tipo de aviso antes de que fallen y percibiendo los síntomas para después tomar acciones. Se trata de realizar ensayos no destructivos, como pueden ser análisis de aceite, análisis de desgaste de partículas, medida de vibraciones, medición de temperaturas, termografías, etc.

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

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

Página 12 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/45/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

El mantenimiento predictivo permite que se tomen decisiones antes de que ocurran fallas, cambio o reparación de partes, aun cuando en un programa de mantenimiento normal no corresponda en tiempo, detectando cambios anormales en las condiciones del equipo y subsanarlos.

- 2. Mantenimiento preventivo.** Es el destinado a la conservación de maquinaria, equipos o instalaciones mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad. El mantenimiento preventivo se realiza en equipos en condiciones de funcionamiento, por oposición al mantenimiento correctivo que repara o pone en condiciones de funcionamiento aquellos que dejaron de funcionar o están dañados.

El primer objetivo del mantenimiento es evitar o mitigar las consecuencias de las fallas del equipo, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran. Las tareas de mantenimiento preventivo incluyen acciones como cambio de piezas desgastadas, cambios de aceites y lubricantes, etc. El mantenimiento preventivo debe evitar las fallas en el equipo antes de que estas ocurran. Algunos de los métodos más habituales, que para determinar que procesos de mantenimiento preventivo deben llevarse a cabo, son las recomendaciones de los fabricantes, la legislación vigente (control de emisiones y disposición final de residuos peligrosos), las recomendaciones de expertos y las acciones llevadas a cabo sobre activos similares.

Programa de mantenimiento.

Equipamiento	Periodicidad			
	Diario	Semanal	Mensual	Anual
Limpieza de sanitarios			Mantenimiento.	
Maquinaria	Engrasado, revisión y reposición de niveles, revisión de fugas.	Ajustes de tensión de bandas y cadenas, revisión de fugas.	Cambio de aceite de motor, filtros de aceites, (motor, hidráulico), filtros de aire.	Cambio de aceite hidráulico, cambios de mangueras resacas, inspección mecánica general, afinación, bomba de combustible.
Camiones	Engrasado, revisión y reposición de niveles, revisión de fugas, revisión general de neumáticos.	Ajustes de tensión de bandas y cadenas, revisión de fugas, presión de inflado de neumáticos.	Cambio de aceite de motor, filtros de aceites, (motor, hidráulico), filtros de aire.	Cambio de aceite hidráulico, cambios de mangueras resacas, inspección mecánica general, afinación, bomba de combustible.
Residuos sólidos no peligrosos	Retiro de basura, de comedor, baños y velado.			
Residuos sólidos peligrosos	Confinamiento temporal en su sitio, destinado para tal efecto.		Retiro por empresas especializadas para manejo y disposición final.	

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

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

Página 13 de 88



[Handwritten signature]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

3. Mantenimiento correctivo. Es aquel que corrige los defectos observados en los equipos, vehículos o maquinaria, es la forma más básica de mantenimiento y consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos. El mantenimiento, en antaño, era sinónimo de reparar aquello que estaba averiado. Este mantenimiento que se realiza luego que ocurra una falla o avería en el equipo, que por su naturaleza no pueden planificarse en el tiempo, presenta costos por reparación y repuestos no presupuestados, pues implica el cambio de algunas piezas de la maquinaria, vehículos o equipo. Con la aplicación de estos conceptos y programas bien estructurados, se garantiza la optimización del consumo de combustibles, disminuyendo la cantidad y calidad de emisiones a la atmosfera, producto de la combustión de diésel en la maquinaria y gasolina en los vehículos de logística de operación, realizándose inspecciones regularmente a la maquinaria y vehículos, con carácter predictivo y preventivo. Así mismo, cambios de aceite y filtros en la maquinaria cada 200 horas de operación como mantenimiento preventivo, afinación de vehículos cada 10,000 Km de uso, y reparaciones preventivas de ser necesario en ambos equipos, ya que se contará con áreas especializadas en mecánica diésel y gasolina para realizar estas tareas, mismas que se realizarán en el momento en que estas ocurran.

Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.

Para la etapa posoperativa del **proyecto** se tiene contemplado el desarrollo del Plan de Cierre que se cumplirá en los últimos dos años de vida de la solicitud de este **proyecto** y cuyos objetivos estarían enfocados a:

- Disminuir el fenómeno de erosión.
- Proteger de los recursos hídricos.
- Estabilización física y actividades de revegetación.
- Establecimiento de medidas de seguridad en los accesos de la mina subterránea.
- Retiro de infraestructura y detoxificación de equipos.
- Actividades de revegetación en general dentro del polígono impactado.

Las medidas que se llevarán a cabo durante la etapa de abandono tendrán un impacto benéfico sobre los componentes del medio ambiente susceptible a ser modificados, a continuación, se describe de forma general lo que se considerara en el plan de cierre:

Maquinaria y equipo. Toda la maquinaria y el equipo empleado para el minado serán desmantelados y retirados del área de mina.

Edificios y cimientos. Los edificios como taller, campamento, oficinas, almacenes y polvorines, se desocuparán y desmantelarán. Todas las estructuras desarmables serán recuperadas y retiradas del sitio.

Las estructuras de material no recuperable, como cimientos y terraplenes de concreto, se demolerán y los productos triturados serán empleados para el relleno de las áreas que así lo requieran.

Los materiales reciclables, como madera, acero o aluminio se recuperarán y serán retirados del sitio.

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

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

Página 14 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Limpieza. La limpieza del área consiste en el retiro del sitio de todo el equipo, materiales y residuos de la construcción que hubieran resultado del desmantelamiento de las instalaciones.

Los equipos y maquinaria de los sistemas de procesos serán retirados del sitio y la empresa dispondrá el uso o destino que mejor convenga a sus intereses.

El destino de los materiales resultantes del desmantelamiento que tengan aún uso o utilidad (madera, estructuras prefabricadas, acero, aluminio, tanques de combustible, etc.) será determinado por la empresa, ya sea para su propio uso, venta o donación.

Restauración de la superficie. Una vez limpias, en todas las áreas del polígono liberadas por el desmantelamiento y retiro de la maquinaria, equipo, edificaciones, estructuras de soporte y almacenamiento, así como en las superficies ocupadas por los caminos, patios de maniobras y almacén de suelo, se realizarán trabajos restauración de superficie y remediación. La descompactación del suelo se realizará en todas las áreas que lo requieran.

El mejoramiento de suelo será selectivo y se aplicará a aquellas áreas en donde el suelo fértil haya sido retirado para la conformación de terraplenes. El mejoramiento consistirá en la colocación de una capa del suelo fértil recuperado en la etapa de preparación del sitio de la unidad minera.

En razón de su utilidad para realizar los trabajos de clausura y restauración, la intervención en los caminos y el almacén de suelo, se efectuará en las etapas finales del cierre de la unidad minera.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Las obras provisionales contempladas para la puesta en marcha del **proyecto** son las siguientes:

Descripción de obras asociadas al proyecto.

Para el ingreso de la maquinaria, vehículos y equipo que participarán en las actividades de operación, se realizará ingresando por la carretera federal 15D Mazatlán-Tepic que se encuentra aproximadamente a 1.6 km al noreste del **proyecto** donde se hará el desembarco de la maquinaria y equipo.

El traslado de la maquinaria y equipo se realizará en tracto camiones con semirremolque tipo cama baja, o lowboy cuello de ganso, diseñados ex profeso para esta actividad. La maquinaria y equipo que será trasladada por este camino y en este medio será la siguiente:

Superficie

- 1 tractores Bulldozer
- 1 motoconformadoras
- 1 trascabo
- 1 retro excavadora
- 2 pipas para agua

✓ Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 15 de 88



91

[Handwritten signature]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

- 1 camión de transporte de material
- 2 compresor y generador de electricidad

Subterránea

- 2 Compresseur 750-1600 cfm
- 5 camión articulado baja Perfil 15 a 20 T
- 4 Scoop 3, 5 yd. o 4 yd.
- 2 Jumbo 1 boom
- 2 tractores con tenedor y basquet
- 2 camiones tijera
- 4 tractores de servicios
- 4 cargadores de anfo 2 bolsas
- 12 máquinas de pierna completa
- 12 máquinas de perforación

Previo a los trabajos iniciales en el sitio del **proyecto** se realizarán reuniones entre las diversas áreas involucradas como lo son explotación, exploración, geología, sustentabilidad y gestión ambiental con objeto de ajustar la logística de las acciones a tomar para cumplir en tiempo y forma con el plan operativo al mismo tiempo que se da seguimiento a cada uno de los términos y condicionantes a que esté sujeto el **proyecto** por parte de las dependencias encargadas del cuidado del medio ambiente.

Previo a cualquier intervención física sobre el terreno, se aplicarán técnicas de ahuyentamiento y rescate de los ejemplares de vertebrados terrestres presentes en el sitio. Posteriormente, los individuos de fauna se liberarán en áreas naturales colindantes que no serán perturbadas, las especies que se rescatarán de flora serán colocadas en la zona de rescate de vegetación lugar en el cual, dependiendo de la necesidad de planta, se pudiera llegar a instalar un vivero para producción de planta nativa, para este y otros proyectos de la **promovente**.

En dicho vivero se registrarán y documentarán en bitácoras de trabajo que permitan la posterior formulación de los reportes que sean requeridos por la autoridad ambiental, en los cuales se informará respecto del número de individuos y especies rescatados y reubicados, los métodos particulares de rescate empleados y las áreas de relocalización.

Los objetivos de estas actividades consisten en:

- Prevenir la disminución de las poblaciones de especies de flora y fauna silvestres.
- Evitar la mortalidad de individuos de fauna silvestre.
- Contribuir a la rehabilitación de áreas deterioradas en el área de influencia del **proyecto**, mediante el trasplante de ejemplares de especies vegetales vulnerables o en riesgo o catalogadas en CITES.
- En el caso de la fauna silvestre, se aplicarán preferentemente técnicas de disuasión de presencia; la captura y reubicación se reservará a los ejemplares de lento desplazamiento o individuos que no puedan desplazarse autónomamente, así como en el caso de presentarse huevos y crías en nidos o madrigueras activas.

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

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

Página 16 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

- e) En general, se realizarán recorridos a pie en toda el área de desplante de las nuevas obras, con el propósito de identificar y localizar a los individuos de las especies que se encuentren presentes; evaluar su rescate, traslado o trasplante hacia áreas aledañas que no serán afectadas y que posean características similares al sitio de donde provienen. Para ello, la empresa contratará personal especializado y capacitará brigadas en el manejo de las especies.

Ubicación de las obras y actividades.

Ubicación de las obras y actividades.						
Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas						
Vértice	Nombre	Estatus	ID	Superficie	x	y
1	Almacén de núcleos	Impactado Antiguo	1	0.100727	397135.39	2548853.51
2					397126.41	2548841.99
3					397114.47	2548839.34
4					397097.83	2548833.15
5					397088.76	2548841.99
6					397075.41	2548866.11
1					397135.39	2548853.51
1	Almacén de residuos	Impactado Antiguo	2	0.176314	397177.75	2548942.64
2					397217.46	2548936.40
3					397204.36	2548893.97
4					397163.45	2548902.66
1					397177.75	2548942.64
1	Almacén de suelo y rescate de flora	Impactado Antiguo	3	0.611178	397163.45	2548902.66
2					397040.35	2548940.41
3					397029.94	2548948.23
4					397033.56	2548956.55
5					397037.62	2548965.90
6					397048.27	2548986.65
7					397080.89	2548977.53
8					397114.94	2548964.77
9					397127.38	2548954.77
10					397177.75	2548942.64
1	Almacenes y taller	Impactado Antiguo	4	0.231336	397163.45	2548902.66
1					397256.62	2549020.92
2					397266.77	2549020.81
3					397268.43	2549032.61
4					397300.87	2549034.15
5					397316.87	2549022.15
6					397310.87	2548989.15
7					397283.87	2548986.15
8					397267.62	2548994.54

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

Página 17 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
DEPENDIENTE A MEDIO AMBIENTE

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas						
Vértice	Nombre	Estatus	ID	Superficie	x	y
9	Área de servicios 1	CUSTF	5	0.171137	397252.87	2549002.15
1					397256.62	2549020.92
1					397333.36	2548958.25
2					397287.93	2548964.99
3					397258.18	2548972.83
4					397267.62	2548994.54
5					397283.87	2548986.15
6					397310.87	2548989.15
7					397321.87	2548991.15
8					397328.87	2548988.15
9					397323.87	2548979.15
10					397335.87	2548970.15
1	Área de servicios 2	CUSTF	6	0.47061	397333.36	2548958.25
1					397256.00	2548968.24
2					397286.79	2548960.12
3					397332.19	2548953.37
4					397346.42	2548906.28
5					397349.73	2548895.31
6					397329.79	2548902.36
7					397304.01	2548904.70
8					397296.18	2548917.92
9					397280.20	2548928.55
10					397267.76	2548932.60
11					397254.75	2548925.76
12					397227.10	2548925.22
13					397217.46	2548936.40
1	Caminos existentes 1	Impactado Antiguo	7	0.234974	397256.00	2548968.24
1					397688.61	2549410.90
2					397612.15	2549339.40
3					397546.53	2549281.72
4					397502.09	2549239.28
5					397495.76	2549219.85
6					397482.47	2549163.05
7					397477.59	2549164.11
8					397491.04	2549221.51
9					397497.46	2549247.10
10					397512.46	2549260.98
11					397586.68	2549328.06

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

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

Página 18 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SECRETARÍA NACIONAL DE LA PATRIA

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas						
Vértice	Nombre	Estatus	ID	Superficie	x	y
12	Caminos existentes 2	Impactado Antiguo	8	0.415487	397645.93	2549380.73
13					397678.41	2549409.60
1					397688.61	2549410.90
1					397566.36	2549021.25
2					397565.72	2549015.54
3					397561.06	2549013.10
4					397553.34	2549013.95
5					397547.09	2549016.28
6					397518.06	2549023.38
7					397497.28	2549024.25
8					397474.15	2549000.95
9					397460.06	2548985.57
10					397455.38	2548980.46
11					397454.19	2548979.74
12					397413.34	2548968.77
13					397360.54	2548954.65
14					397347.87	2548951.25
15					397346.86	2548951.19
16					397332.19	2548953.37
17					397286.79	2548960.12
18					397256.00	2548968.24
19					397219.14	2548977.97
20					397183.39	2548994.17
21					397168.44	2549009.14
22					397161.30	2549019.46
23					397148.73	2549023.95
24					397128.77	2549025.74
25					397126.69	2549027.25
26					397117.44	2549049.01
27					397102.67	2549067.32
28					397106.56	2549070.46
29					397121.77	2549051.56
30					397130.71	2549030.58
31					397149.50	2549028.90
32					397164.96	2549022.97
33					397172.43	2549012.17
34					397185.88	2548998.53
35					397220.83	2548982.68

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas						
Vértice	Nombre	Estatus	ID	Superficie	x	y
36					397258.18	2548972.83
37					397287.93	2548964.99
38					397333.36	2548958.25
39					397347.08	2548956.21
40					397359.25	2548959.48
41					397412.04	2548973.60
42					397452.19	2548984.38
43					397470.49	2549004.36
44					397470.56	2549004.43
45					397489.35	2549023.36
46					397494.51	2549028.56
47					397498.83	2549032.68
48					397531.11	2549030.56
49					397540.32	2549031.62
50					397544.42	2549034.03
51					397522.85	2549050.01
52					397510.85	2549063.27
53					397490.98	2549085.24
54					397474.26	2549109.78
55					397469.02	2549130.54
56					397469.87	2549138.15
57					397476.35	2549158.82
58					397481.07	2549157.08
59					397479.52	2549151.50
60					397474.33	2549133.75
61					397478.40	2549113.68
62					397494.82	2549088.44
63					397524.13	2549061.15
64					397544.77	2549044.32
65					397553.66	2549037.97
66					397562.23	2549030.14
1					397566.36	2549021.25
1	Camino existentes 3	Impactado Antiguo	9	0.15935	397496.36	2548985.86
2					397485.22	2548984.22
3					397479.90	2548983.44
4					397454.19	2548979.74
5					397455.38	2548980.46
6					397460.06	2548985.57

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 20 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas						
Vértice	Nombre	Estatus	ID	Superficie	x	y
7					397495.71	2548990.82
8					397546.00	2548994.82
9					397573.67	2549002.25
10					397584.40	2549019.41
11					397580.42	2549042.77
12					397566.05	2549069.41
13					397545.00	2549095.39
14					397498.79	2549130.57
15					397498.69	2549130.64
16					397498.47	2549130.86
17					397479.52	2549151.50
18					397481.07	2549157.08
19					397501.99	2549134.41
20					397548.27	2549099.19
21					397548.36	2549099.11
22					397548.68	2549098.79
23					397570.08	2549072.38
24					397570.31	2549072.05
25					397570.34	2549071.99
26					397585.16	2549044.45
27					397589.49	2549019.31
28					397589.14	2549017.56
29					397577.39	2548998.76
30					397575.92	2548997.67
31					397567.04	2548995.29
32					397557.45	2548992.71
33					397546.62	2548989.85
1					397496.36	2548985.86
1	Caminos existentes 4	Impactado Antiguo	10	0.046231	397498.83	2549032.68
2					397494.51	2549028.56
3					397489.35	2549023.36
4					397448.05	2549027.88
5					397449.87	2549029.15
6	Caminos existentes 5	Impactado Antiguo	11	0.255536	397449.87	2549038.19
1					397498.83	2549032.68
1					397331.99	2548762.65
2					397308.82	2548742.34
3					397302.79	2548737.05



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

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

Página 21 de 88



Handwritten signature

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas						
Vértice	Nombre	Estatus	ID	Superficie	x	y
4					397301.04	2548736.43
5					397266.04	2548737.75
6					397258.16	2548732.12
7					397233.53	2548714.55
8					397209.40	2548693.94
9					397206.15	2548697.74
10					397230.38	2548718.43
11					397250.80	2548733.01
12					397263.83	2548742.31
13					397265.38	2548742.78
14					397300.24	2548741.46
15					397328.62	2548766.34
16					397357.64	2548796.14
17					397393.83	2548822.63
18					397415.67	2548835.85
19					397441.50	2548856.76
20					397496.02	2548876.64
21					397507.14	2548882.83
22					397518.55	2548889.19
23					397520.37	2548891.73
24					397536.37	2548914.09
25					397538.45	2548929.38
26					397503.50	2548943.98
27					397502.66	2548944.56
28					397478.04	2548970.43
29					397477.41	2548972.72
30					397479.90	2548983.44
31					397485.22	2548984.22
32					397482.59	2548972.90
33					397505.92	2548948.39
34					397542.15	2548933.25
35					397543.67	2548930.61
36					397540.80	2548911.69
37					397525.70	2548890.59
38					397522.29	2548885.82
39					397514.98	2548881.67
40					397497.92	2548872.01
41					397443.61	2548852.20

