



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sinaloa.

- II. **Identificación del Documento:** Se elabora versión pública del Trámite Unificado de Cambio de Uso de Suelo modalidad B. SEMARNAT-09-001-B.

- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente a Datos personales de una persona identificada o identificable tales como: nombre, domicilio, teléfono y/o correo electrónico.

- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial, se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable.

- V. **Firma del Titular:** LBP Jorge Abel López Sánchez

- VI. **Fecha de clasificación y número de acta de Sesión:** Resolución 41/2018/SIPOT de fecha 06 de abril de 2018



Se censura: nombre, domicilio,
correo electrónico y teléfono

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

La clasificación de la información confidencial, se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113 fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos concernientes a una persona física e identificable

Una vez analizado y evaluado el Documento técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), corresponde al proyecto denominado "**Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer**", presentado por el **C. Andrés Enrique Arellano Ruiz**, que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **proyecto** y el **promovente** con pretendida ubicación en la Localidad Nuevo Placer, Sindicatura de la Noria, Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

RESULTANDO:

- I. Que el 22 de diciembre de 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal que se indican y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan, mediante el cual se establece el Trámite unificado de Cambio de Uso de Suelo Forestal, que es el que se integra en un solo procedimiento administrativo el trámite relativo a la autorización en materia de impacto ambiental y el de cambio de uso de suelo forestal, en lo sucesivo el **Acuerdo**.
- II. Que mediante escrito s/n de fecha **28 de Agosto de 2017**, el **Promovente** 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 **28 de Agosto de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citados**, el **Promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico El Noroeste página 7B, de fecha **24 de Agosto de 2017**, el cual quedó registrado con el Número de folio **25DEU-02155/1708**
- IV. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/1044/17.-**, de fecha **20 de Octubre de 2017**, la DFSEMARNATSIN envió a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA), una copia de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del **proyecto**, para que esa Dirección General la incorpore a la página WEB de la Secretaría.
- V. Que con base a los Artículos 34 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 38 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), la DFSEMARNATSIN integró el expediente del **proyecto** y mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/1045/17.-1913**, de fecha **24 de Noviembre de 2017**, 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.





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

- VI. Que en cumplimiento con lo establecido en la fracción XI del artículo 121 del RLGDFS, el **promovente** señaló que el Ing. Ubaldo Rafael Caro Parra, se encuentra inscrito en el Registro Nacional Forestal en el Libro Sinaloa, Tipo UI, volumen 2, número 6, como persona física prestadora de servicios técnicos forestales.
- VII. Que a efecto de realizar una evaluación objetiva del **proyecto**, esta DFSEMARNATSIN mediante oficio No. **SG/145/2.1.1/1048/17.- 1880** de fecha **17 de Octubre de 2017**, solicitó al **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 **03 de Noviembre del 2017**, por lo que el plazo empezó a correr a partir del día **06 de Noviembre de 2017** y se vencía el **26 de Enero de 2018**.
- VIII. Que el **30 de Octubre de 2017**, esta DFSEMARNATSIN emitió el oficio No. **SG/145/2.1.1/1216/17.-2103**, 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 mediante oficio No. GE-SIN/1009/2017 de fecha **05 de Diciembre de 2017**, el Consejo Estatal Forestal ingresó al ECC de esta Delegación el **mismo día, mes y año antes citado**, el resultado de la reunión del día 28 de Noviembre del presente año.
- X. Que con base en el oficio de comisión No. **SG/145/2.1.1/1235/17.-2129** de fecha **04 de Diciembre de 2017**, personal técnico de esta DFSEMARNATSIN, realizó visita técnica al sitio de proyecto el **07 de Diciembre de 2017**, 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.
- XI. Que el **08 de Diciembre de 2017**, esta DFSEMARNATSIN emitió el oficio número No. **SG/145/2.1.1/1259/17.-2145** por el que se notificó al **promovente** que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, debería depositar al Fondo Mexicano (FFM) la cantidad de **\$137,582.25 (ciento treinta y siete mil quinientos ochenta y dos 25/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 2.6758 has de vegetación forestal, preferentemente en el estado de Sinaloa.
- XII. Que mediante escrito S/N de fecha de **21 de Noviembre de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **23 del mismo mes y año antes citado**, el **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO VII**, el cual quedó registrado con el No. de folio: **SIN/2016-0003120**.
- XIII. Que mediante escrito S/N de fecha de **19 de Diciembre de 2017** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **mismo día, mes y año antes citados** el **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XI**, anexando la ficha de depósito por la cantidad citada, el cual quedó registrado con el Número de Folio **SIN/2017-0003440**.