✓ Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 22 de 88



[Handwritten signature]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

AGD BP
LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas						
Vértice	Nombre	Estatus	ID	Superficie	x	y
42	Caminos y obras de exploración 1	CUSTF	12	3.270292	397418.69	2548831.86
43					397396.69	2548818.52
44					397361.07	2548792.51
1					397331.99	2548762.65
1					397823.99	2548569.23
2					397821.83	2548559.48
3					397438.62	2548620.86
4					397424.39	2548608.26
5					397421.88	2548607.61
6					397263.32	2548611.36
7					397261.40	2548586.52
8					397221.52	2548589.60
9					397223.29	2548612.52
10					397166.87	2548614.08
11					397146.19	2548616.62
12					396896.29	2548619.51
13					396776.12	2548599.97
14					396774.06	2548609.74
15					396895.16	2548629.46
16					397146.44	2548626.62
17					397146.51	2548626.62
18					397167.85	2548624.03
19					397224.06	2548622.50
20					397224.60	2548629.48
21					397228.09	2548629.46
22					397200.17	2548693.52
23					397206.15	2548697.74
24					397209.40	2548693.94
25					397237.36	2548628.50
26					397264.48	2548626.40
27					397264.09	2548621.33
28					397420.03	2548617.62
29					397433.46	2548629.66
30					397436.40	2548630.92
31					397823.99	2548569.23
32					397308.82	2548742.34
33					397424.72	2548741.24
34					397542.59	2548729.74

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

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

Página 23 de 88





**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas					
Vértice	Nombre	Estatus	ID Superficie	x	y
35				397545.25	2548728.77
36				397545.34	2548734.34
37				397585.34	2548733.66
38				397585.15	2548722.54
39				397819.53	2548697.44
40				397818.44	2548687.50
41				397584.98	2548712.50
42				397584.66	2548693.66
43				397544.66	2548694.34
44				397545.06	2548717.65
45				397540.68	2548719.88
46				397423.93	2548731.27
47				397306.49	2548731.93
48				397258.16	2548732.12
49				397266.04	2548737.75
50				397301.04	2548736.43
51				397302.79	2548737.05
52				397308.82	2548742.34
53				397817.69	2548840.57
54				397757.88	2548847.30
55				397653.86	2548863.22
56				397514.98	2548881.67
57				397522.29	2548885.82
58				397525.70	2548890.59
59				397655.33	2548873.11
60				397759.10	2548857.22
61				397818.81	2548850.51
62				397817.69	2548840.57
63				397027.73	2548895.20
64				397028.77	2548878.39
65				397068.70	2548876.44
66				397072.21	2548871.89
67				397075.41	2548866.11
68				397029.39	2548868.35
69				397030.20	2548855.27
70				396990.27	2548852.80
71				396989.21	2548869.96
72				396757.35	2548882.73

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

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

Página 24 de 88



[Handwritten signatures and marks]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas						
Vértice	Nombre	Estatus	ID	Superficie	x	y
73					396758.01	2548892.71
74					396988.59	2548879.94
75					396987.80	2548892.73
76					397027.73	2548895.20
77					397026.88	2548960.24
78					396978.04	2548966.76
79					396910.86	2548971.72
80					396831.53	2548979.21
81					396757.57	2548981.77
82					396757.92	2548991.76
83					396832.03	2548989.20
84					396911.75	2548981.68
85					396979.22	2548976.69
86					397027.95	2548970.18
87					397037.62	2548965.90
88					397033.56	2548956.55
89					397026.88	2548960.24
90					397602.83	2549016.26
91					397618.48	2549009.73
92					397614.54	2548996.95
93					397626.54	2548994.99
94					397818.24	2548965.71
95					397816.55	2548955.86
96					397624.63	2548985.28
97					397610.94	2548987.64
98					397598.29	2548966.59
99					397570.72	2548983.41
100					397557.45	2548992.71
101					397567.04	2548995.29
102					397575.92	2548997.67
103					397577.39	2548998.76
104					397589.14	2549017.56
1					397602.83	2549016.26
1	Caminos y obras de exploración 2	CUSTF	13	0.488587	397263.83	2548742.31
2					397250.80	2548733.01
3					397061.28	2548735.85
4					396884.02	2548745.56
5					396765.42	2548758.12

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 25 de 88



[Handwritten signature]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
AÑO DE
LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas						
Vértice	Nombre	Estatus	ID	Superficie	x	y
6					396766.85	2548768.01
7					396882.04	2548755.82
8					397061.08	2548745.61
9					397265.38	2548742.78
1					397263.83	2548742.31
1	Caseta de vigilancia	Impactado Antiguo 14	0.002892		397477.59	2549164.11
2					397482.47	2549163.05
3					397481.07	2549157.08
4					397476.35	2549158.82
1					397477.59	2549164.11
1	Depósito temporal de mineral	Impactado Antiguo 15	0.137018		397441.49	2549011.38
2					397442.87	2549002.15
3					397431.87	2548998.16
4					397411.87	2548992.16
5					397381.87	2548985.15
6					397367.87	2548973.15
7					397349.87	2548973.15
8					397335.87	2548970.15
9					397323.87	2548979.15
10					397328.87	2548988.15
11					397349.51	2548983.04
12					397395.07	2548998.92
1	Depósitos de agua	Impactado Antiguo 16	0.011314		397441.49	2549011.38
1					397268.43	2549032.61
2					397266.77	2549020.81
3					397256.62	2549020.92
4					397258.87	2549032.16
1	Oficinas	Impactado Antiguo 17	0.162288		397268.43	2549032.61
2					397469.87	2549138.15
3					397469.02	2549130.54
4					397474.26	2549109.78
5					397490.98	2549085.24
6					397510.85	2549063.27
7					397478.87	2549078.16
8					397448.87	2549079.15
1	Patio de maniobras	Impactado Antiguo 18	0.604712		397440.87	2549089.15
1					397469.87	2549138.15
1					397163.45	2548902.66

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

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

Página 26 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas						
Vértice	Nombre	Estatus	ID	Superficie	x	y
2					397204.36	2548893.97
3					397191.27	2548851.60
4					397172.17	2548853.36
5					397135.39	2548853.51
6					397098.47	2548861.26
7					397075.41	2548866.11
8					397072.21	2548871.89
9					397068.70	2548876.44
10					397095.79	2548872.02
11					397081.96	2548927.65
1					397163.45	2548902.66
1	Rampa de explotación	Impactado Antiguo	19	0.432432	397310.87	2548989.15
2					397316.87	2549022.15
3					397334.87	2549016.15
4					397351.87	2549021.15
5					397372.87	2549029.15
6					397407.87	2549034.15
7					397414.87	2549039.15
8					397434.87	2549035.16
9					397449.87	2549041.15
10					397449.87	2549038.19
11					397449.87	2549029.15
12					397448.05	2549027.88
13					397439.87	2549022.15
14					397441.49	2549011.38
15					397395.07	2548998.92
16					397349.51	2548983.04
17					397328.87	2548988.15
18					397321.87	2548991.15
1	Servicios 3	Impactado Antiguo	20	0.885518	397310.87	2548989.15
1					397217.46	2548936.40
2					397227.10	2548925.22
3					397254.75	2548925.76
4					397267.76	2548932.60
5					397280.20	2548928.55
6					397296.18	2548917.92
7					397304.01	2548904.70
8					397329.79	2548902.36

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 27 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas						
Vértice	Nombre	Estatus	ID	Superficie	x	y
9					397349.73	2548895.31
10					397333.88	2548882.26
11					397305.51	2548856.10
12					397276.74	2548841.22
13					397263.84	2548848.50
14					397252.60	2548851.47
15					397244.42	2548855.33
16					397227.48	2548851.10
17					397211.08	2548852.16
18					397191.27	2548851.60
19					397204.36	2548893.97
1					397217.46	2548936.40
1	Tepetatera	CUSTF	21	1.911212	397469.87	2549138.15
2					397440.87	2549089.15
3					397448.87	2549079.15
4					397478.87	2549078.16
5					397449.87	2549041.15
6					397434.87	2549035.16
7					397414.87	2549039.15
8					397407.87	2549034.15
9					397372.87	2549029.15
10					397351.87	2549021.15
11					397334.87	2549016.15
12					397316.87	2549022.15
13					397300.87	2549034.15
14					397268.43	2549032.61
15					397258.87	2549032.16
16					397252.66	2549047.89
17					397252.87	2549111.16
1					397469.87	2549138.15
1	Camino	CUSTF	22	0.169192	397518.55	2548889.19
2					397507.14	2548882.83
3					397497.45	2548883.98
4					397349.73	2548895.31
5					397346.42	2548906.28
6					397520.37	2548891.73
1	Polvorines	Impacto Antiguo	23	0.206184	397518.55	2548889.19
1					397040.35	2548940.41

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

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

Página 28 de 88



[Handwritten signature]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Coordenadas que delimitan las áreas solicitadas					
Vértice	Nombre	Estatus	ID Superficie	x	y
2				397081.96	2548927.65
3				397095.79	2548872.02
4				397068.70	2548876.44
5				397060.27	2548887.37
6				397049.74	2548905.17
7				397046.75	2548922.33
1				397040.35	2548940.41

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 de la **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** de la **promovente** se encuentra cercano al área urbana de El Rosario Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- a) Los artículos: 28 primer párrafo y fracciones III, VII, XIII de la LGEEPA y 5 incisos L) fracciones I y III, O) fracción I del REIA.

Al proyecto le aplican los artículos e incisos anteriores por tratarse de la explotación en campo de minerales, así como la instalación de una planta para el beneficio de los mismos, para lo cual se requiere realizar la remoción de vegetación forestal primaria.

- b) Al ubicar el polígono usando el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), se observó que este se encuentra dentro de los siguientes ordenamientos: **Ordenamiento Ecológico General del Territorio: Unidad Ambiental Biofísica # 92 Cañones Chihuahuenses Sur**, el cual tiene un nivel de conflicto sectorial nulo, no presenta superficies de ANP's, baja degradación de la vegetación, sin degradación por desertificación, uso de suelo agrícola y forestal, alta importancia de la actividad minera y alta importancia de la actividad ganadera, por lo que el presente **proyecto** no contraviene con las estrategias para lograr la sustentabilidad ambiental del territorio. Por lo cual algunas de las estrategias de esta UAB 92 es la recuperación de especies en riesgo, conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad y aprovechamiento sustentable de ecosistemas.

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

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

Página 29 de 88



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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

c) Que la **promovente** manifestó en el DTU-BP, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al **proyecto**: **NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-1996, NOM-050-SEMARNAT-1993, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-059-SEMARNAT-2010.**

- **NOM-001-SEMARNAT-1996.-** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Al **proyecto** le aplica esta Norma, debido a que contempla descargas a un cuerpo de agua federal.

- **NOM-041-SEMARNAT2006.-** 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.

Al **proyecto** le aplica esta Norma Durante la ejecución de la obra, una vez iniciado el tránsito de vehículos y maquinaria. Como resultado de la combustión interna de los motores se generan gases contaminantes y partículas suspendidas.

- **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 diésel 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.

Al **proyecto** le aplica esta Norma Durante la ejecución de la obra, una vez iniciado el tránsito de vehículos y maquinaria motores nuevos que usan diésel como combustible.

- **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.

Al **proyecto** le aplica esta Norma, durante la ejecución de la obra, una vez iniciado el tránsito de vehículos y maquinaria. Se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones de vehículos y maquinaria utilizada durante la ejecución del **proyecto**.

- **NOM-050-SEMARNAT-2018.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores, en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Al **proyecto** le aplica esta Norma, durante la ejecución de la obra, una vez iniciado el tránsito de vehículos y maquinaria. Como resultado de la combustión interna de los motores se generan gases contaminantes.

- **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.

Al **proyecto** le aplica esta Norma, durante la ejecución de la obra, en sus etapas de "preparación del sitio" y "construcción", las actividades de mantenimiento de vehículos y maquinaria generarán residuos con características peligrosas, mismos que deberán sujetarse al manejo establecido en esta norma.

- **NOM-059-SEMARNAT-2010.** que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece las especificaciones para su protección.

Al **proyecto** le aplica este ordenamiento debido a que en los **alrededores** del **proyecto** se ha reportado la presencia de la especie incluidas en dicha norma.

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 de la **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 área de estudio donde pretende establecerse el proyecto.

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 estos.

Como un sistema físico, el área del Sistema Ambiental (SA) puede ser un área de estudio conveniente porque representa una unidad delimitada por un parteaguas donde confluyen sus corrientes en un cuerpo de agua colector y por lo mismo, existen interdependencia de sus elementos y procesos que pueden ser más claramente estudiados. Así que el área del Sistema Ambiental donde se encuentra la zona de estudio, se definió considerando en primer término la clasificación de las Microcuencas propuestas por FIRCO, donde la delimitación se generó a partir de la combinación de métodos semi-

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

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

Página 31 de 88



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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

automatizados junto con métodos y técnicas manuales-digitales (visuales utilizando ARCGIS 10.5), donde mediante inspección visual y manualmente, se delimito el polígono del SA, considerando detallaron y rehicieron los límites de la microcuenca y la red de drenaje, que se encuentra aledaña a las obras que se pretenden realizar de ésta última se compararon con la cobertura del mapa digital (INEGI).

En este sentido, la delimitación de la unidad de referencia propuesta en este apartado para el área donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo, tiene como base el análisis e integración de los factores que caracterizan el área donde se ubicará el **proyecto**, nuestra zona sujeta a cambio de uso de suelo a partir de la identificación y descripción de los componentes bióticos y abióticos, y para ello, se considera que el ámbito de referencia que mejor se adapta para la descripción de estos factores, es el SA, ámbito de delimitación general y funcional donde se encuentra el área de estudio por excelencia de este DTU, es decir, será la unidad de análisis y ámbito de referencia (efectos del área de estudio del **proyecto** en función al ecosistema inmediato) en la cual quedaran descritos y analizados todos los componentes físicos-abióticos (clima, geología, edafología, hidrología, etc.) y bióticos (vegetación y fauna) con interacción directa al área sujeta al desarrollo del **proyecto**.

La micro cuenca generada a través de Modelo Digital de Elevación que enmarca sus límites en partes altas, por emplazar el trazo en terrenos de lomerío suave los cajetes que se forman con un punto de drenaje tienen intrínseca una funcionalidad por tener barreras naturales, formar corredores y otras condiciones homogéneas relacionadas con el agua y lo que de ella depende o se deriva (vegetación, fauna, entre otras). Para delimitar el área del sistema ambiental o área de influencia del **proyecto** se utilizó la metodología de creación de micro cuencas a través del modelo digital de elevación y escurrimientos superficiales.

El Sistema Ambiental (SA) que comprende un área de **914.38 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, localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica "C" R. Baluarte y en la Subcuencas "a" R. Espíritu Santo, que a su vez está ubicada en la Provincia fisiográfica: Llanura Costera del Pacífico y dentro de las Subprovincias: Llanura Costera de Mazatlán.

Clasificación hidrológica.

Nivel jerárquico	Clave	Nombre	Área km2	Perímetro km
Región hidrológica	RH 11	Presidio San Pedro	52,037.11	1,723.06
Cuencas	C	Río Baluarte	5,130.63	459.36
Sub cuenca	a	Bajo Presidio	523.09	173.64
Fuente: SIATL				

Vegetación.

Dentro del sistema ambiental, se encuentran cuatro tipos de vegetación, los cuales son:

- Selva baja caducifolia



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

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

Página 32 de 88



Handwritten signature and initials



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

- Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia
- Agricultura de temporal anual
- Agricultura de riego anual

Estos tipos de vegetación, fueron generados a partir del análisis cartográfico del SA y después de hacer el análisis ambiental en campo, realizándose una revisión de los diferentes ecosistemas que se tienen presentes en el sistema en cuestión. Cabe hacer mención, que la vegetación presente muestra una aceptable diversidad vegetal, sobre todo por los usos que se ha hecho del terreno; en este sentido, dado que el uso ha sido entre agricultura y pecuario, se presentan algunas plantas que son consideradas como malezas o arvenses.

Dentro del sistema ambiental, la selva baja caducifolia tiene un porcentaje de superficie con vegetación natural con (39.72%), en relación a las superficies con agricultura, la de temporal anual es la que ocupa la mayor superficie (56.4%), siguiendo la agricultura de riego anual con menor superficie (2.95%). El tipo de vegetación que ocupa menor superficie en el SA, es la vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia (0.94%). En la siguiente tabla, se muestran las superficies y porcentajes que representan cada uno de los tipos de vegetación del sistema ambiental del **proyecto** minero Tres Oros.

Uso del Suelo y Vegetación en el SA y la proporción (%).

Tipo de vegetación	Hectáreas	Porcentaje en relación al total %
Selva Baja Caducifolia	363.16	39.72
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	8.55	0.94
Agricultura de temporal anual	515.7	56.4
Agricultura de riego anual y permanente	26.97	2.94
TOTAL	914.38	100%

Las distintas comunidades vegetales y la diversidad que se encuentra dentro del SA para este estudio, está en relación a la biodiversidad reportada para el estado de Sinaloa, que es un estado con una gran riqueza florística, una diversidad de hábitats característica y amplia ya que en este estado se pueden encontrar desde desiertos áridos y matorrales, hasta bosques de encino/pino y principalmente comunidades de selva baja caducifolia. El SA tiene una superficie total de 914.38 ha, en las cuales se presentan distintos tipos de vegetación, que son el resultado del relieve, el tipo de suelo y el clima que hacen que la cubierta vegetal sea heterogénea.

El sistema ambiental (SA) de donde se ubica el área del **proyecto** minero, incluye básicamente vegetación típica de esta localidad, en donde se tiene una superficie importante de selva baja caducifolia, así como vegetación secundaria arbustiva de esta misma selva baja, así como áreas de agricultura. Cabe mencionar que la ganadería también se hace presente en estos terrenos, en conjunto, el SA tiene características ecosistémicas propias con variedad de plantas particular y condiciones abióticas influidas por los usos recientes. El SA tiene una superficie regular (914.38 ha).

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

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

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

Página 33 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO

GOBERNADORA DEL ESTADO DE SINALOA

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

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 de 8 sitios de 500 m², donde la totalidad de los sitios realizados fueron, en un tipo de vegetación de selva baja caducifolia con una superficie total muestral de 4,000 m² (0.4 has), 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 CITES.

Tamaño de muestreo:

Parámetro	Valor
Media	2.471
Varianza	1.045
Desviación	1.022
t-student	2.84
□ (error a tolerar)	5%
Confiability	95%
n (Tamaño de muestra)	8

Resultados del valor de importancia y de Shannon de las especies para cada comunidad vegetal por afectar en el sistema ambiental

La estimación de la biodiversidad para el sistema ambiental nos arroja índices de biodiversidad altos debido a la amplitud de este, por lo cual no se compromete especie alguna con la realización del **proyecto**.

Es de tal manera que para la estimación del estrato Arbóreo se obtuvo un índice de biodiversidad de Shannon Wiener de 2.69 dicho valor es considerado como una biodiversidad media con tendencia a alta, lo cual refleja un ambiente sano y estable para la flora.

A pesar de que se estimó una biodiversidad media con tendencia a alta cabe resaltar que la marcada abundancia de la especie *Acacia crinita* con presencia de 201 individuos durante el muestreo tiene influencia directa en el decremento de dicho índice, a su vez esta especie fue la especie con un índice de valor de importancia más alto con 20.24% en comparación de *Pachocereus pecten-aboriginum*, especie la cual obtuvo un valor de importancia más bajo con un valor de 0.51 %

Cálculo de valor de importancia relativa y Shannon para el estrato arbóreo del sistema ambiental

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativa	pi	LN (pi)	pi* LN (pi)
<i>Acacia crinita</i>	14.518	7.392	7.059	9.656	0.145	-1.930	-0.280
<i>Acacia farnesiana</i>	1.842	2.106	1.176	1.708	0.018	-3.994	-0.074
<i>Bonellia macrocarpa ssp. pungens</i>	2.167	4.946	3.529	3.547	0.022	-3.832	-0.083

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

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

Página 34 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
RESPONDIENTE A PREGUNTA DE LA PATRIA

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativa	pi	LN (pi)	pi* LN (pi)
<i>Bromelia pinguin</i>	0.325	0.209	1.176	0.570	0.003	-5.729	-0.019
<i>Caesalpinia eristachys Benth</i>	6.609	2.923	7.059	5.530	0.066	-2.717	-0.180
<i>Carlwrightia arizonica</i>	3.359	1.298	3.529	2.729	0.034	-3.394	-0.114
<i>Celtis reticulata</i>	0.867	0.166	1.176	0.737	0.009	-4.748	-0.041
<i>Chloroleucon mangense</i>	5.525	2.538	4.706	4.256	0.055	-2.896	-0.160
<i>Colubrina heteroneura (Griseb.) Stand.</i>	3.359	2.667	2.353	2.793	0.034	-3.394	-0.114
<i>Crescentia alata</i>	0.542	0.765	2.353	1.220	0.005	-5.218	-0.028
<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	11.159	1.927	3.529	5.539	0.112	-2.193	-0.245
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	2.167	3.232	3.529	2.976	0.022	-3.832	-0.083
<i>Fouquieria macedougallii Nash.</i>	1.083	0.343	2.353	1.260	0.011	-4.525	-0.049
<i>Fraxinus uhdei</i>	12.568	7.182	5.882	8.544	0.126	-2.074	-0.261
<i>Garrya laurifolia</i>	0.108	0.205	1.176	0.497	0.001	-6.828	-0.007
<i>Heliocarpus palmeri</i>	2.275	2.214	4.706	3.065	0.023	-3.783	-0.086
<i>Jatropha cinerea</i>	0.433	0.261	2.353	1.016	0.004	-5.441	-0.024
<i>Karwinskia calderoni</i>	0.108	0.051	1.176	0.445	0.001	-6.828	-0.007
<i>Leucaena leucocephala</i>	0.108	0.205	1.176	0.497	0.001	-6.828	-0.007
<i>Maclura tinctoria</i>	0.433	0.623	2.353	1.136	0.004	-5.441	-0.024
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	0.108	0.051	1.176	0.445	0.001	-6.828	-0.007
<i>Mimosa dysocarpa</i>	0.758	0.341	2.353	1.151	0.008	-4.882	-0.037
<i>Opuntia karwinskiana</i>	0.758	0.115	3.529	1.468	0.008	-4.882	-0.037
<i>Opuntia puberula</i>	0.542	0.429	2.353	1.108	0.005	-5.218	-0.028
<i>Pachocereus pecten-aboriginum</i>	0.975	0.028	4.706	1.903	0.010	-4.630	-0.045
<i>Pithecellobium dulce</i>	3.034	1.299	2.353	2.229	0.030	-3.495	-0.106
<i>Platymiscium trifoliolatum</i>	0.867	0.197	1.176	0.747	0.009	-4.748	-0.041
<i>Prosopis juliflora</i>	0.433	0.405	2.353	1.064	0.004	-5.441	-0.024
<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	15.818	9.265	5.882	10.322	0.158	-1.844	-0.292
<i>Sideroxylon persimile</i>	1.300	0.581	3.529	1.804	0.013	-4.343	-0.056
<i>Sideroxylon tepicense</i>	1.408	0.748	1.176	1.111	0.014	-4.263	-0.060
<i>Vachellia pennatula</i>	1.517	1.378	4.706	2.533	0.015	-4.189	-0.064
<i>Ziziphus amole</i>	2.925	43.908	2.353	16.395	0.029	-3.532	-0.103

13

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

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

Página 35 de 88



1

2



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativa	pi	LN (pi)	pi* LN (pi)
TOTAL	100	100	100	100		H Shannon	2.7858
						Máxima diversidad del ecosistema H' máx =	3.50
						Equitatividad (3) H/H' máx =	0.80

Al igual que para los demás estratos la interpretación de este índice será llevado en conjunto con el valor de importancia, puesto que de esta manera se tiene un panorama más amplio de taxocenosis presente en el sistema ambiental y su comportamiento.

Para el estrato arbustivo se obtuvo un índice de Shannon Wiener de 2.7, lo cual indica una biodiversidad alta y estable, este valor se ve afectado de manera positiva al encontrar una homogeneidad en el número de individuos por especies encontradas en el SA, esta homogeneidad se ve reflejada en el índice de equitatividad que presentó valores de 0.80, tomando en consideración que dicho índice actúa en función a 1 entre más cerca se esté de este valor más equitativa será la distribución de especies.

Cálculo de valor de importancia relativa y Shannon para el estrato arbustivo del sistema ambiental.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativa	pi	LN (pi)	pi* LN (pi)
<i>Acacia crinita</i>	14.518	7.392	7.059	9.656	0.145	-1.930	-0.280
<i>Acacia farnesiana</i>	1.842	2.106	1.176	1.708	0.018	-3.994	-0.074
<i>Bonellia macrocarpa</i> <i>ssp. pungens</i>	2.167	4.946	3.529	3.547	0.022	-3.832	-0.083
<i>Bromelia pinguin</i>	0.325	0.209	1.176	0.570	0.003	-5.729	-0.019
<i>Caesalpinia</i> <i>eristachys Benth</i>	6.609	2.923	7.059	5.530	0.066	-2.717	-0.180
<i>Carlwrightia</i> <i>arizonica</i>	3.359	1.298	3.529	2.729	0.034	-3.394	-0.114
<i>Celtis reticulata</i>	0.867	0.166	1.176	0.737	0.009	-4.748	-0.041
<i>Chloroleucon</i> <i>mangense</i>	5.525	2.538	4.706	4.256	0.055	-2.896	-0.160
<i>Colubrina</i> <i>heteroneura (Griseb.)</i> <i>Stand.</i>	3.359	2.667	2.353	2.793	0.034	-3.394	-0.114
<i>Crescentia alata</i>	0.542	0.765	2.353	1.220	0.005	-5.218	-0.028
<i>Croton</i> <i>ciliatoglandulifer</i>	11.159	1.927	3.529	5.539	0.112	-2.193	-0.245

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

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

Página 36 de 88



91

28



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativa	pi	LN (pi)	pi* LN (pi)
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	2.167	3.232	3.529	2.976	0.022	-3.832	-0.083
<i>Fouquieria macdougalii</i> Nash.	1.083	0.343	2.353	1.260	0.011	-4.525	-0.049
<i>Fraxinus uhdei</i>	12.568	7.182	5.882	8.544	0.126	-2.074	-0.261
<i>Garrya laurifolia</i>	0.108	0.205	1.176	0.497	0.001	-6.828	-0.007
<i>Heliocarpus palmeri</i>	2.275	2.214	4.706	3.065	0.023	-3.783	-0.086
<i>Jatropha cinerea</i>	0.433	0.261	2.353	1.016	0.004	-5.441	-0.024
<i>Karwinskia calderoni</i>	0.108	0.051	1.176	0.445	0.001	-6.828	-0.007
<i>Leucaena leucocephala</i>	0.108	0.205	1.176	0.497	0.001	-6.828	-0.007
<i>Maclura tinctoria</i>	0.433	0.623	2.353	1.136	0.004	-5.441	-0.024
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	0.108	0.051	1.176	0.445	0.001	-6.828	-0.007
<i>Mimosa dysocarpa</i>	0.758	0.341	2.353	1.151	0.008	-4.882	-0.037
<i>Opuntia karwinskiana</i>	0.758	0.115	3.529	1.468	0.008	-4.882	-0.037
<i>Opuntia puberula</i>	0.542	0.429	2.353	1.108	0.005	-5.218	-0.028
<i>Pachocereus pecten-aboriginum</i>	0.975	0.028	4.706	1.903	0.010	-4.630	-0.045
<i>Pithecellobium dulce</i>	3.034	1.299	2.353	2.229	0.030	-3.495	-0.106
<i>Platymiscium trifoliolatum</i>	0.867	0.197	1.176	0.747	0.009	-4.748	-0.041
<i>Prosopis juliflora</i>	0.433	0.405	2.353	1.064	0.004	-5.441	-0.024
<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	15.818	9.265	5.882	10.322	0.158	-1.844	-0.292
<i>Sideroxylon persimile</i>	1.300	0.581	3.529	1.804	0.013	-4.343	-0.056
<i>Sideroxylon tepicense</i>	1.408	0.748	1.176	1.111	0.014	-4.263	-0.060
<i>Vachellia pennatula</i>	1.517	1.378	4.706	2.533	0.015	-4.189	-0.064
<i>Ziziphus amole</i>	2.925	43.908	2.353	16.395	0.029	-3.532	-0.103
TOTAL	100	100	100	100			
						H Shannon	2.7858
						Máxima diversidad del ecosistema	
						H' max = 1	3.50
						Equitatividad (J) H'/H' max =	0.80

En este estrato se obtuvo un índice de Shannon Wiener de 1.84, biodiversidad considerada como baja con tendencia a media estable, esto debido a la escasa cantidad de especies encontradas durante el muestreo.

[Handwritten signature]

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

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

Página 37 de 88



[Handwritten signature]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
GOBERNADORA DE SINALOA

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 de DTU-BP.
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Mientras que el valor de importancia presenta una tendencia fuertemente marcada entre el número de individuos y la dominancia de estos, siendo las tres especies que se mencionan a continuación las especies con valor de importancia más alto listadas de mayor a menor, *Ziziphus amole* con 16.39% *Sideroxylon lanuginosum* con 10.322% y *Acacia crinita* con 9.65. derivado a una temporada seca se se tuvo una baja presencia de especies herbáceas, pues éstas suelen crecer en temporada de lluvias.

Cálculo de valor de importancia relativa y Shannon para el estrato herbáceo del sistema ambiental.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativa	pi	LN (pi)	pi* LN (pi)
<i>Allionia incarnata</i>	26.250	30.542	24.138	26.977	0.263	-1.338	-0.351
<i>Croton alamosanus</i>	3.750	0.976	3.448	2.725	0.038	-3.283	-0.123
<i>Froelichia interrupta</i>	12.500	35.293	13.793	20.529	0.125	-2.079	-0.260
<i>Hordeum pusillum</i>	6.250	1.339	6.897	4.828	0.063	-2.773	-0.173
<i>Ipomoea purpurea</i>	27.500	13.026	20.690	20.405	0.275	-1.291	-0.355
<i>Muhlenbergia porteri</i>	12.500	14.405	17.241	14.715	0.125	-2.079	-0.260
<i>Schkuhria pinnata</i>	5.000	1.711	6.897	4.536	0.050	-2.996	-0.150
<i>Tagetes filifolia</i>	6.250	2.708	6.897	5.285	0.063	-2.773	-0.173
TOTAL	100	100	100	100		H Shannon	1.8455
						Máxima diversidad del ecosistema H' máx =	2.08
						Equitatividad (J) H/H' máx =	0.89

Resultados del valor de importancia y Shannon de las especies para cada comunidad vegetal por afectar en el área del proyecto.

Para el análisis del índice de Shannon Wiener se pretende hacerlo de manera conjunta con el índice de valor de importancia por especie, esto con la finalidad de dar claridad a la tendencia en los valores para el índice antes mencionado.

Para el estrato Arbóreo dentro del área del **proyecto** se obtuvo un índice de Shannon de 2.58, considerado como una Biodiversidad estable o Media Alta con tendencia a Alta, la tendencia de este índice influye en el decremento de este por la abundancia de las especies *Fraxinus uhdei*, *Leucoena leucocephala* y *Acacia crinita* y la escasa presencia de las especies como *Bursera simaruba* que conto

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

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

Página 38 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

con una abundancia de dos individuos mientras que *Maclura tinctoria* conto con una abundancia de un único individuo.

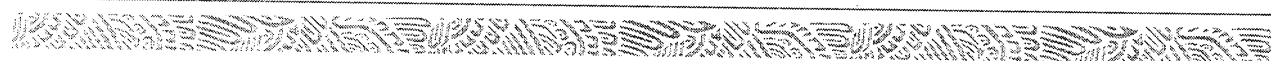
Cálculo de valor de importancia relativa y Shannon para el estrato arbóreo del sistema ambiental.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativa	pi	LN (pi)	pi* LN (pi)
<i>Acacia crinita</i>	10.966	11.560	7.353	9.959	0.110	-2.210	-0.242
<i>Sideroxylon palmeri</i>	5.074	4.266	2.941	4.094	0.051	-2.981	-0.151
<i>Heliocarpus palmeri</i>	9.329	8.660	10.294	9.428	0.093	-2.372	-0.221
<i>Albizia occidentalis</i>	1.800	1.035	7.353	3.396	0.018	-4.017	-0.072
<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	2.619	0.651	7.353	3.541	0.026	-3.643	-0.095
<i>Sideroxylon persimile</i>	4.583	5.326	2.941	4.283	0.046	-3.083	-0.141
<i>Swietenia humilis</i>	4.419	4.509	2.941	3.956	0.044	-3.119	-0.138
<i>Hintonia latiflora</i>	6.710	7.613	1.471	5.265	0.067	-2.702	-0.181
<i>Acacia riparia</i>	1.309	0.843	4.412	2.188	0.013	-4.336	-0.057
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.982	0.524	4.412	1.972	0.010	-4.623	-0.045
<i>Prosopis juliflora</i>	4.419	3.232	1.471	3.040	0.044	-3.119	-0.138
<i>Fraxinus uhdei</i>	21.768	16.005	11.765	16.512	0.218	-1.525	-0.332
<i>Chloroleucon mangense</i>	1.309	2.899	2.941	2.383	0.013	-4.336	-0.057
<i>Karwinskia calderoni</i>	0.982	1.226	2.941	1.716	0.010	-4.623	-0.045
<i>Caesalpinia eriostachys Benth</i>	5.728	4.100	7.353	5.727	0.057	-2.860	-0.164
<i>Zanthoxylum fagara</i>	0.491	0.613	1.471	0.858	0.005	-5.316	-0.026
<i>Vachellia pennatula</i>	6.056	6.259	4.412	5.575	0.061	-2.804	-0.170
<i>Leucaena leucocephala</i>	9.820	18.585	7.353	11.919	0.098	-2.321	-0.228
<i>Maclura tinctoria</i>	0.164	0.319	1.471	0.651	0.002	-6.415	-0.010
<i>Ipomoea arborescens</i>	1.146	1.367	4.412	2.308	0.011	-4.469	-0.051

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

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

Página 39 de 88



Handwritten signature and initials.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativa	pi	LN (pi)	pi* LN (pi)
<i>Bursera simaruba</i>	0.327	0.409	2.941	1.226	0.003	-5.722	-0.019
TOTAL	100	100	100	100		H Shannon	2.5852
						Máxima diversidad del ecosistema	3.04
						H' máx =	
						Equitatividad (J) H/H' máx =	0.85

Para el estrato arbustivo se contó con un índice de Shannon de 1.97 considerado un índice de Biodiversidad media con tendencia predominante a baja, de igual manera que el estrato antes mencionado, se pretende hacer un análisis en conjunto con los índices de valor de importancia por especie, esto para determinar la razón de el por qué la tendencia del índice en cuestión.

El índice Shannon se de igual manera se ve afectado por la alta abundancia de ciertas especie obtenidas durante el muestreo directo en campo como lo es *Croton ciliatoglandulifer* con 532 individuos y *Carlowrightia arizonica* con 123 individuos, mientras que en caso contrario las especies más escaza encontradas en el muestreo fueron *Opuntia karwinskiana* con tan solo 2 individuos y *Heliocereus elegantissimus* con apenas 1 solo individuo.