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

- XIV. Que mediante escrito S/N de fecha **11 de Diciembre de 2017**, el Promovente, ingresó al ECC de esta Delegación el **13 del mismo mes y año antes citados**, información en alcance, quedando registrado con el Número de folio **SIN/2017-0003376**.

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 fracciones VII y IX; 30 primer párrafo y 35, de la LGEEPA; 2, 4 fracción I, 5 inciso O) fracción I, inciso Q) primer párrafo, 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 II y III del presente oficio, con el fin de garantizar el derecho de la participación social dentro del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, conforme a lo establecido en los artículos 34 de la LGEEPA y 40 de su REIA, al momento de elaborar la presente resolución, esta DFSEMARNATSIN no ha recibido solicitudes de consulta pública, reunión de información, quejas, denuncias o manifestación alguna por parte de algún miembro de la sociedad, dependencia de gobierno u organismo no gubernamental referentes al proyecto.
3. Que el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el **promovente** presentó un Documento técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del artículo 12 del REIA.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

4. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12, fracción II del REIA, el que impone la obligación al **promovente** de incluir una descripción del **proyecto**. En este sentido, una vez analizada la información presentada en el **DTU-BP**, y de acuerdo





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

con lo manifestado por el **promovente**, el **proyecto** se ubica en la Avenida Paseo del Pacífico, Municipio de Mazatlán, Sinaloa.

El proyecto se refiere a la extracción de material con altas concentraciones de cobre (sulfuros de bornita y calcopirita) de un yacimiento mineral ubicado en un terreno cerril cercana a la localidad de El Nuevo Placer, zona serrana del municipio de Mazatlán, Sinaloa.

Superficie total del predio: El total del cambio de uso de suelo (ya realizado) por tanto comprende entre las dos áreas **2.6758 ha (26,758.00 m²)**.

Inversión Requerida

La **inversión del proyecto** asciende a los **\$2'000,000.00** aproximadamente, cantidad **referida a la inversión de la maquinaria y los 3 camiones**. Los **gastos de operación serán variables**, dependiendo del tiempo de trabajo tanto de la maquinaria utilizada para la extracción de los materiales, así como del transporte de los materiales al sitio de venta. Se estima una **vida útil del proyecto en 10 años**.

PREPARACIÓN DEL SITIO

Selección del sitio: La selección del sitio del proyecto está dada sobre la adquisición del mismo, sus características y las características del proyecto mismo. El sitio es un terreno que forma parte de la Comunidad de San Marcos, amparado con el **Título Minero número 219138**, denominado "**Las Minas**" con Andrés Arellano como titular. La comunidad en mención, con fecha 10 de julio de 2016, otorga la ANUENCIA, mediante Acta de Asamblea, para realizar los los trámites correspondientes ante la SEMARNAT en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo para el desarrollo de exploración y explotación minera en los terrenos en mención, mientras el Registro Agrario Nacional (RAN), Delegación Sinaloa, con fecha 01 de febrero de 2017, certifica el Acta en mención.

Limpieza y despalme del terreno.

El terreno, una vez realizado el desmonte permite el desarrollo de las actividades mineras particulares del proyecto. Las labores características de este sistema de explotación son los: bancos, bermas, pista, talud final, talud de trabajo, plaza, corta, etc.

La secuencia típica de una explotación por descubierta es:

- Retirada de la cubierta vegetal;
- Arranque del recubrimiento (esteriles);
- Explotación de la capa; y





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

- Restauración (actividad necesaria al fin de la actividad de extracción y generalmente requerida por la autoridad)

De manera general se cuenta con un terreno del proyecto plano y con algunas pequeñas lomas, donde los materiales expuestos corresponden básicamente a arcillas que subyacen sobre rocas de origen volcánico más o menos someras (1-10 m). El material arcilloso es blando, susceptible de corte mediante retro o excavadora, con características litológicas fáciles y apropiadas al fin propuesto, por lo que de manera rápida se puede realizar el desarrollo del proyecto, en el recuento solo de las siguientes actividades.