Cálculo de valor de importancia relativa y Shannon para el estrato arbustivo del sistema ambiental.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativa	pi	LN (pi)	pi* LN (pi)
<i>Acacia crinita</i>	5.877	12.206	9.836	9.306	0.059	-2.834	-0.167
<i>Mimosa dysocarpa</i>	0.933	0.518	1.639	1.030	0.009	-4.675	-0.044
<i>Sideroxylon palmeri</i>	0.653	0.742	1.639	1.011	0.007	-5.031	-0.033
<i>Bonellia macrocarpa ssp. pungens</i>	2.239	8.894	8.197	6.443	0.022	-3.799	-0.085
<i>Heliocarpus palmeri</i>	1.399	5.808	6.557	4.588	0.014	-4.269	-0.060
<i>Acacia riparia</i>	1.399	0.849	4.918	2.389	0.014	-4.269	-0.060
<i>Leucaena leucocephala</i>	0.280	0.691	1.639	0.870	0.003	-5.879	-0.016
<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	2.612	3.293	9.836	5.247	0.026	-3.645	-0.095
<i>Pithecellobium dulce</i>	0.187	0.171	1.639	0.666	0.002	-6.284	-0.012
<i>Sideroxylon persimile</i>	0.280	0.171	1.639	0.697	0.003	-5.879	-0.016
<i>Lopezia gentryi</i>	4.944	3.766	1.639	3.450	0.049	-3.007	-0.149

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

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

Página 40 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
GOBERNADORA DEL ESTADO DE SINALOA

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1/0327/2020-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativa	pi	LN (pi)	pi* LN (pi)
<i>Opuntia karwinskiana</i>	0.187	0.324	3.279	1.263	0.002	-6.284	-0.012
<i>Karwinskia calderoni</i>	1.493	1.652	3.279	2.141	0.015	-4.205	-0.063
<i>Swietenia humilis</i>	1.959	1.517	1.639	1.705	0.020	-3.933	-0.077
<i>Prosopis juliflora</i>	0.840	1.766	1.639	1.415	0.008	-4.780	-0.040
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.093	0.034	1.639	0.589	0.001	-6.977	-0.007
<i>Fraxinus uhdei</i>	7.649	13.512	11.475	10.879	0.076	-2.571	-0.197
<i>Chloroleucon mangense</i>	0.093	2.778	1.639	1.503	0.001	-6.977	-0.007
<i>Zanthoxylum fagara</i>	1.213	0.391	3.279	1.627	0.012	-4.412	-0.054
<i>Carlowrightia arizonica</i>	11.474	6.534	3.279	7.095	0.115	-2.165	-0.248
<i>Vachellia pennatula</i>	0.653	1.699	1.639	1.331	0.007	-5.031	-0.033
<i>Caesalpinia eriostachys Benth</i>	2.146	5.453	4.918	4.172	0.021	-3.842	-0.082
<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	49.627	24.815	9.836	28.093	0.496	-0.701	-0.348
<i>Maclura tinctoria</i>	1.679	2.280	1.639	1.866	0.017	-4.087	-0.069
<i>Heliocereus elegantissimus</i>	0.093	0.137	1.639	0.623	0.001	-6.977	-0.007
TOTAL	100	100	100	100		H Shannon	1.9774
						Máxima diversidad del ecosistema $H'_{\max} =$	3.22
						Equitatividad (J) $H'/H'_{\max} =$	0.61

Para estimar diversidad en el estrato herbáceo se determinó un índice de Shannon Wiener de 1.42 considerado como una biodiversidad baja con tendencia a media. Este resultado se ve afectado por la estacionalidad en que fue realizado el muestreo, puesto que al ser una temporada seca la presencia de muchos individuos se ve limitado únicamente a las especies que cuentan con una resistencia superior, o que sus requerimientos hídricos están por debajo de otras especies, aunando a lo mencionado con antelación como se aprecia en la gráfica de valor de importancia es evidente la disparidad con respecto a la abundancia de las especies con menor valor de importancia.

Con base en el índice de valor de importancia que toma en cuenta tanto la distribución, la abundancia y la dominancia se encuentra la *Allionia incarnata* con la presencia de 30 individuos contabilizados durante el muestreo, para el presente análisis esta es considerada la segunda especie con mayor valor

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

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

Página 41 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/45/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

de importancia por debajo de *Ipomoea purpurea* que contó con la presencia de 27 individuos pero con una cobertura superior, por lo cual es la especie con un valor de importancia superior a las demás.

Cálculo de valor de importancia relativa y Shannon para el estrato herbáceo del sistema ambiental.

Especie	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativa	pi	LN (pi)	pi* LN (pi)
<i>Allionia incarnata</i>	34.091	29.464	30.769	31.441	0.341	-1.076	-0.367
<i>Froelichia interrupta</i>	23.864	16.959	19.231	20.018	0.239	-1.433	-0.342
<i>Ipomoea purpurea</i>	30.682	44.104	30.769	35.185	0.307	-1.181	-0.363
<i>Muhlenbergia porteri</i>	3.409	1.263	7.692	4.121	0.034	-3.379	-0.115
<i>Penstemon barbatus</i>	1.136	0.735	3.846	1.906	0.011	-4.477	-0.051
<i>Schkuhria pinnata</i>	6.818	7.475	7.692	7.329	0.068	-2.686	-0.183
TOTAL	100	100	100	100		H Shannon	1.4205
						Máxima diversidad del ecosistema H' max =	1.79
						Equitatividad (J) H/H' max =	0.79

Fauna.

Identificación y determinación del estado de fauna con presencia potencial en SA.

En los transectos, se detectaron 21 especies de vertebrados, concentrados principalmente en 9 aves, 8 mamíferos y 4 reptiles. En la Tabla siguiente, se muestran las especies reconocidas y el número total de indicios por especie (59).

Estudio Índice de abundancia relativa de fauna, detectada en transectos, se reporta como indicios / km de longitud, del SA Tres Oros.

No.	Nombre científico	Nombre común	Clase	Indicios	ABUNDANCIA RELATIVA Indicios / km
1	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	Mamífero	1	0.626
2	<i>Lepus alleni</i>	Liebre	Mamífero	4	2.505
3	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo cola de algodón	Mamífero	5	3.131
4	<i>Sciurus sinaloensis</i>	Ardilla arbórea	Mamífero	2	1.252
5	<i>Canis latrans</i>	Coyote	Mamífero	4	2.505

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

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

Página 42 de 88



Handwritten signature and initials.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

AÑO DE
LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

No.	Nombre científico	Nombre común	Clase	Indicios	ABUNDANCIA RELATIVA Indicios / km
6	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	Mamífero	5	3.131
7	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Mamífero	2	1.252
8	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	Mamífero	2	1.252
9	<i>Cathartes aura</i>	Aura, buitre, zopilote cabeza roja	Aves	3	1.879
10	<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón cola roja, gavián cola roja	Aves	1	0.626
11	<i>Callipepla douglasii</i>	Codorniz cabeza dorada	Aves	5	3.131
12	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	Aves	5	3.131
13	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota, paloma habanera	Aves	4	2.505
14	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	Aves	3	1.879
15	<i>Picoides scalaris</i>	Pájaro carpintero mexicano	Aves	2	1.252
16	<i>Setophaga coronata</i>	Canario gorjeador	Aves	3	1.879
17	<i>Piranga ludoviciana</i>	Tanagra amarilla y roja	Aves	1	0.626
18	<i>Sceloporus clarkii</i>	Lagartija espinosa	Reptiles	1	0.626
19	<i>Sceloporus horridus</i>	Lagartija espinosa del Pacífico	Reptiles	3	1.879
20	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Reptiles	2	1.252
21	<i>Crotalus basiliscus</i>	Víbora de cascabel del pacífico	Reptiles	1	0.626
		SUMAS	59		

Índice de diversidad de Shannon – Wiener

Este índice, se utilizan con la finalidad de reconocer la variedad faunística de las principales clases de vertebrados del sistema ambiental (SA) Tres Oros, y para reconocer parámetros ecológicos como diversidad, dominancia, equilibrio poblacional en el ecosistema, y peso ecológico dentro del sistema ambiental. Para su análisis consideran los datos obtenidos de los transectos realizados y privilegian a las especies encontradas, así como al número de individuos o indicios por especie que fueron reconocidos.

El índice de Shannon-Wiener que se obtuvo para los mamíferos fue de $H' = 1.97$ y que muestra una diversidad media de especies de mamíferos para este SA Tres Oros el número de especies $S = 8$.

Índice de diversidad de Shannon – Wiener para los mamíferos del SA Tres Oros

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

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

Página 43 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.11/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

No.	ESPECIE	NOMBRE COMUN	n	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	Ln (Pi)	(Pi) x Ln(Pi)
1	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	1	0.0400	-3.2189	-0.13
2	<i>Lepus alleni</i>	Liebre	4	0.1600	-1.8326	-0.29
3	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo cola de algodón	5	0.2000	-1.6094	-0.32
4	<i>Sciurus sinaloensis</i>	Ardilla arbórea	2	0.0800	-2.5257	-0.20
5	<i>Canis latrans</i>	Coyote	4	0.1600	-1.8326	-0.29
6	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	5	0.2000	-1.6094	-0.32
7	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	2	0.0800	-2.5257	-0.20
8	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	2	0.0800	-2.5257	-0.20
			25	1.00		1.97

El índice de Shannon - Wiener resultante para las aves fue de $H' = 2.08$ y que denota una diversidad media a aceptable de especies de aves para el SA, el número de especies $S = 9$.

Índice de diversidad de Shannon - Wiener para las aves del SA Tres Oros.

No.	ESPECIE	NOMBRE COMUN	n	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	Ln (Pi)	(Pi) x Ln(Pi)
1	<i>Cathartes aura</i>	Aura, buitre, zopilote cabeza roja	3	0.111111	-2.197225	-0.24
2	<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón cola roja, gavilán cola roja	1	0.037037	-3.295837	-0.12
3	<i>Callipepla douglasii</i>	Codorniz cabeza dorada	5	0.185185	-1.686399	-0.31
4	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	5	0.185185	-1.686399	-0.31
5	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota, paloma habanera	4	0.148148	-1.909543	-0.28
6	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	3	0.111111	-2.197225	-0.24
7	<i>Picoides scalaris</i>	Pájaro carpintero mexicano	2	0.074074	-2.602690	-0.19
8	<i>Setophaga coronata</i>	Canario gorjeador	3	0.111111	-2.197225	-0.24
9	<i>Piranga ludoviciana</i>	Tanagra amarilla y roja	1	0.037037	-3.295837	-0.12
			27	1.00		2.08

El índice de Shannon - Wiener, que resultó para los reptiles fue de $H' = 1.28$ y nos muestra una diversidad baja de especies de reptiles para el sistema ambiental, el número de especies $S = 4$.

Índice de diversidad de Shannon - Wiener para los reptiles del SA Tres Oros.

No.	ESPECIE	NOMBRE COMUN	n	ABUNDANCIA RELATIVA (Pi)	Ln (Pi)	(Pi) x Ln(Pi)
1	<i>Sceloporus clarkii</i>	Lagartija espinosa	1	0.142857	-1.945910	-0.28

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

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

Página 44 de 88



Handwritten signature and initials.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/0/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

2	<i>Sceloporus horridus</i>	Lagartija espinosa del Pacífico	3	0.428571	-0.847298	-0.36
3	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	2	0.285714	-1.252763	-0.36
4	<i>Crotalus basiliscus</i>	Víbora de cascabel del pacífico	1	0.142857	-1.945910	-0.28
			7	1.00		1.28

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y CITES.

De la fauna definida para el sistema ambiental Tres Oros, cuatro (4) especies tuvieron algún estatus de amenaza de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010; y cinco (5) especies están listadas en la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Las especies mencionadas se localizan principalmente dentro del sistema ambiental, pero esas especies también se distribuyen hacia la región contigua con selva baja caducifolia.

No.	Familia	Nombre técnico	Nombre común	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES
1	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato montés		AP II
2	Accipitridae	<i>Accipiter cooperi</i>	Gavilán palomero, gavilán de Cooper	Pr	AP II
3	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón cola roja		AP II
4	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo		AP II
5	Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	A	
6	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Pr	AP II
7	Viperidae	<i>Crotalus basiliscus</i>	Víbora de cascabel del pacífico	Pr	

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 de la **promoviente** de incluir en la DTU-BP la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; la identificación de las actividades o acciones que se realizarán se han desglosado en las distintas fases de ejecución del **proyecto** y son las que tradicionalmente se emplean:

- Fase de Preparación del Sitio/Construcción
- Operación
- Mantenimiento
- Abandono del sitio

Metodologías seleccionadas.

La evaluación y cuantificación de los impactos ambientales se llevó a cabo utilizando las siguientes herramientas:

Las listas de chequeo simples pueden estructurarse a manera de listas o cuestionarios, para lo cual se formula una serie de interrogantes relativos a la posible ocurrencia de impactos sobre los diferentes

Alcaldía

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

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

Página 45 de 88



Handwritten signature and initials.



Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

factores producidos por un determinado **proyecto**. Son listas de los factores ambientales, actividades o efectos que deberán ser tomados en cuenta en la valoración. No proporcionan información específica sobre los métodos de estimación o la predicción y valoración de los impactos; en donde el evaluador escoge la respuesta dependiente de la realidad observada.

Las listas de chequeo descriptiva a diferencia de las listas de chequeo simple, estas aportan algo más de información relevante para el evaluador de impactos: en general, incluyen descripciones de los posibles impactos, lo que facilita la toma de decisiones por parte del equipo evaluador. En síntesis, ambos tipos de listas-simples y descriptivas-proporcionan un enfoque estructurado para la identificación de impactos y factores ambientales concernidos en el marco ejecutorio las evaluaciones de impacto ambiental tal y como se muestra en el resumen de la siguiente tabla. La adecuada adopción y empleo de estas listas condiciona en buena medida el éxito alcanzado por el ejercicio evaluativo, ya que se corresponde prácticamente con su punto de partida, y de él dependerá el desarrollo secuencial de pasos posteriores que conducirá finalmente a la valoración y síntesis de impactos, y a la formulación del plan de manejo ambiental del **proyecto**.

Matriz de consideración ambiental.

Otro método matricial de gran sencillez, empleado para la valoración de impactos ambientales, se basa en la definición de un enunciado básico que describe en palabras el impacto generado, el cual recibe el nombre de Consideración Ambiental. Esta consideración se dispone, junto con otras características de los impactos que a continuación se describirán, como columnas, como: Impacto, Influencia, Área de impacto, Recuperación, Reversibilidad, Proyección en el tiempo, Permanencia, Riesgos, Dictamen y Evaluación. Esta última, resultado del producto combinado de los valores asignados a las anteriores características.

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 la **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:

En resumen, en las medidas de mitigación están comprendidas:

No.	Medidas de mitigación propuestas	Etapas de ejecución	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12
1	Pago por cambio de uso de suelo para actividades de restauración y compensación por la remoción de cubierta vegetal.	Preparación del sitio, operación y abandono	Previo al inicio de cualquier actividad											



H

D



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

No.	Medidas de mitigación propuestas	Etapas de ejecución	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12
2	Establecer de forma previa a cualquier ejecución de trabajos la liberalización de áreas de desmonte con la supervisión ambiental.	Preparación del sitio												
3	Ejecutar un programa de rescate de flora previo al inicio de los trabajos de preparación del sitio.	Preparación del sitio												
4	Ejecutar un programa de rescate y ahuyentamiento de fauna de forma permanente durante el tiempo que duren los trabajos.	Preparación del sitio y operación												
5	Ejecutar los trabajos de desmonte y despalle en forma paulatina y combinando horarios matutino y vespertino, nunca deberá desmontarse en forma continua para permitir el desplazamiento de la fauna silvestre hacia áreas aledañas con mejor calidad ambiental y fuera del impacto directo de las obras	Preparación del sitio												
6	Recuperar suelo fértil	Preparación del sitio												
7	Tomar las medidas necesarias para evitar que se realicen acciones de desmonte fuera del área autorizada para cambio de uso de suelo.	Preparación del sitio y operación												
8	Moler y mezclar con el suelo fértil el material de desmonte.	Preparación del sitio												
9	Descompactar el suelo y realizar acciones de reforestación en áreas solicitadas	Abandono del sitio												
10	Ejecutar un Programa de reforestación con especies nativas, respetando la estructura original, seleccionando los sitios más adecuados en función de sus características topográficas, estado de conservación del suelo y considerando la tenencia de la tierra.	Operación y abandono												
11	Reconfiguración, forestación y estabilización de taludes de cortes en zonas de pendiente para prevenir su deslizamiento.	Abandono												

14

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

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

Página 47 de 88



14

14



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

No.	Medidas de mitigación propuestas	Etapas de ejecución	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12
12	Suavizar cortes, construir bermas, arropar con los materiales del desmonte y el despalme y realizar acciones de reforestación y/o forestación con especies nativas y adecuadas a los terraplenes.	Construcción												
13	Aplicar riegos periódicos en las áreas de mayor circulación de vehículos de obra, así como en el área de bancos de explotación de materiales. Establecer límites de velocidad de circulación y cubrir con lonas los materiales transportados.	Todas las etapas												
14	Ejecutar un programa de monitoreo de especies de fauna listadas en lo NOM-059.	Todas las etapas												
15	Ejecutar un programa de monitoreo de especies flora listadas en la NOM-059.	Preparación del sitio, operación y abandono												
16	Colocación de letreros alusivos al cuidado de la flora y fauna nativa a lo largo de trazo carretero y conforme al avance de los frentes de trabajo.	Preparación del sitio, construcción.												
17	Programa de manejo integral de los residuos sólidos domésticos a generar para la correcta separación y disposición final de los residuos en los lugares indicados por el municipio.	Todas las etapas												
18	Programa de manejo de residuos peligrosos, generados principalmente por la operación y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos.	Preparación del sitio y operación												
19	Habilitar y utilizar de forma permanente el almacén temporal de residuos peligrosos conforme a la normatividad aplicable y al respectivo programa de manejo de residuos peligrosos.	Preparación del sitio y operación												

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

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

Página 48 de 88



Handwritten signature and initials.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/45/2.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

No.	Medidas de mitigación propuestas	Etapas de ejecución	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12
20	Utilizar cubiertas en el piso durante operaciones de mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria.	Preparación del sitio y operación												
21	Ejecutar un Programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria	Preparación del sitio y operación												
22	Programa de monitoreo de ruido de los vehículos de obra para dar cumplimiento con la NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido.	Preparación del sitio y operación												
23	Obras de conservación de suelo y agua	Abandono del sitio												
24	Contar con instalaciones hidrosanitarias adecuada para el personal de obra. Dadas las características del sitio y la falta de agua, se recomienda el uso de sanitarios secos.	Todas las etapas												
25	Disponer de sitios específicos para la disposición final de los residuos producto de las excavaciones y cortes.	Todas las etapas												
26	Ejecutar un programa permanente de Educación ambiental con todo el personal de obra y administrativo que se encuentre en la obra para inducir las buenas prácticas ambientales.	Todas las etapas												
27	Establecer un reglamento de protección ambiental, misma que deberá ser de cumplimiento obligatorio para todo el personal de obra y visitantes de la misma.	Todas las etapas												
28	El personal deberá portar el equipo de protección personal (EPP) durante la ejecución de las actividades.	Todas las etapas												
29	Otorgar un número determinado de los empleos directos generados a la población local.	Todas las etapas												
30	Podas preventivas y mantenimiento de caminos y vialidades anexos al proyecto, así	Construcción												



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

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

Página 49 de 88



Handwritten signature

Handwritten signature



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

DEPENDIENTE DEL GOBIERNO FEDERAL

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

No.	Medidas de mitigación propuestas	Etapas de ejecución	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12
	como actividades de control mecánico de plagas en las franjas de vegetación respetadas como barreras rompe vientos.													
31	Retirar todo tipo de obras temporales utilizadas para la ejecución del proyecto de extracción de material pétreo, así como el manejo y disposición adecuada de los residuos que se generen por la operación del proyecto.	Abandono del sitio												

En materia de desarrollos minero:

El **proyecto** tendrá una vigencia de 12 años, en los cuales se desarrollarán actividades de preparación del sitio, de construcción, de operación, mantenimiento y abandono del sitio. El cual se ubicará en el municipio de El Rosario, Sinaloa.

En materia del medio ambiente:

- A. El polígono del **proyecto** se encuentra fuera de las Áreas Naturales Protegidas Federales, Estatales y Municipales; Sitios RAMSAR; Regiones Terrestres Prioritarias y Regiones Hidrológicas Prioritarias. El **proyecto** únicamente incide en las AICAS denominado Sistema Lagunario Huizache-Caimanero NO-69 misma que tiene como principal amenaza las fuertes fluctuaciones del clima le afectan, además de la desecación de pantano para agricultura, sin embargo, el **proyecto** es del orden minero y no agrícola.
- B. Para la construcción de las obras se requiere efectuar la eliminación de cobertura vegetal en un área de 6.48 ha, lo cual representa el 0.7% de la totalidad del sistema ambiental

En el contexto de impacto relevante establecido en el propio Reglamento en la materia, la extensión de los mismos es no significativa, ya que se pretende emplear un total de 11.15 ha de las cuales 4.67 ya cuenta con algún impacto y 6.48 requieren de remoción vegetal.

Se evidencia que, si bien el **proyecto** puede generar impactos al SA y la aplicación de medidas preventivas y correctivas permitirá no ocasionar ningún impacto que por sus atributos y naturaleza pueda provocar desequilibrios ecológicos, de forma tal que se afecte la continuidad de los procesos naturales que actualmente ocurren en el SA y AI.

Las conclusiones del presente capítulo permiten señalar que se respeta la integridad funcional de los ecosistemas, ya que como se identificó, los componentes ambientales que por sí mismos son relevantes tal como los corredores biológicos y especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, no serán afectadas debido a que en todos los casos las áreas de distribución de las mismas son mayores al propio SA, de forma específica existe una potencial afectación a individuos derivado al

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

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

Página 50 de 88



Handwritten signature

Handwritten signature



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
GOBERNADORA DE LA ENTIDAD

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/45/2.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

desmante de vegetación, sin embargo se efectuara un programa de rescate de flora y fauna silvestre a fin de garantizar la supervivencias de aquellas especies normadas o de importancia ecológica. Adicionalmente, tal y como se presentará, para todos los impactos se proponen medidas de prevención y de planeación para el desarrollo del **proyecto** que permitan disminuir su relevancia y hacer compatible el **proyecto** con los atributos ambientales del SA.

Finalmente, como resultado de las anteriores conclusiones es factible aseverar que el **proyecto** no generará alteraciones de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afectan negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos, permitiendo la continuidad en el funcionamiento de los ecosistemas presentes en el SA.

Se efectuará el pago al Fondo Forestal Mexicano como medida compensatoria por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

- C. Se delimitará el área donde se esté trabajando en las obras hasta los límites que se marcan en el **proyecto**. Realizar estrictamente la construcción de las estructuras. No afectar mayores áreas con construcción, así mismo no tirar en ellas basura, desperdicios de construcción y otros productos nocivos a la salud o que propicien contaminación. El suelo será utilizado para cortes de cajón, el producto de excavación se empleará en la construcción de terraplenes, compactándolos, 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, como canales pluviales para evitar la erosión del suelo.
- D. Previo a la introducción de maquinaria y equipo, se realizarán recorridos por las zonas donde se efectuará el desmante, 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.

En materia socioeconómica:

- A. Se efectuará una inversión fija de \$ 100,000,000.00 como inversión inicial y gastos operativos, se espera obtener una recuperación de la inversión al cuarto año de operación constante siempre y cuando no disminuyan las reservas calculadas, los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención, mitigación corresponden aproximadamente a un 5 % del total de la inversión total.
- B. Con el **proyecto** se crearán 20 puestos de trabajo directos y 40 indirectos. En la contratación de personal se dará prioridad a los habitantes de las localidades aledañas al **proyecto**.

Se concluye que este **proyecto** será ambientalmente viable, por las medidas de mitigación y preventivas que se aplicaran durante su desarrollo, y que el costo ambiental contra el beneficio a generar.

Programa de manejo ambiental.



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

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

Página 51 de 88



Handwritten signature



Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

La verificación ambiental del **proyecto** se contempla como la herramienta de control directo de los aspectos planificados y gestionados en las medidas anteriores, y se basa en los siguientes objetivos:

- Vigilar el cumplimiento de las obligaciones ambientales establecidas por la **SEMARNAT**, así como la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y de compensación de los impactos ambientales identificados en las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento del **proyecto**;
- Vigilar el estado de salud ambiental de los ecosistemas y recursos impactados por el **proyecto**.

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

- 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 de la **promovente** de incluir la estimación del volumen por especies de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso de suelo.

Es de señalar que la cantidad a intervenir para la realización del **proyecto**, se determinó por los volúmenes por especie, realizando la medición directa del 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 superiores a los 3 metros de altura; con estos parámetros, diámetro y altura por especie, se obtuvo con la ayuda de una hoja de cálculo de Excel, como la estimación de número de árboles y volumen por afectar para la superficie por despalmar.

Para el cálculo del volumen en el estrato arbóreo se aplicaron las fórmulas utilizadas en el Inventario Nacional Forestal 2004-2009. La aplicación de modelos alométricos en la estimación de volumen, para dar una mayor precisión en sus estimaciones debería ser generado para la región. Sin embargo, se seleccionaron estos modelos de uso generalizado que han sido aplicados en regiones próximas y/o similares tipos de vegetación, así como su aplicación a las especies identificadas en el estudio. De esta manera fueron seleccionados los modelos que han sido utilizados para las mismas especies de las regiones con vegetación y especies similares. La unidad de medida del volumen se da en m³ VTA.

Modelos para la estimación de volumen maderable de las especies del proyecto.

Especie	Modelo
<i>Bursera simaruba</i>	0.7854*POTENCIA(DN/100,2)*H*0.3
<i>Chloroleucon mangense</i>	
<i>Fraxinus uhdei</i>	
<i>Heliocarpus palmeri</i>	
<i>Hintonia latiflora</i>	
<i>Ipomoea arborescens</i>	
<i>Karwinskia calderoni</i>	
<i>Maclura tinctoria</i>	
<i>Prosopis juliflora</i>	
<i>Acacia crinita</i>	EXP (-0.77785+1.872175 *LN(DN/100) +0.815238 *LN(H))

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

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

Página 52 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Especie	Modelo
<i>Acacia riparia</i>	
<i>Alibizia occidentalis</i>	
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	
<i>Benth</i>	
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	
<i>Leucaena leucocephala</i>	
<i>Swietenia humilis</i>	
<i>Vachellia pennatula</i>	
<i>Zanthoxylum fagara</i>	
<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	
<i>Sideroxylon palmeri</i>	EXP (-10.01137401+1.97688779* LN(DN)+1.02860759*LN(H))
<i>Sideroxylon persimile</i>	

Método para determinar el volumen del estrato arbustivo arbustos.

El procedimiento para la estimación de volúmenes de arbustos incluye una serie de pasos con análisis, mediciones y cálculos básicos, para definir volúmenes promedio de acuerdo con la metodología de Bolaños y Heredia (2012) en prensa.

Análisis. - En el muestreo se identifican las especies de arbustos, se eligen aquellos individuos que resultan con talla promedio por cada especie, con promedio de altura y cobertura y sobre todo que estén en buena condición física y saludables. Este proceso de análisis se da después de que se realizan más de la mitad de los sitios definidos en el diseño muestral o bien cuando en una gráfica de unidades de muestreo – especies, la acumulación de especies esté llegando a su punto de estabilización, a fin de que se consideren la mayoría o totalidad de especies. Un número de muestras en una comunidad, es apropiado o significativo para su análisis estadístico, cuando después de realizarse una serie de muestreos, las especies a estudiar se comienzan a repetir y la aparición de nuevas especies es cada vez menor, en una gráfica de unidades de muestreo (X) y especies (Y) se presenta una curva que después de tener un incremento inicial, comienza a tener un comportamiento asintótico o de estabilización (Jiménez – Valverde & Hortal, 2003).

Mediciones. - Se realizan medidas de los arbustos, siendo las siguientes: altura del arbusto, largo y diámetro del tallo o fuste (si existen tallos secundarios importantes se les toman datos de largo y diámetro), largo y diámetro de cada una de las ramas (se pueden diferenciar primarias y secundarias). Con la información recabada se procede al siguiente paso.

Cálculos básicos. - Se realizan con el objetivo de obtener un valor estimado del volumen de un individuo promedio de cada especie de arbusto. La ecuación que aplica es la siguiente:

$$VEA = Vt + Vr$$

Dónde:

VEA = Volumen estimado de arbustos en m³

Vt = Volumen de tallo principal (puede incluir a tallos primarios y secundarios)

Vr = Volumen promedio de ramas totales (incluyendo primarias y secundarias).

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

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

Página 53 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

DEPENDENCIA FEDERAL DE LA PAZ

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/45/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/0/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

El volumen estimado (promedio por especie de arbusto), se utiliza para estimar el volumen de arbustos del área del **proyecto** (o del área de interés propia).

Este procedimiento permite estimar de forma precisa el volumen de arbustos, necesariamente en los métodos de estimación de atributos de los organismos vivos, existe un margen de error o sesgo, mismo que puede ser minimizado en la medida que la toma de datos y realice con la mayor precisión. Lo anterior es el caso para este método de estimación de volúmenes básicos, el cual, como se ha mencionado, permite tener una aproximación precisa y confiable del volumen de arbustos.

Volumen a remover en el estrato arbóreo – Selva Baja Caducifolia del Lote Macuay.

Volumen a remover en el estrato arboreo – Selva Baja Caducifolia del Lote Macuay.					
Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.516 ha
Lote Macuay	Selva baja caducifolia	0.516	Acacia crinita	86	3.658
			Acacia riparia	10	0.149
			Alibizia occidentalis	14	0.385
			Bursera simaruba	3	0.073
			Caesalpinia eriostachys Benth	45	0.822
			Chloroleucon mangense	10	0.556
			Enterolobium cyclocarpum	8	0.065
			Fraxinus uhdei	172	2.806
			Heliocarpus palmeri	74	2.064
			Hintonia latiflora	53	0.682
			Ipomoea arborescens	9	0.394
			Karwinskia calderoni	8	0.279
			Leucaena leucocephala	77	7.888
			Maclura tinctoria	1	0.004*
			Prosopis juliflora	35	0.155
			Sideroxylon lanuginosum	21	0.213
			Sideroxylon palmeri	40	1.590
			Sideroxylon persimile	36	0.872
			Swietenia humilis	35	1.051
			Vachellia pennatula	48	1.778
			Zanthoxylum fagara	4	0.026
Total			789	25.51	

Volumen a remover en el estrato arbustivo – Selva Baja Caducifolia Lote Macuay.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.516 ha
Lote Macuay	Selva baja caducifolia	0.516	<i>Acacia crinita</i>	81	0.030
			<i>Acacia riparia</i>	19	0.003
			<i>Bonellia macrocarpa ssp. pungens</i>	31	0.015
			<i>Caesalpinia eriostachys</i>	30	0.021

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

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

Página 54 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.516 ha
			<i>Carlowrightia arizonica</i>	159	0.013
			<i>Chloroleucon mangense</i>	1	0.016
			<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	687	0.010
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	0.000
			<i>Fraxinus uhdei</i>	106	0.058
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	19	0.025
			<i>Heliocereus elegantissimus</i>	1	0.001
			<i>Karwinskia calderoni</i>	21	0.004
			<i>Leucaena leucocephala</i>	4	0.012
			<i>Lopezia gentryi</i>	68	0.001
			<i>Maclura tinctoria</i>	23	0.006
			<i>Mimosa dysocarpa</i>	13	0.002
			<i>Opuntia karwinskiana</i>	3	0.014
			<i>Pithecellobium dulce</i>	3	0.000
			<i>Prosopis juliflora</i>	12	0.007
			<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	36	0.027
			<i>Sideroxylon palmeri</i>	9	0.027
			<i>Sideroxylon persimile</i>	4	0.003
			<i>Swietenia humilis</i>	27	0.000
			<i>Vachellia pennatula</i>	9	0.007
			<i>Zanthoxylum fagara</i>	17	0.000
Total			1384	0.30	

Número de plantas a remover en el estrato herbáceo – Selva Baja Caducifolia Lote Macuay.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos
Lote Macuay	Selva baja caducifolia	0.516	<i>Allionia incarnata</i>	19360
			<i>Froelichia interrupta</i>	13552
			<i>Ipomoea purpurea</i>	17424
			<i>Muhlenbergia porteri</i>	1936
			<i>Penstemon barbatus</i>	645
			<i>Schkuhria pinnata</i>	3872
			Total	56789

Parcela 132

Volumen a remover en el estrato arbóreo – Selva Baja Caducifolia Parcela 132.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.099 ha
Parcela 132	Selva baja caducifolia	0.099	<i>Acacia crinita</i>	17	0.700
			<i>Acacia riparia</i>	2	0.029
			<i>Albizia occidentalis</i>	3	0.074

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

Página 55 de 88



Handwritten signature



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.099 ha
			<i>Bursera simaruba</i>	0	0.014
			<i>Caesalpinia eriostachys Benth</i>	9	0.157
			<i>Chloroleucon mangense</i>	2	0.106
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	0.013
			<i>Fraxinus uhdei</i>	33	0.537
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	14	0.395
			<i>Hintonia latiflora</i>	10	0.130
			<i>Ipomoea arborescens</i>	2	0.075
			<i>Karwinskia calderoni</i>	1	0.053
			<i>Leucaena leucocephala</i>	15	1.509
			<i>Maclura tinctoria</i>	0	0.001
			<i>Prosopis juliflora</i>	7	0.030
			<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	4	0.041
			<i>Sideroxylon palmeri</i>	8	0.304
			<i>Sideroxylon persimile</i>	7	0.167
			<i>Swietenia humilis</i>	7	0.201
			<i>Vachellia pennatula</i>	9	0.340
			<i>Zanthoxylum fagara</i>	1	0.005
			Total	151	4.88

Volumen a remover en estrato arbustivo – Selva Baja Caducifolia Parcela 132.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.099 ha
			<i>Acacia crinita</i>	16	0.006
			<i>Acacia riparia</i>	4	0.001
			<i>Bonellia macrocarpa ssp. pungens</i>	6	0.003
			<i>Caesalpinia eriostachys</i>	6	0.004
			<i>Carlowrightia arizonica</i>	30	0.002
			<i>Chloroleucon mangense</i>	0	0.003
			<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	131	0.002
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0	0.000
			<i>Fraxinus uhdei</i>	20	0.011
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	4	0.005
			<i>Heliocereus elegantissimus</i>	0	0.000
			<i>Karwinskia calderoni</i>	4	0.001
			<i>Leucaena leucocephala</i>	1	0.002
			<i>Lopezia gentryi</i>	13	0.000
			<i>Maclura tinctoria</i>	4	0.001
			<i>Mimosa dysocarpa</i>	2	0.000
			<i>Opuntia karwinskiana</i>	0	0.003

X

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

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

Página 56 de 88



M

28



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.099 ha
			<i>Pithecellobium dulce</i>	0	0.000
			<i>Prosopis juliflora</i>	2	0.001
			<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	7	0.005
			<i>Sideroxylon palmeri</i>	2	0.005
			<i>Sideroxylon persimile</i>	1	0.001
			<i>Swietenia humilis</i>	5	0.000
			<i>Vachellia pennatula</i>	2	0.001
			<i>Zanthoxylum fagara</i>	3	0.000
			Total	265	0.06

Número de plantas a remover en el estrato herbáceo – Selva Baja Caducifolia Parcela 132.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos
Parcela 132	Selva baja caducifolia	0.099	<i>Allionia incarnata</i>	3702
			<i>Froelichia interrupta</i>	2592
			<i>Ipomoea purpurea</i>	3332
			<i>Muhlenbergia porteri</i>	370
			<i>Penstemon barbatus</i>	123
			<i>Schkuhria pinnata</i>	740
			Total	10860

PARCELA 42

Volumen a remover en el estrato arbóreo – Selva Baja Caducifolia Parcela 42.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.372 ha
Parcela 42	Selva baja caducifolia	0.372	<i>Acacia crinita</i>	62	2.636
			<i>Acacia riparia</i>	7	0.107
			<i>Alibizia occidentalis</i>	10	0.277
			<i>Bursera simaruba</i>	2	0.053
			<i>Caesalpinia eriostachys Benth</i>	33	0.593
			<i>Chloroleucon mangense</i>	7	0.401
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	6	0.047
			<i>Fraxinus uhdei</i>	124	2.022
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	53	1.487
			<i>Hintonia latiflora</i>	38	0.492
			<i>Ipomoea arborescens</i>	7	0.284
			<i>Karwinskia calderoni</i>	6	0.201
			<i>Leucaena leucocephala</i>	56	5.685
			<i>Maclura tinctoria</i>	1	0.003
			<i>Prosopis juliflora</i>	25	0.112
			<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	15	0.154
			<i>Sideroxylon palmeri</i>	29	1.146

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 57 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.372 ha
			<i>Sideroxylon persimile</i>	26	0.629
			<i>Swietenia humilis</i>	25	0.758
			<i>Vachellia pennatula</i>	34	1.282
			<i>Zanthoxylum fagara</i>	3	0.019
			Total	568	18.39

Volumen a remover en el estrato arbustivo – Selva Baja Caducifolia Parcela 42.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.372 ha
Parcela 42	Selva baja caducifolia	0.372	<i>Acacia crinita</i>	59	0.021
			<i>Acacia riparia</i>	14	0.002
			<i>Bonellia macrocarpa ssp. pungens</i>	22	0.011
			<i>Caesalpinia eriostachys</i>	21	0.015
			<i>Carlowrightia arizonica</i>	114	0.009
			<i>Chloroleucon mangense</i>	1	0.011
			<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	495	0.007
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	0.000
			<i>Fraxinus uhdei</i>	76	0.042
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	14	0.018
			<i>Heliocereus elegantissimus</i>	1	0.000
			<i>Karwinskia calderoni</i>	15	0.003
			<i>Leucaena leucocephala</i>	3	0.009
			<i>Lopezia gentryi</i>	49	0.001
			<i>Maclura tinctoria</i>	17	0.005
			<i>Mimosa dysocarpa</i>	9	0.001
			<i>Opuntia karwinskiana</i>	2	0.010
			<i>Pithecellobium dulce</i>	2	0.000
			<i>Prosopis juliflora</i>	8	0.005
			<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	26	0.019
			<i>Sideroxylon palmeri</i>	7	0.019
			<i>Sideroxylon persimile</i>	3	0.002
			<i>Swietenia humilis</i>	20	0.000
			<i>Vachellia pennatula</i>	7	0.005
			<i>Zanthoxylum fagara</i>	12	0.000
			Total	997	0.22

Número de plantas a remover en el estrato herbáceo – Selva Baja Caducifolia Parcela 42.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos
Parcela 42	Selva baja caducifolia	0.372	<i>Allionia incarnata</i>	13953
			<i>Froelichia interrupta</i>	9767
			<i>Ipomoea purpurea</i>	12558

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

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

Página 58 de 88



Handwritten signature

Handwritten signature



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

			<i>Muhlenbergia porteri</i>	1395
			<i>Penstemon barbatus</i>	465
			<i>Schkuhria pinnata</i>	2791
			Total	40930

Parcela 43

Volumen a remover en el estrato arbóreo – Selva Baja Caducifolia Parcela 43.