LIMPIEZA: En la coinformación del tajo como obra minera, la superficie de terreno se limpia en su totalidad de vegetación arbórea, herbácea y/o arbustos de desarrollo estacionales, basura y desperdicios orgánicos que se puedan encontrar, así como todo aquello que pueda obstruir el trabajo que haya que realizar.

TRAZO DE OBRAS MINERAS (DOS TAJOS): Al mismo tiempo que se va determinando el trazo (tajo), se hacen mediciones de los niveles de trabajo que se van a aplicar, considerando la vegetación alrededor del proyecto que debe respetarse.

Se considera lo señalado para la construcción del tajo, como obra minera principal, con atención permanente al desarrollo y crecimiento de arbustos y árboles, el descapote de materiales inertes (sin valor), el tumbado (corte) de mineral con valores, el acopio, carga y transporte en vehículos hasta su destino de aprovechamiento (considerada una planta de beneficio en el Estado de Jalisco).

Se realizará la vigilancia de taludes y asentamientos pronunciados no representarán riesgos para la operación. Se dará un procedimiento adecuado en caso de anegamiento por precipitación pluvial o posibles filtraciones desde el manto acuífero en áreas de trabajo, evitando generar caudales aguas abajo de las obras mineras.

Se realizará una adecuada medición considerando la ubicación general de las dos obras mineras que incluyen el conjunto (**tajos: 2.0053 ha y 0.6705 ha**), así como su alineación en el esquema general.

TOPOGRAFÍA, CORTE Y EXTRACCIÓN: Al terminar el trazo y ubicar los niveles de proyecto sobre el terreno se procede a excavar a base de maquinaria para la realización de las obras y actividades del proyecto minero de tajo. Una vez limpio el terreno de vegetación (arbórea, arbustiva y herbácea), se procede al corte del material inerte, por lo general, cobertura superficial del cuerpo mineralizado o de valores mineros. Este será acarreado a los lugares donde puedan ser usados posteriormente en las labores de rehabilitación.





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Es de puntualizarse que la elección de un método de explotación de un yacimiento mineral se basa principalmente en una decisión económica (Costos, beneficio, inversiones, flujos de caja, etc.). Esta decisión está relacionada con múltiples factores propios del yacimiento tales como:

- Ubicación.
- Forma.
- Tamaño.
- Topografía superficial.
- Profundidad del cuerpo mineral.
- Tipo de mineral.
- Complejidad y calidad de la mineralización.
- Distribución de la calidad de la mineralización (selectividad).
- Características del macizo rocoso.
- Calidad de la información de reservas.
- Inversiones asociadas.

Cada yacimiento es potencialmente sensible a ser explotado por cualquier método minero, de los cuales serán descartados los que no representen un buen negocio para la empresa interesada. Una vez definido el método más apropiado podremos pensar si el proyecto minero proseguirá su curso hacia la explotación y para efectos de nuestro propósito asumiremos que esta etapa ya ha sido salvada y que definitivamente explotaremos yacimientos por el método de Cielo Abierto (u Open Pit, como se conoce comúnmente el mismo método en otros países, donde recibe distintos nombres).

La explotación de un yacimiento por el método de Cielo Abierto, requiere de datos iniciales, provenientes de campañas de exploración (Sondajes), los cuales se procesan de modo de obtener un modelo de bloques (Kriging, Ivor, etc.). Este modelo de bloques consiste en una matriz tridimensional de bloques de dimensiones definidas por su largo, ancho (ambos iguales por lo general) y alto, este último valor corresponderá a la altura de los bancos del futuro tajo. Dicha altura será definida principalmente en función de las características del yacimiento y la elección de los equipos de explotación. La altura del banco a su vez define en la estimación de reservas la altura que tendrán los compuestos (compósitos) en la campaña de sondajes.

Cada uno de los bloques podrá guardar información relevante de datos como:

- Tipo de Roca (geomecánica, estructuras y litología).
- Leyes (tanto del mineral principal como de sus sub - productos).
- Datos económicos (costos de extracción, de proceso, de venta y/o beneficio económico asociado).
- Recuperaciones metalúrgicas.
- Etcétera.