Volumen a remover en el estrato arboreo – Selva Baja Caducifolia Parcela 43.					
Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 1.911 ha
Parcela 43	Selva baja caducifolia	1.911	Acacia crinita	320	13.541
			Acacia riparia	38	0.552
			Alibizia occidentalis	53	1.424
			Bursera simaruba	10	0.270
			Caesalpinia eriostachys Benth	167	3.044
			Chloroleucon mangense	38	2.059
			Enterolobium cyclocarpum	29	0.242
			Fraxinus uhdei	635	10.386
			Heliocarpus palmeri	272	7.640
			Hintonia latiflora	196	2.526
			Ipomoea arborescens	33	1.458
			Karwinskia calderoni	29	1.033
			Leucaena leucocephala	287	29.202
			Maclura tinctoria	5	0.014
			Prosopis juliflora	129	0.574
			Sideroxylon lanuginosum	76	0.790
			Sideroxylon palmeri	148	5.886
			Sideroxylon persimile	134	3.229
			Swietenia humilis	129	3.892
			Vachellia pennatula	177	6.584
			Zanthoxylum fagara	14	0.098
Total			2919	94.45	

Volumen a remover en el estrato arbustivo – Selva Baja Caducifolia Parcela 43.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 1.911 ha
Parcela 43	Selva baja caducifolia	1.911	<i>Acacia crinita</i>	301	0.110
			<i>Acacia riparia</i>	72	0.012
			<i>Bonellia macrocarpa ssp. pungens</i>	115	0.057
			<i>Caesalpinia eriostachys</i>	110	0.077
			<i>Carlovrightia arizonica</i>	588	0.047
			<i>Chloroleucon mangense</i>	5	0.058
			<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	2542	0.037
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	5	0.001

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

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

Página 59 de 88



Handwritten signature and initials



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 1.911 ha
			<i>Fraxinus uhdei</i>	392	0.214
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	72	0.093
			<i>Heliocereus elegantissimus</i>	5	0.002
			<i>Karwinskia calderoni</i>	76	0.014
			<i>Leucaena leucocephala</i>	14	0.044
			<i>Lopezia gentryi</i>	253	0.005
			<i>Maclura tinctoria</i>	86	0.023
			<i>Mimosa dysocarpa</i>	48	0.007
			<i>Opuntia karwinskiana</i>	10	0.052
			<i>Pithecellobium dulce</i>	10	0.001
			<i>Prosopis juliflora</i>	43	0.024
			<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	134	0.100
			<i>Sideroxylon palmeri</i>	33	0.099
			<i>Sideroxylon persimile</i>	14	0.012
			<i>Swietenia humilis</i>	100	0.001
			<i>Vachellia pennatula</i>	33	0.028
			<i>Zanthoxylum fagara</i>	62	0.002
			Total	5122	1.12

Número de plantas a remover en el estrato herbáceo – Selva Baja Caducifolia Parcela 43.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos
Parcela 43	Selva baja caducifolia	1.911	<i>Allionia incarnata</i>	71670
			<i>Froelichia interrupta</i>	50169
			<i>Ipomoea purpurea</i>	64503
			<i>Muhlenbergia porteri</i>	7167
			<i>Penstemon barbatus</i>	2389
			<i>Schkuhria pinnata</i>	14334
			Total	210233

Parcela 44

Volumen a remover en el estrato arbóreo – Selva Baja Caducifolia Parcela 44.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.426 ha
Parcela 44	Selva baja caducifolia	0.426	<i>Acacia crinita</i>	71	3.022
			<i>Acacia riparia</i>	9	0.123
			<i>Albizia occidentalis</i>	12	0.318
			<i>Bursera simaruba</i>	2	0.060
			<i>Caesalpinia eriostachys Benth</i>	37	0.679
			<i>Chloroleucon mangense</i>	9	0.459
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	6	0.054

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

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

Página 60 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/45/2.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.426 ha
			<i>Fraxinus uhdei</i>	142	2.318
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	61	1.705
			<i>Hintonia latiflora</i>	44	0.564
			<i>Ipomoea arborescens</i>	7	0.325
			<i>Karwinskia calderoni</i>	6	0.230
			<i>Leucaena leucocephala</i>	64	6.516
			<i>Maclura tinctoria</i>	1	0.003
			<i>Prosopis juliflora</i>	29	0.128
			<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	17	0.176
			<i>Sideroxylon palmeri</i>	33	1.313
			<i>Sideroxylon persimile</i>	30	0.721
			<i>Swietenia humilis</i>	29	0.868
			<i>Vachellia pennatula</i>	39	1.469
			<i>Zanthoxylum fagara</i>	3	0.022
			Total	651	21.07

Volumen a remover en estrato arbustivo - Selva Baja Caducifolia Parcela 44.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.426 ha
Parcela 44	Selva baja caducifolia	0.426	<i>Acacia crinita</i>	67	0.025
			<i>Acacia riparia</i>	16	0.003
			<i>Bonellia macrocarpa ssp. pungens</i>	26	0.013
			<i>Caesalpinia eriostachys</i>	25	0.017
			<i>Carlwrightia arizonica</i>	131	0.011
			<i>Chloroleucon mangense</i>	1	0.013
			<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	567	0.008
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	0.000
			<i>Fraxinus uhdei</i>	87	0.048
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	16	0.021
			<i>Heliocereus elegantissimus</i>	1	0.000
			<i>Karwinskia calderoni</i>	17	0.003
			<i>Leucaena leucocephala</i>	3	0.010
			<i>Lopezia gentryi</i>	57	0.001
			<i>Maclura tinctoria</i>	19	0.005
			<i>Mimosa dysocarpa</i>	11	0.002

✓ Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 61 de 88



Handwritten signature and initials.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
RESPONSABLE DEL DGO. P. LA PATRIA

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

		<i>Opuntia karwinskiana</i>	2	0.012
		<i>Pithecellobium dulce</i>	2	0.000
		<i>Prosopis juliflora</i>	10	0.005
		<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	30	0.022
		<i>Sideroxylon palmeri</i>	7	0.022
		<i>Sideroxylon persimile</i>	3	0.003
		<i>Swietenia humilis</i>	22	0.000
		<i>Vachellia pennatula</i>	7	0.006
		<i>Zanthoxylum fagara</i>	14	0.000
		Total	1143	0.25

Número de plantas a remover en el estrato herbáceo – Selva Baja Caducifolia Parcela 44.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos
Parcela 44	Selva baja caducifolia	0.426	<i>Allionia incarnata</i>	15993
			<i>Froelichia interrupta</i>	11195
			<i>Ipomoea purpurea</i>	14393
			<i>Muhlenbergia porteri</i>	1599
			<i>Penstemon barbatus</i>	533
			<i>Schkuhria pinnata</i>	3199
			Total	46911

Parcela 45

Volumen a remover en el estrato arbóreo – Selva Baja Caducifolia Parcela 45.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 1.707 ha
Parcela 45	Selva baja caducifolia	1.707	<i>Acacia crinita</i>	286	12.092
			<i>Acacia riparia</i>	34	0.493
			<i>Albizia occidentalis</i>	47	1.272
			<i>Bursera simaruba</i>	9	0.241
			<i>Caesalpinia eriostachys Benth</i>	149	2.718
			<i>Chloroleucon mangense</i>	34	1.838
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	26	0.216
			<i>Fraxinus uhdei</i>	567	9.275
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	243	6.822
			<i>Hintonia latiflora</i>	175	2.256
			<i>Ipomoea arborescens</i>	30	1.302
			<i>Karwinskia calderoni</i>	26	0.922
			<i>Leucaena leucocephala</i>	256	26.077
			<i>Maclura tinctoria</i>	4	0.013
			<i>Prosopis juliflora</i>	115	0.513
			<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	68	0.705
			<i>Sideroxylon palmeri</i>	132	5.256

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

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

Página 62 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/45/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 1.707 ha
			<i>Sideroxylon persimile</i>	119	2.884
			<i>Swietenia humilis</i>	115	3.476
			<i>Vachellia pennatula</i>	158	5.879
			<i>Zanthoxylum fagara</i>	13	0.087
			Total	2607	84.34

Volumen a remover en el estrato arbustivo – Selva Baja Caducifolia Parcela 45.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 1.707 ha
Parcela 45	Selva baja caducifolia	1.707	<i>Acacia crinita</i>	269	0.098
			<i>Acacia riparia</i>	64	0.011
			<i>Bonellia macrocarpa ssp. pungens</i>	102	0.051
			<i>Caesalpinia eriostachys</i>	98	0.069
			<i>Carlowrightia arizonica</i>	525	0.042
			<i>Chloroleucon mangense</i>	4	0.052
			<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	2270	0.033
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	4	0.001
			<i>Fraxinus uhdei</i>	350	0.191
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	64	0.083
			<i>Heliocereus elegantissimus</i>	4	0.002
			<i>Karwinskia calderoni</i>	68	0.013
			<i>Leucaena leucocephala</i>	13	0.039
			<i>Lopezia gentryi</i>	226	0.004
			<i>Maclura tinctoria</i>	77	0.021
			<i>Mimosa dysocarpa</i>	43	0.006
			<i>Opuntia karwinskiana</i>	9	0.046
			<i>Pithecellobium dulce</i>	9	0.001
			<i>Prosopis juliflora</i>	38	0.022
			<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	119	0.089
			<i>Sideroxylon palmeri</i>	30	0.088
			<i>Sideroxylon persimile</i>	13	0.011
			<i>Swietenia humilis</i>	90	0.001
			<i>Vachellia pennatula</i>	30	0.025
			<i>Zanthoxylum fagara</i>	55	0.001
			Total	4574	1.00

Número de plantas a remover en el estrato herbáceo – Selva Baja Caducifolia Parcela 45.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos
Parcela 45	Selva baja caducifolia	1.707	<i>Allionia incarnata</i>	64001
			<i>Froelichia interrupta</i>	44800
			<i>Ipomoea purpurea</i>	57601
			<i>Muhlenbergia porteri</i>	6400

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 63 de 88



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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25S12019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

		<i>Penstemon barbatus</i>	2133
		<i>Schkuhria pinnata</i>	12800
		Total	187735

Parcela 46

Volumen a remover en el estrato arbóreo – Selva Baja Caducifolia Parcela 46.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 1.273 ha
Parcela 46	Selva baja caducifolia	1.273	Acacia crinita	213	9.021
			Acacia riparia	25	0.368
			Alibizia occidentalis	35	0.949
			Bursera simaruba	6	0.180
			Caesalpinia eriostachys Benth	111	2.028
			Chloroleucon mangense	25	1.371
			Enterolobium cyclocarpum	19	0.161
			Fraxinus uhdei	423	6.919
			Heliocarpus palmeri	181	5.089
			Hintonia latiflora	130	1.683
			Ipomoea arborescens	22	0.971
			Karwinskia calderoni	19	0.688
			Leucaena leucocephala	191	19.453
			Maclura tinctoria	3	0.009
			Prosopis juliflora	86	0.382
			Sideroxylon lanuginosum	51	0.526
			Sideroxylon palmeri	99	3.921
			Sideroxylon persimile	89	2.151
			Swietenia humilis	86	2.593
			Vachellia pennatula	118	4.386
			Zanthoxylum fagara	10	0.065
			Total	1945	62.91

Volumen a remover en el estrato arbustivo – Selva Baja Caducifolia Parcela 46.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 1.273 ha
Parcela 46	Selva baja caducifolia	1.273	<i>Acacia crinita</i>	201	0.073
			<i>Acacia riparia</i>	48	0.008
			<i>Bonellia macrocarpa ssp. pungens</i>	76	0.038
			<i>Caesalpinia eriostachys</i>	73	0.052
			<i>Carlowrightia arizonica</i>	391	0.032
			<i>Chloroleucon mangense</i>	3	0.039
			<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	1693	0.024
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	3	0.001
			<i>Fraxinus uhdei</i>	261	0.142





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 1.273 ha
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	48	0.062
			<i>Heliocereus elegantissimus</i>	3	0.001
			<i>Karwinskia calderoni</i>	51	0.009
			<i>Leucaena leucocephala</i>	10	0.029
			<i>Lopezia gentryi</i>	169	0.003
			<i>Maclura tinctoria</i>	57	0.015
			<i>Mimosa dysocarpa</i>	32	0.005
			<i>Opuntia karwinskiana</i>	6	0.035
			<i>Pithecellobium dulce</i>	6	0.001
			<i>Prosopis juliflora</i>	29	0.016
			<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	89	0.067
			<i>Sideroxylon palmeri</i>	22	0.066
			<i>Sideroxylon persimile</i>	10	0.008
			<i>Swietenia humilis</i>	67	0.001
			<i>Vachellia pennatula</i>	22	0.018
			<i>Zanthoxylum fagara</i>	41	0.001
Total			3412	0.75	

Número de plantas a remover en el estrato herbáceo – Selva Baja Caducifolia Parcela 46.

Censo de plantas a remover en el estrato herbáceo - Selva Baja Caducifolia Parcela 46.				
Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos
Parcela 46	Selva baja caducifolia	1.273	<i>Allionia incarnata</i>	47743
			<i>Froelichia interrupta</i>	33420
			<i>Ipomoea purpurea</i>	42968
			<i>Muhlenbergia porteri</i>	4774
			<i>Penstemon barbatus</i>	1591
			<i>Schkuhria pinnata</i>	9549
			Total	140045

Parcela 47

Volumen a remover en el estrato arbóreo – Selva Baja Caducifolia Parcela 47.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.174 ha
Parcela 47	Selva baja caducifolia	0.174	<i>Acacia crinita</i>	29	1.232
			<i>Acacia riparia</i>	3	0.050
			<i>Albizia occidentalis</i>	5	0.130
			<i>Bursera simaruba</i>	1	0.025
			<i>Caesalpinia eriostachys Benth</i>	15	0.277
			<i>Chloroleucon mangense</i>	3	0.187
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	3	0.022
			<i>Fraxinus uhdei</i>	58	0.945
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	25	0.695
			<i>Hintonia latiflora</i>	18	0.230

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

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

Página 65 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONA VICARIO
SEMARNAT PARA EL ESTADO DE SINALOA

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.174 ha
			<i>Ipomoea arborescens</i>	3	0.133
			<i>Karwinskia calderoni</i>	3	0.094
			<i>Leucaena leucocephala</i>	26	2.657
			<i>Maclura tinctoria</i>	0	0.001
			<i>Prosopis juliflora</i>	12	0.052
			<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	7	0.072
			<i>Sideroxylon palmeri</i>	13	0.536
			<i>Sideroxylon persimile</i>	12	0.294
			<i>Swietenia humilis</i>	12	0.354
			<i>Vachellia pennatula</i>	16	0.599
			<i>Zanthoxylum fagara</i>	1	0.009
			Total	266	8.59

Volumen a remover en el estrato arbustivo - Selva Baja Caducifolia Parcela 47.

Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos	Volumen (m³) en 0.174 ha
Parcela 47	Selva baja caducifolia	0.174	<i>Acacia crinita</i>	27	0.010
			<i>Acacia riparia</i>	7	0.001
			<i>Bonellia macrocarpa ssp. pungens</i>	10	0.005
			<i>Caesalpinia eriostachys</i>	10	0.007
			<i>Carlownrightia arizonica</i>	53	0.004
			<i>Chloroleucon mangense</i>	0	0.005
			<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	231	0.003
			<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0	0.000
			<i>Fraxinus uhdei</i>	36	0.019
			<i>Heliocarpus palmeri</i>	7	0.008
			<i>Heliocereus elegantissimus</i>	0	0.000
			<i>Karwinskia calderoni</i>	7	0.001
			<i>Leucaena leucocephala</i>	1	0.004
			<i>Lopezia gentryi</i>	23	0.000
			<i>Maclura tinctoria</i>	8	0.002
			<i>Mimosa dysocarpa</i>	4	0.001
			<i>Opuntia karwinskiana</i>	1	0.005
			<i>Pithecellobium dulce</i>	1	0.000
			<i>Prosopis juliflora</i>	4	0.002
			<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	12	0.009
			<i>Sideroxylon palmeri</i>	3	0.009
			<i>Sideroxylon persimile</i>	1	0.001
			<i>Swietenia humilis</i>	9	0.000
			<i>Vachellia pennatula</i>	3	0.003
			<i>Zanthoxylum fagara</i>	6	0.000
			Total	466	0.10

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 66 de 88



Handwritten signature and initials.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Número de plantas a remover en el estrato herbáceo – Selva Baja Caducifolia Parcela 47 del proyecto “Tres Oros”

Proyecto: Tres Oros				
Predio	Tipo de vegetación	Superficie Hectáreas solicitadas	Especie	Número de individuos
Parcela 47	Selva baja caducifolia	0.174	Allionia incarnata	6521
			Froelichia interrupta	4565
			Ipomoea purpurea	5869
			Muhlenbergia porteri	652
			Penstemon barbatus	217
			Schkuhria pinnata	1304
			Total	19129

Volumen total por especie.

Finalmente, se obtuvo un volumen total de **323.94 m³** que serán removidas, la mayor parte de este volumen corresponde al estrato arbóreo que es de **320.14 m³** y solo el **3.8 m³** para el estrato arbustivo. Se estimó un total de **712,633** hierbas a remover.