De los límites económicos del tajo final y las fases de explotación, es decir la secuencia de extracción de materiales, debemos definir el **cómo** vamos a extraer las reservas, por lo que debemos entrar en una





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

etapa de planificación de la explotación. Esta planificación comprende tres etapas paralelas y que cada una abarca las actividades de explotación para períodos de tiempo distintos, hablamos entonces de Planificación de Corto, Mediano y Largo Plazo.

De cada explotación la planificación de corto, mediano y largo plazo, abarcará períodos distintos.

Corto plazo: día, semana, mes, trimestre, semestre.

Mediano plazo: trimestre, semestre, año, bi anual, tri anual.

Largo plazo: anual, bi anual, 10 años, etc.

Dentro de los procesos productivos se encuentran, por ejemplo:

- Perforación.
- Corte (o Tronadura, según sea el caso).
- Cargado y Transporte.
- Sistemas de manejo de materiales.
- Servicios de apoyo.

Otros procesos que participan de la producción que se encuentran:

- Exploraciones (paralelas a la operación).
- Proceso físico-químico del mineral (Comminución, flotación, fundición, aglomeración, lixiviación, electro obtención, etc.), según sea el caso.
- Venta del producto (transporte, seguros, impuestos, etc.).

Existen actividades paralelas a estas que participan directamente con las distintas operaciones y que forman parte del proceso mismo y de sus costos asociados como por ejemplo:

- Geología.
- Mantenimiento de equipos, maquinarias e instalaciones.
- Depreciación de los equipos.
- Suministros de energía e insumos.
- Recursos humanos y administración.
- Seguridad, higiene y prevención de riesgos.
- Medio ambiente. - Contabilidad y finanzas.
- Control de calidad.
- Etcétera.

Cada uno de estos procesos o actividades ligadas a ellos, significa un costo dentro del desarrollo de la explotación. Estos costos serán los que definirán si un bloque con ley mayor que cero será considerado



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 7 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

como Mineral, Mineral de baja ley o simplemente Estéril, ya que obtener el fino asociado a ese bloque significará un costo y por ende un beneficio económico para el proyecto.

En este sentido podemos decir que, en función de los costos estimados para la extracción de un bloque del yacimiento, definiremos una ley que permita discriminar un bloque como mineral o como estéril.

Mantenimiento:

El mantenimiento juega un rol fundamental en cualquier operación que involucre equipos, ya que la disponibilidad física de ellos influye directamente en el rendimiento, por lo tanto, en sus costos. La disponibilidad de repuestos y asistencia técnica permitirá mejorar los índices operacionales y con ello la operación misma.

Como cliente, se necesita que la información generada en el proceso sea lo más real posible y que el uso de los equipos sea el adecuado, en lo cual el operador juega un papel fundamental.

Planificación y Producción:

La adecuada planificación de la producción permitirá que el rendimiento de los equipos sea el adecuado, lo ideal es que dicha planificación se realice en función de los rendimientos actualizados de la flota de equipos, de la adecuada distribución de los recursos y de las condiciones de operación existentes. Por ejemplo, si dentro de las exigencias de producción se encuentran puntos de operación muy alejados entre sí y la disponibilidad de los equipos no es ideal, nos encontraremos en una situación en que no es posible lograr la producción esperada o bien se logrará a costos muy elevados.

Como cliente la planificación requerirá información fiel de las operaciones (reportes de operación, movimiento, disponibilidades, etc.), para así poder proyectar a futuro los movimientos de materiales y disposición de recursos requeridos.

Servicios a Mina:

Es fundamental que los equipos de servicios a mina actúen conforme a los requerimientos de operación, esto es que se encuentren disponibles cuando se les necesite y que no interfieran negativamente con la operación.

Por ejemplo, servicios a mina juega un rol preponderante en el mantenimiento de los caminos y accesos, ya que cuando éstos se encuentran en buen estado permitirán desarrollar mejores maniobras a los equipos productivos, produciéndose mejores rendimientos y además permitirá disminuir el desgaste o daños a los neumáticos (o aceros), por lo que los costos disminuirán.

La adecuada preparación de las zonas de operación permitirá una operatividad óptima de los equipos y que garantizará el buen funcionamiento de ellos (menor probabilidad de ocurrencia de daños) y algo muy





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

importante, la disminución de la probabilidad de ocurrencia de accidentes con sus respectivas consecuencias.

Materiales, equipos y/o sustancias requeridos.