Volumen y número de individuos totales a remover del estrato arbóreo–Selva Baja Caducifolia del proyecto “Tres Oros”.

Nombre científico	No de Individuos (6.48 ha)	Volumen total (m³) en 6.48 ha
<i>Acacia crinita</i>	1085	45.90
<i>Acacia riparia</i>	130	1.87
<i>Alibizia occidentalis</i>	178	4.83
<i>Bursera simaruba</i>	32	0.92
<i>Caesalpinia eriostachys Benth</i>	567	10.32
<i>Chloroleucon mangense</i>	130	6.98
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	97	0.82
<i>Fraxinus uhdei</i>	2154	35.21
<i>Heliocarpus palmeri</i>	923	25.90
<i>Hintonia latiflora</i>	664	8.56
<i>Ipomoea arborescens</i>	113	4.94
<i>Karwinskia calderoni</i>	97	3.50
<i>Leucaena leucocephala</i>	972	98.99
<i>Maclura tinctoria</i>	16	0.05
<i>Prosopis juliflora</i>	437	1.95
<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	259	2.68
<i>Sideroxylon palmeri</i>	502	19.95
<i>Sideroxylon persimile</i>	453	10.95
<i>Swietenia humilis</i>	437	13.19
<i>Vachellia pennatula</i>	599	22.32
<i>Zanthoxylum fagara</i>	49	0.33
Total	9896	320.14

Volumen y número de individuos totales a remover del estrato arbustivo – Selva Baja Caducifolia



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

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

Página 67 de 88



Handwritten signature

Handwritten signature



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
AÑO DE
LEONA VICARIO
SEMARNAT PARA QUE LA PAZ Tenga

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Nombre científico	No. de Individuos (6.48 ha)	Volumen total (m3) en 6.48 ha
<i>Acacia crinita</i>	1020	0.37
<i>Acacia riparia</i>	243	0.04
<i>Bonellia macrocarpa</i> ssp. <i>pungens</i>	389	0.19
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	373	0.26
<i>Carlowrightia arizonica</i>	1992	0.16
<i>Chloroleucon mangense</i>	16	0.20
<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	8616	0.12
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	16	0.00
<i>Fraxinus uhdei</i>	1328	0.72
<i>Heliocarpus palmeri</i>	243	0.31
<i>Heliocereus elegantissimus</i>	16	0.01
<i>Karwinskia calderoni</i>	259	0.05
<i>Leucaena leucocephala</i>	49	0.15
<i>Lopezia gentryi</i>	858	0.02
<i>Maclura tinctoria</i>	292	0.08
<i>Mimosa dysocarpa</i>	162	0.02
<i>Opuntia karwinskiana</i>	32	0.18
<i>Pithecellobium dulce</i>	32	0.00
<i>Prosopis juliflora</i>	146	0.08
<i>Sideroxylon lanuginosum</i>	453	0.34
<i>Sideroxylon palmeri</i>	113	0.34
<i>Sideroxylon persimile</i>	49	0.04
<i>Swietenia humilis</i>	340	0.00
<i>Vachellia pennatula</i>	113	0.09
<i>Zanthoxylum fagara</i>	211	0.01
Total	17362	3.80

Número de individuos totales a remover en el estrato herbáceo – Selva Baja Caducifolia

Nombre científico	No de Individuos (6.478 ha)
<i>Allionia incarnata</i>	242943
<i>Froelichia interrupta</i>	170060
<i>Ipomoea purpurea</i>	218649
<i>Muhlenbergia porteri</i>	24294
<i>Penstemon barbatus</i>	8098
<i>Schkuhria pinnata</i>	48589
Total	712633

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 RLGFDS en análisis, la cual dispone la obligación de la **promovente**

X

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

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

Página 68 de 88



Handwritten signature

Handwritten signature



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

de indicar los servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso de suelo propuesto.

La importancia de los servicios ambientales que proporciona el ecosistema, radica principalmente en el cambio de la estructura del paisaje y belleza escénica, debido a que se fragmenta y modifica la vegetación; disminuyen las existencias arbóreas y en algunas áreas se impide el inicio y establecimiento de las diferentes etapas de sucesión vegetal. En otras palabras se modificará el entorno por la infraestructura a construir. Los servicios ambientales influyen directamente en el mantenimiento de la vida, generando beneficios y bienestar para las personas y las comunidades. Ocasiona la disminución del banco de germoplasma nativo, en el sentido de que la superficie abierta, será cubierta y que cubrirá las semillas y propágulos, e impedirá se establezca nuevamente la vegetación.

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:

1. Provisión del Agua en Calidad y Cantidad.

- Captura de agua (incluye la infiltración al manto freático y acuíferos)
- Conservación de la calidad del agua (dependen en gran parte del uso que se da al suelo en las áreas que captan, conducen, almacenan, proveen y renuevan el recurso hídrico).

2. Captura de Carbono y/o Contaminantes.

- Captura de carbono (extracción y almacenamiento de carbono de la atmósfera en sumideros de carbono, como los océanos, los bosques o la tierra, a través de un proceso físico o biológico como la fotosíntesis).
- Sumideros de carbono (ecosistemas primarios cuya captura neta de carbono podría ser nula, pero su transformación liberaría grandes cantidades).

3. Amortiguamiento e integridad de los ecosistemas en respuesta a las fluctuaciones ambientales.

- Amortiguamiento de impactos de eventos hidrometeorológicos extremos.

4. Regulación de la temperatura global, la precipitación y otros procesos biológicos mediados por el clima a niveles local y global.

- Regulación del clima (por evapotranspiración, amortiguamiento del viento, etcétera.).

5. Protección de la Biodiversidad, de los Ecosistemas y Formas de Vida.

Conservación de biodiversidad (ecosistemas y especies).

- Conservación de acervos genéticos (árboles semilleros, otros).

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

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

Página 69 de 88





**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

- Provisión de hábitat para especies silvestres comerciales (peces y mariscos, fauna cinegética, plantas medicinales y comestibles, árboles maderables, etcétera).

6. Protección y Recuperación de Suelos (erosión).

- Conservación física del suelo (contra la erosión por lluvia y por viento).
- Formación y recuperación de suelos.

7. El Paisaje y la Recreación.

Medio para ecoturismo y recreación.

- Contribución a la belleza del paisaje.

8. Obtención de productos de uso comercial de forma directa

- Alimento.
- Materias primas.

JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

A) JUSTIFICACIÓN DE QUE NO SE COMPROMETERÁ LA BIODIVERSIDAD

Biodiversidad de flora.

Para determinar que se mantendrán los ecosistemas y la biodiversidad del área, se ha tomado en cuenta la información obtenida en el muestreo de flora del área de estudio, de la cual se obtuvo el índice de Shannon-Wiener y este se ha comparado con los mismos índices para cada estrato de la información obtenida de los sitios del Sistema Ambiental, definida para el presente **proyecto**, lo que derivó en los siguientes resultados:

Comparación de biodiversidad en el Sistema Ambiental y en el área de Cambio de Uso del Suelo.

Tipo de Vegetación	Arbóreo		Arbustivo		Herbáceo	
	SA	Área de estudio	SA	Área de estudio	SA	Área de estudio
Índice de diversidad de Shannon	2.6964	2.5852	2.7858	1.9774	1.8455	1.4205

El índice de diversidad de Shannon estimado se encontró que en los tipos de vegetación y en los tres estratos, los valores que arrojó el índice son superiores en el SA, esto debido a que en ella se encuentra en una mayor riqueza de especies y estas presentan una distribución más homogénea, esto es, que no se presenta una dominancia tan fuerte por pocas especies como en el caso del área de estudio.

Riqueza de especies de flora por estrato en el SA y área de estudio.

Estrato	Sistema ambiental	Área de estudio
Arbóreo	34	21
Arbustivo	8	8





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Herbáceo	9	6
Total	51	35

La riqueza de especies que se registra en el SA es superior a las que se identificaron en las áreas solicitadas. En conjunto en la totalidad de muestreos realizados en las áreas solicitadas 35 especies fueron las presentes en los tres estratos muestreados. Asimismo, en los muestreos del SA se registraron 51 especies. Cabe mencionar que las especies sujetas a remoción se encuentran ampliamente distribuidas en la región.

Biodiversidad de la Fauna.

ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Se presenta la estructura de la fauna, considerando que, debido a su desplazamiento y la homogeneidad del sistema ambiental, las especies identificadas en el SA también pueden estar presentes en el área de **proyecto**.

El grupo de los reptiles fue el que obtuvo el valor más bajo, pues se registraron pocas especies en el muestreo, los mamíferos y las aves presentaron una diversidad media a buena.

Es importante mencionar que antes de comenzar cualquier actividad se hace un recorrido por el área del **proyecto** para ahuyentar especies y evitar la pérdida de individuos.

Comparación de biodiversidad en el Sistema Ambiental y en el área de Cambio de Uso del Suelo.

Índice de Shannon – Wiener en comunidades faunísticas	
Tipo	SA
Mamíferos	1.97
Aves	2.08
Reptiles	1.28

En el componente de fauna, se registró la presencia de **21** entre avistamientos directos, indicios como huellas, excretas, etc.

Se presenta la estructura de la fauna, considerando que, debido a su desplazamiento y la homogeneidad del sistema ambiental, las especies identificadas en el SA también pueden estar presentes en el área de **proyecto**.

Riqueza de especies de fauna en el SA y áreas solicitadas.

Grupo	Sistema ambiental
Mamíferos	8
Aves	9
Anfibios	-
Reptiles	4
Total	21

Por lo tanto, se cumple con el primero de los supuestos: "Que no se comprometerá la diversidad"

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

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

Página 71 de 88





JUSTIFICACIÓN QUE LA EROSIÓN DE LOS SUELOS, SE MITIGUE EN LAS ÁREAS AFECTADAS POR LA REMOCIÓN DE LA VEGETACIÓN FORESTAL.

Con la finalidad de demostrar cuantitativamente que la protección y recuperación de suelos no se pondrá en riesgo con el desarrollo del **proyecto**, se presenta la estimación de la cantidad de suelo que actualmente se pierde con la cobertura vegetal existente en la superficie de las áreas solicitadas y cuanto se perdería sin la cubierta vegetal una vez realizada la remoción de la vegetación por erosión hídrica, así como la estimación con las prácticas enfocadas a la conservación de suelos proyectadas para garantizar la continuidad de dicho servicio.

Con el ejercicio realizado para calcular la pérdida de suelo potencial natural, mediante las fórmulas planteadas por Wischmeier (1965), se determinó que de manera natural se presenta una erosión hídrica de 22.29 ton/ha/año en el área de estudio, sin embargo, con la puesta en marcha del cambio de uso de suelo propuesto en el presente estudio se presenta un aumento de erosión potencial a 185.77 ton/ha/año en las áreas solicitadas; mientras que para la erosión eólica se tiene una erosión natural de 6.35 ton/ha/año y una vez que se realice el cambio de uso de suelo esta alcanza un valor de 42.36 ton/ha/año esto bajo el supuesto de que el suelo se quedara completamente descubierto; sin embargo, con las medidas de mitigación que se tienen contempladas así como con las obras de ingeniería que la empresa realiza esta pérdida se disminuye en gran medida. En primer lugar, el suelo fértil se recuperará de las áreas desmontadas y se almacenará, lo que evita que este se pierda por acción del viento y el agua. Asimismo, el desmonte y despálme se irá realizando de manera paulatina, conforme se vaya requiriendo para que el tiempo que permanezca expuesto se reduzca. Por otro lado, debido a la naturaleza de las obras, se realizan acciones para evitar que el suelo quede expuesto por largos periodos de tiempo, lo que reduce considerablemente cualquier pérdida que se pudiera tener.

Erosión hídrica del área de cambio de uso del suelo

Tipo de erosión	Escenario	Tipo	Superficie	Ton/ha/año	Total Ton	Total a mitigar en toneladas
						(Pérdida inducida - Pérdida natural)
Erosión hídrica	Sin CUS	Pérdida natural	6.481	22.29	144.45	1,059.49
	Con CUS	Pérdida inducida (con la ejecución de CUS)	6.481	185.77	1,203.95	
Erosión eólica	Sin CUS	Erosión eólica actual	6.481	6.35	41.17	233.27
	Con CUS	Erosión eólica después del Cambio de Uso de Suelo	6.481	42.36	274.43	
Total a mitigar (Pérdida inducida - Pérdida natural *Factor P)						1,292.75

*Para mitigar se considera solo la erosión hídrica debido a que es la que se puede cuantificar, para minimizar la erosión eólica se tiene que el desmonte se va realizando de manera secuencial, así como la aplicación de riegos diarios en época de seca para evitar la pérdida de suelo por acción del viento.

My



21

22



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Los datos presentados en la tabla anterior reflejan una condición ligera y alta de los procesos erosivos natural e inducido respectivamente de acuerdo a la ONU.

Bajo este escenario, se determinó con base en la metodología reportada en el capítulo IV el volumen de suelo que se perdería una vez realizado el cambio sería de 1,478.38 ton/ha, por lo que la diferencia entre el volumen que se perderá como consecuencia de la remoción de la vegetación forestal y el que se erosiona en las condiciones actuales es de 1,292.75 ton/ha.

Adicionalmente, como parte de las medidas de mitigación, se contempla un Programa de Conservación y Restauración (Anexo III) para la realización de obras de conservación de suelos en sitios aledaños al área por afectar, se tiene contemplado que se realizarán presas de piedra acomodada y presas de geocostales.

Además el servicio de protección del suelo se valoró como de baja afectación para la erosión hídrica para el área solicitada en el cual se pretende realizar la construcción del **proyecto**, en función de los índices de erosión estimados.

Escenarios de erosión antes y después del cambio de uso de suelo y después de la implementación de las obras de mitigación.

Escenario	Ton/ha	Total Ton (6.48 ha)	Total a mitigar en Toneladas (Pérdida inducida - Pérdida natural)
Suelo perdido de manera natural (Hídrica)	22.29	144.45	1,059.49
Suelo perdido por la ejecución del CUSTF	185.77	1,203.95	
Suelo perdido de manera natural (Eólica)	6.35	41.17	233.27
Suelo perdido por la ejecución del CUSTF	42.36	274.43	
Suelo recuperado con las obras de conservación de suelo			1,717.42
Suelo retenido a favor del SA			424.67

Aun y cuando que para la erosión eólica no se puede cuantificar lo retenido con las obras se está considerando que lo perdido por esta erosión se recupere con obras de conservación de suelo, para ayudar a la zona a evitar procesos erosivos.

De acuerdo con los datos presentados, se demuestra que a través de las obras de conservación de suelo se mitigará el aumento de la erosión que pudiera provocarse con el cambio de uso de suelo.

Premisa que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga.

Con relación al tercero de los supuestos, el cual consiste en demostrar que no se deteriorará la calidad, ni mermará la captación de agua, se tiene lo siguiente:

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

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

Página 73 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

En lo referente a hidrología dentro de la superficie donde se pretende realizar el cambio de uso de suelo no existen escurrimientos de tipo permanente o cuerpos de agua superficiales que puedan resultar afectados por el desarrollo y operación del **proyecto**, alterando la calidad de agua.

Dentro de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo, la precipitación promedio anual es de alrededor de 906.7 mm. En este sentido, atendiendo al análisis de captura de agua presentado en el capítulo IV del presente estudio, se puede señalar que con la ejecución del **proyecto** propuesto se afectará una superficie de 6.48 ha y se estima una pérdida de infiltración de 4,676.83 m³ anuales, volumen que se pretende recuperar mediante la ejecución de las medidas de mitigación. Al realizarse las obras de conservación de suelos, que se encuentran contenidas en el Anexo III Programa de Conservación de Suelo y Agua, también se favorecerá la disponibilidad de agua para la flora que se encuentre en el área o la que se llegue a establecer, además se aumentará la infiltración y por tanto el agua que salga del sistema será menor.

Para la captación de agua tenemos que: la obra propuesta (presas de piedra acomodada y presas de geocostales) al acomodarse a contra pendiente propicia la disminución de la velocidad de escurrimiento logrando así retener el agua y que esta se infiltre al acumularse en la caja de captación.

La infiltración estimada actual que se presenta en la zona es de 4,676.83 m³. Este valor es obtenido a través de las fórmulas ampliamente utilizadas para la estimación potencial de la evapotranspiración.

Escenarios de infiltración actual y después del CUSTF.

Infiltración actual	
Infiltración con la implementación del CUSTF solicitado (sin medidas de mitigación)	5,165.43
Pérdida de infiltración causada por la ejecución de CUS	488.60
	4,676.83

Escenarios de infiltración después del CUSTF y después de la implementación de las obras de mitigación.

Escenario	m ³
Pérdida de infiltración total por la ejecución del CUSTF (volumen a recuperar)	4,676.83
Volumen de agua recuperado con las obras de captación de agua (agua recuperada) contemplando 30 días con lluvia y una evapotranspiración del 78.8%	6,137.10
Agua infiltrada a favor sistema ambiental	1,460.27

De acuerdo a las estimaciones realizadas, con las obras propuestas para la captación de agua, se infiltrarían 6,137.10 m³ más que de lo que se presenta en las condiciones actuales la superficie solicitada para cambio de uso de suelo.

Por tanto, con las áreas de conservación y restauración, que serán en la zona cercana al **proyecto**, en donde las condiciones son similares, fácilmente se recuperará el volumen de agua que se dejaría de infiltrar a causa del cambio de uso de suelo.

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

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

Página 74 de 88





**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Finalmente, con la intención de presentar los elementos que justifiquen que con el CUS propuesto no existirá una disminución en la cantidad de agua así como en su calidad, a continuación se presenta una serie de elementos que permiten desahogar el criterio de excepción relativo al recurso hídrico:

1. Con respecto a la superficie total de la SA en la que queda inmerso el **proyecto**, la superficie solicitada únicamente representa el 0.70%, toda vez que la superficie total del SA es de 914.38 hectáreas.
2. De acuerdo con el COLPOS (2007), las obras de conservación de suelos aumentarán la infiltración, por lo que garantizarán que no se disminuirá la captación de agua irreversiblemente, al contrario, existe una superficie en donde se compensará este impacto.
3. De acuerdo con la naturaleza del **proyecto** no existe riesgo de alterar la calidad del agua.
4. Si bien, es cierto que la ejecución de las actividades existirá una disminución en la superficie que captura agua en el sistema ambiental; también es cierto que la disminución no llega a tal grado que se ponga en riesgo el servicio de captura de agua en dicho sistema ambiental.

Por lo que se cumple con el precepto de no mermar la cantidad ni calidad de agua.

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 RLGDFF en análisis, la cual dispone la obligación de la **promovente** de presentar la estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.
12. Actualmente las áreas solicitadas para cambio de uso de suelo no tienen un uso productivo, sin embargo, se contabilizó el valor de los recursos con que cuenta, como lo son las materias primas forestales y la fauna silvestre como valores de uso directo y la captura de carbono y de agua como servicios ambientales.

Con el aprovechamiento de la vegetación y demás bienes y servicios se obtendría un total de **\$856,281.22**, cantidad inferior a la inversión que representa el **proyecto**, más la derrama económica que se genera en las localidades aledañas; por lo tanto, se concluye que la actividad propuesta es más rentable económicamente que el uso actual.

Costos de los servicios ambientales.

Concepto	Costo en pesos
Especies maderables	N/A
Especies no maderables	\$215,686.87
Captura de carbono	\$399,168.00
Captura de agua	\$36,776.35
Fauna	\$204,650.00
Total	\$856,281.22





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO

GOBIERNO PARA OÍR, LA PATRIA

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

El programa contempla continuar con la contratación de mano de obra local para todas aquellas actividades que puedan desarrollar. Estas personas serán entrenadas y capacitadas para desarrollar distintas funciones dentro del **proyecto**.

Se pretenden invertir \$100,000,000 millones de pesos mexicanos como inversión inicial y gastos operativos, se espera obtener una recuperación de la inversión al cuarto año de operación constante siempre y cuando no disminuyan las reservas calculadas, los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención, mitigación corresponden aproximadamente a un 5% del total de la inversión total.

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

Es importante considerar que los costos referidos son una estimación de lo que podría ser la actividad de restauración del sitio, los cuales podrán de cambiar con el paso de los años, dado a que los precios del mercado son dinámicos, aunado a esto se podrán realizar otras obras u acciones adicionales o implementar nuevas tecnologías que favorezcan la recuperación del lugar. Es adecuado citar que ciertos costos no fueron contemplados dado a que es muy complejo deducir los mismos en este momento como vehículos, mantenimiento de los mismos, hospedaje, alimentación, asesoría técnica y especializada, adquisición de servicios, equipo, maquinaria etc. A continuación se presenta el resumen general del costo de las actividades de restauración del sitio que involucran el presente estudio.

Determinación de la inversión para las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo.

Estimación de los costos de las actividades de reforestación.

La reforestación se llevará a cabo con una distancia de 2 m entre planta y planta, con esta distancia, la densidad de plantación será de 2,500 plantas por hectárea.

Costos de obras de reforestación				
Concepto	Unidad	Cantidad	Costo	Inversión (pesos)
Compra de planta en vivero	Pza	2500	15	\$37,500.00
Traslado de planta	Pza	2,500	2	\$5,000.00
Plantación con humus e hidrogel	Pza	2,500	4	\$10,000.00
Tierra alto contenido orgánico	Lote	1.5	5,000	\$7,500.00
Costos estimado por hectárea				\$60,000.00

Revegetación con plántulas de árboles de la región (trasplante).

Materiales, equipos, insumos, labores y costos.

Considera los implementos y costos de los mismos, necesarios para la realización de la práctica de trasplante de plántulas de árboles.

Materiales y costos de revegetación o trasplante con plántulas de árboles.				
Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 76 de 88



91

R



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Extracción y trasplante de plántulas de árboles (1000)	30 (5 empleados por 6 días)	jornales	\$500.00	\$60,000.00
Abono para el suelo (composta preparada)	50	kilos	\$10.00	\$500.00
Enraizador para plantas	5	kilos	\$250.00	\$1,250.00
Costo estimado por hectárea				\$16,750.00

Costo de las actividades de reforestación	
Actividades	Costos
Reforestación	\$60,000.00
Trasplante de árboles	\$16,750.00
Total (Precio estimado por hectárea)	\$76,750.00
Costo por la totalidad del proyecto (11.15 ha)	\$855,762.00

Estimación de los costos de la implementación de las obras de conservación de suelo y agua.

La **promovente** pretende realizar una serie de obras o medidas encaminadas a atenuar el impacto dentro del Sistema Ambiental derivado del presente **proyecto**, pues estos costos comúnmente no son evaluados, para el presente **proyecto** tenemos que se pretenden realizar para mitigar los efectos de suelo y agua con la realización de las siguientes obras:

- Presas de piedra acomodada
- Presas de geocostales

A continuación, se presentan los costos de las obras de conservación de suelo y agua, las cuales podrían ser realizadas para el presente estudio.

Costo de las obras de conservación				
Obra	Costo (pesos)	unidad de medida	Pronóstico	Costo
Bordos con bulldozer	7.3	metro	2000	\$14,600.00
Zanjas trinchera manual	17.9	metro	800	\$14,320.00
Terraza de Formación Sucesiva Manual	17.9	metro	2500	\$44,750.00
Barreras de Piedra Acomodada	19.4	metro	2000	\$38,800.00
Acordonamiento de Material Vegetal Muerto	5.6	metro	6000	\$33,600.00
Presas de Gaviones	1717	m3	100	\$171,700.00
Presas de Piedra Acomodada	650	m3	400	\$260,000.00
Deshierbe manual con machete	2460	ha	11.15	\$27,429.00
Cercado con postes de fierro	42500	km	1	\$42,500.00
Costo estimado				\$647,699.00

Estimación de los costos de la implementación de las actividades de mantenimiento.

Es difícil obtener el total de supervivencia de las especies, por lo que se considera que existirá un 30% de difusiones, es por ello que hay que contemplar un nuevo gasto en la reposición de estas especies pero realmente es difícil determinar el grado de vida ya que dependerá de las condiciones climáticas, precipitaciones y los procedimientos de la reforestación, trasplante y siembra de semillas. Asimismo se incluyen aquellas actividades de conservación.

MA

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 77 de 88



94

28



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA MAJESTAD DE LA PATRIA

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 de DTU-BP

Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463

Bitácora: 25/MC-0228/10/19

Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

A continuación se hace una simulación con los precios por hectárea anteriores en el supuesto que las defunciones vegetales fueran del 20, 25 y 30%, considerando la estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.

Costo del mantenimiento de las obras de reforestación y conservación				
Obra	Costo	Mantenimiento 20%	Mantenimiento 25%	Mantenimiento 30%
Reforestación y trasplante de árboles	\$855,762.00	\$171,152.40	\$213,940.50	\$256,728.60
Bordos con bulldozer	\$14,600.00	\$2,920.00	\$3,650.00	\$4,380.00
Zanjas trinchera manual	\$14,320.00	\$2,864.00	\$3,580.00	\$4,296.00
Terraza de Formación Sucesiva Manual	\$44,750.00	\$8,950.00	\$11,187.50	\$13,425.00
Barreras de Piedra Acomodada	\$38,800.00	\$7,760.00	\$9,700.00	\$11,640.00
Acordonamiento de Material Vegetal Muerto	\$33,600.00	\$6,720.00	\$8,400.00	\$10,080.00
Presas de Gaviones	\$171,700.00	\$34,340.00	\$42,925.00	\$51,510.00
Presas de Piedra Acomodada	\$260,000.00	\$52,000.00	\$65,000.00	\$78,000.00
Deshierbe manual con machete	\$27,429.00	\$5,485.80	\$6,857.25	\$8,228.70
Cercado con postes de fierro	\$42,500.00	\$8,500.00	\$10,625.00	\$12,750.00
Costo de las obras de conservación	\$1,503,461.00	\$300,692.20	\$375,865.25	\$451,038.30

Supervisión ambiental.

Para este rubro se debe de contar con personal quien realizará la supervisión ambiental, la cual deberá de estar en completo apego a las actividades realizadas y desempeñadas y quien deberá de realizar ajustes a las obras, así como cambios e inclusión de nuevas tecnologías, para ello se considera que el abandono del sitio dure 3 años para ellos se contará con los siguientes gastos:

Costo de la supervisión ambiental				
Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
1 supervisor ambiental	36	meses	\$16,000.00	\$576,000.00
3 técnicos de campo	36	meses	\$24,000.00	\$864,000.00
Costo estimado de la supervisión				\$1,440,000.00

Resumen.

Es importante considerar que los costos referidos son una estimación de lo que podría ser la actividad de restauración del sitio, los cuales podrán de cambiar con el paso de los años, dado a que los precios del mercado son dinámicos, aunado a esto se podrán realizar otras obras u acciones adicionales o implementar nuevas tecnologías que favorezcan la recuperación del lugar. Es adecuado citar que ciertos costos no fueron contemplados dado a que es muy complejo deducir los mismos en este momento como vehículos, mantenimiento de los mismos, hospedaje, alimentación, asesoría técnica y especializada, adquisición de servicios, equipo, maquinaria etc. A continuación, se presenta el resumen general del costo de las actividades de restauración del sitio que involucran el presente estudio.

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

Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo.	
Actividad	Costo (pesos)
Reforestación y trasplantes de árboles	\$855,762.00
Obras de conservación	\$647,699.00



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

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

Página 78 de 88



Handwritten signature and initials



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo.	
Actividad	Costo (pesos)
Mantenimiento (30%)	\$451,038.30
Supervisión Ambiental	\$1,440,000.00
Costo total	\$3,394,499.30

OPINIONES TÉCNICAS

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/145/2.1.1/0204/2020.- 0281** de fecha **02 de Marzo de 2020**, emitió respuesta a través de Oficio **No. GE-SIN/0072/2020** de fecha **23 de Marzo de 2020**, en la cual dice lo siguiente:

"...Se considera factible en su ejecución porque los documentos contienen la suficiente información conforme a lo estipulado en el artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable al quedar plenamente justificado que no se compromete la biodiversidad, la pérdida de suelo, capacidad de infiltración y calidad del agua de acuerdo al documento presentado en dicha reunión.

*Se considera favorable que el resolutivo que emita la autoridad para que sea positivo 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 los **RESULTANDOS XII y XIII**, se obtuvieron los siguientes resultados:

*"El 17 de julio del 2020 se realizó la visita al sitio del **proyecto**, en la que participó el Ing. Cesar Manuel Fernández Villalobos en su carácter de prestador técnico forestal 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:

Se realizó un recorrido por el predio, haciéndose constar que:

1. Las coordenadas de ubicación son coincidentes con las presentadas en el DTU.
2. Se verificaron los sitios de muestreo 1, 5 y 7 del área del **proyecto**, verificándose que las especies identificadas coinciden en campo.
3. Algunas especies son palo blanco, vara blanca, cardón, papelillo, mauto y huizache.
4. En el sitio del **proyecto** no se cuenta con inicio de obra alguna
5. No existen indicios de que haya habido incendios forestales
6. No existen corrientes intermitentes que se puedan ver afectadas por el **proyecto**
7. No existen tierras frágiles

M/ Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 79 de 88



JP

D



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.11/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

8. No se observaron especies de flora y fauna en algún estatus de la NOM-059

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 la **promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por la **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** 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 la **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.

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 III y VII, 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 L) fracciones I y III, 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,

[Handwritten mark]



[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

TÉRMINOS:

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 **"DTU-BP: "Tres Oros"**, promovido por la empresa **MINA GOLDCHOIX S.A. DE C.V.**, a través de su representante Legal, la **C. Maite Del Campo Morelli**, mediante el trámite registrado en el ECC con número de bitácora **25/MC-0228/10/19**.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **12 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio 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:

Finalmente, se obtuvo un **volumen total de 323.94 m³ que serán removidas**, la mayor parte de este volumen, mismo que corresponde al **estrato arbóreo** que es de **320.14 m³** y solo el **3.8 m³** para el **estrato arbustivo** (el número de individuos herbáceos calculado serán de 712,633 hierbas a remover).

Resumen de recursos forestales a remover.

Obra	Número de ejemplares a remover en 6.48 ha	
	Ejemplares no maderables arbóreos	Arbustos No maderables
Proyecto	320.14	3.8
TOTAL	323.94	

Con un volumen total de materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo en terrenos forestales: **323.94 m³vta**, vegetación arbórea.

Respecto al destino de la madera obtenida del desmonte de la vegetación, se da a conocer que toda la madera será donada para su utilización a los poseedores de los terrenos.

QUINTO.- La **promovente** queda sujeta 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.

[Firma]



[Firma]

[Firma]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

SEXTO.- La **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.

SÉPTIMO.- 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 de la 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

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Teléfono: (667)7592700 www.gob.mx/semarnat
Página 82 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONORA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/45/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

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. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN copia de la **Autorización otorgada por la SEMARNAT de la Planta de Beneficio minero y su respectiva presa de jales, en la que realizara el Beneficio de minerales obtenidos del proyecto autorizado en el presente resolutivo**, en el cual debe quedar manifiesto que cuenta con la capacidad para beneficiar los volúmenes de minerales a obtener de esta y otras minas para la que fue instalada.
3. Deberá presentar previo al inicio de operaciones el **Programa de Rescate, Reubicación y Reforestación de Flora listadas y no listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010**, citados en el **Considerando 12** del presente oficio, el cual deberá incluir ubicación y caracterización del sitio, cronograma calendarizado de actividades, características del vivero a construir, así mismo 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 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.





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO

SEMARNAT MANIFIESTA LA PATRIA

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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

4. **Entregar** cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos de los programas: **Programa de Manejo y Rescate de Fauna Silvestre** citados en el **Considerando 12** del presente oficio, mismos 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 el número de individuos reubicados, dicho reporte deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO NOVENO** del presente oficio ante esta DFSEMARNATSIN con copia a PROFEPA.
5. **Entregar** cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos de los programas: **Programa de Conservación y Restauración de Suelos** citados en el **Considerando 12** del presente oficio, mismos 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 el número de individuos reubicados, dicho reporte deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO NOVENO** del presente oficio ante esta DFSEMARNATSIN con copia a PROFEPA.
6. **Entregar** cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos en las actividades del rescate y reubicación de especies de fauna silvestre 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 **TÉRMINO NOVENO** del presente oficio. Posterior al reporte de las Acciones antes citadas, la **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.
7. La **promovente** en un plazo de 30 días hábiles, contados a partir del día siguiente a la notificación del presente resolutivo deberá presentar un **Programa de Manejo de Residuos Peligrosos**, el cual contenga mínimamente: tipos de residuos peligrosos que generara, así como las formas de manejo, tipo de almacenamiento incluyendo el Plan de contingencias para prevenir accidentes en caso de fugas, derrames e incendios, por lo que deberá presentarlo para dar cumplimiento con las especificaciones de la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento**, el cual deberá incluir un almacén de Residuos Peligrosos y presentar su ubicación en coordenadas UTM DATUM WGS 84.
8. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN un **Programa de Contingencia Ambiental en caso de derrames accidentales de combustibles o aceites**, el cual deberá contener acciones de biorremediación al suelo y al cuerpo de agua, el cual deberá contemplar un dique de contención para proteger el tanque de almacenamiento, con una capacidad de retención del 100% del combustible.
9. En un plazo de 30 días hábiles posteriores a la notificación del presente resolutivo la **promovente** deberá presentar ante esta DFSEMARNATSIN copia del **Permiso General para la compra-almacenamiento-consumo y compra-consumo de material explosivo, en la industria de la minería**, obtenido de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA).

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

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

Página 84 de 88





MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SEMARNAT MADRE DE LA PATRIA

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

10. En Materia de Residuos, la **Promovente** deberá clasificar y separar los diferentes tipos de residuos por sus características de: peligrosos, urbanos y/o especiales, sean sólidos, líquidos y/o acuosos, entre otros, generados en las diversas etapas del **proyecto**, cumpliendo con lo establecido en la LGPGIR, de igual forma 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 rehúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.

11. **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 rehúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.

12. **Mantener** en óptimas condiciones de higiene el sitio del **proyecto**.

13. **Designar** un **supervisor ambiental externo**, es necesario que la **promovente** presente el curriculum vitae del Supervisor ambiental con la carta de aceptación responsiva expedida por el grupo de especialistas, de profesionistas y/o de organismos y cuerpos colegiados que vayan a ejecutar la supervisión ambiental del **proyecto**. La **promovente** deberá presentar quien será el supervisor externo en un plazo máximo de 30 días hábiles a la DFSEMARNATSIN con copia a la PROFEPA.

14. **Llevar** a cabo un **programa de monitoreo de la biodiversidad** en un periodo anual, el cual deberá de considerar las diferentes estaciones del año (primavera, verano, otoño y diciembre), en el cual se demuestre que el **proyecto** en cuestión no afecta la biodiversidad del sistema ambiental, este monitoreo deberá efectuarse al menos una vez cada 2 años, hasta el término del **proyecto**.

15. **Elaborar** un estudio preliminar del **Cierre minero**, durante los 2 primeros años de su operación, dicho estudio deberá de describir los objetivos, criterios y actividades para el cierre temporal, progresivo y final, mantenimiento, monitoreo, aunado a ello antes de pasar a la etapa de abandono del sitio dicho estudio deberá de actualizarse, para ellos se incluirán las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo, el cual deberá de ser evaluado por esta DFSEMARNATSIN para su correspondiente aprobación.



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

Página 85 de 88



Handwritten signature

Handwritten signature



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

AÑO DE
LEONA VICARIO
SEMARNAT MADRE DE LA PATRIA

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

16. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la maquinaria y equipo. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, la **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 la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

Queda estrictamente **prohibido** a la **promovente**:

- a) Realizar la caza, captura, transporte y retención de flora y fauna silvestre.

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.

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**.

✓



41

[Handwritten signature]



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020

LEONA VICARIO
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**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 de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

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 la **MIA-P**, 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.

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 de la **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 a la **C. Maite Del Campo Morelli**, en su carácter de Representante Legal, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por



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

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

Página 87 de 88



Handwritten signature and initials



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2020
AÑO DE
LEONA VICARIO
SEMARNAT MADRE DE LA PATRIA

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

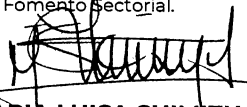
Asunto: Resolutivo de DTU-BP
Oficio No. DF/145/2.1.1/0327/2020.-0463
Bitácora: 25/MC-0228/10/19
Proyecto: 25SI2019FD096

Culiacán, Sinaloa, a 01 de Septiembre de 2020

el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

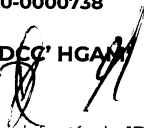
ATENTAMENTE

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 la presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.


MTRA. MARIA LUISA SHIMIZU AISBURO

C.c.e.p.- Ing. Juan Manuel Torres Burgos, Director 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. C. Carlos Gandarilla García.- Secretario de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Sinaloa. Ciudad.
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/2019-0003237
FOLIO: SIN/2020-0000279
FOLIO: SIN/2020-0000844
FOLIO: SIN/2020-0000738

MLSA JANC' DCC' HGAM


1 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.