La explotación de un yacimiento por el método de **Cielo Abierto** (o **tajo**), requiere de datos iniciales, provenientes de campañas de exploración (Sondajes), los cuales serán procesados de modo de obtener un modelo de bloques (Krigeage, Ivor, etc.).

En las minas a tajo abierto, el proceso extractivo se inicia en la superficie del terreno, y con maquinarias mineras especializadas o adaptadas de otros procesos a la actividad minera. Las operaciones básicas en cualquier tipo de mina son tres: arranque (tumbe), carga (rezagado) y transporte (acarreo). Por arranque se entiende el conjunto de operaciones necesarias para separar la roca del macizo rocoso donde se encuentra y se realiza de tres maneras: con **herramientas**, con **máquinas** y/o con **explosivos**. Los dos primeros métodos sólo son rentables cuando las rocas a explotar son relativamente blandas, pero cuando son duras es necesario acudir al arranque mediante explosivos.

Materiales y equipos requeridos

Maquinaria y/o equipo	Tipo	Cantidad	Costo
EXCAVADORA CATERPILAR	Unidad	1	\$600,000.00
PERFORADORA DTH	Unidad	1-2	\$500,000.00
PAYLODER (CARGADOR FRONTAL)	Unidad	1	\$400,000.00
CAMIÓN DE VOLTEO 6 m ³	Unidad	2	\$500,000.00
CAMIÓN DE VOLTEO DE 14-20 m ³	Unidad	1-3*	En Arriendo

Nota: Iniciando con 1 unidad para con la maduración del proyecto aumentar número de unidades.

En este caso, la experiencia práctica indica la presencia de rocas del tipo de las primeras indicadas.

Referido al precio de las perforadoras se aprecian montos del orden de los US\$ 400.000 a US\$ 1.600.000 (dependiendo de los potenciales de la máquina y de sus prestaciones). Este amplio rango de precios que se encuentran en el mercado obedece a que es posible diferenciar tres segmentos distintos de perforadoras: DTH (4.5" a 7": 250.000 a 450.000 dólares), Rotativa sobre neumáticos (6" a 12": 500.000 a 900.000 dólares) y Rotativa sobre orugas (8" a 12": 600.000 a 1.600.000 dólares).

En este caso se ha considerado el uso de las primeras mencionadas, con un costo que ronda alrededor de los 250.000 dólares por unidad nueva, existiendo en el mercado usadas con un costo de \$250,000.00-\$300,000.00

Referido al uso de sustancias en los procesos de explotación minera, indicadores de trabajos observados en campo señalan que no se requiere el uso de explosivos para la realización de trabajos de minado en el sitio del proyecto y que bastará el uso de maquinaria para el corte del material, considerándose la del





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

tipo excavadora como la ideal, aunque es posible incluso el uso en campo de retroexcavadora (pachara), para realizar esa actividad.

OPERACIÓN

Metodología y secuencia de explotación

Se denomina secuencia de explotación o estrategia de consumo de reservas, a la forma en que se extraen los materiales desde el tajo, durante el período comprendido entre el inicio de la explotación hasta el final de ella (pit final). La extracción del material se realiza en sucesivos tajos intermedios, los que reciben el nombre de Fases o Expansiones.

La secuencia de extracción de las distintas fases tiene una estrecha relación con la distribución de las variables geológicas, geomecánicas, metalúrgicas y económicas del yacimiento. En la actualidad existen mecanismos aproximados que nos ayudan a obtener una secuencia de extracción de los materiales desde el yacimiento.

Una técnica muy utilizada se basa en maximizar la recuperación del metal fino del yacimiento y consiste en diseñar tajos intermedios al pit final utilizando la misma metodología de diseño del pit final introduciendo variaciones de precio de venta del producto final (metal), con esto se obtiene una secuencia de tajos más pequeños (pudiendo generarse como fase N°1 la explotación de dos o más tajos pequeños), en que este o estos tajos tiene o tienen asociado el precio de venta del producto (PVP) más bajo (cada bloque tiene una mayor exigencia para ser extraído), hasta llegar al PVP pronosticado para el largo plazo, el cual corresponde al que originó el tajo final. Esta metodología tiene el problema de que los precios altos hacen mover la dirección de la mina hacia sectores de mejor ley. Aun cuando estos tengan una mayor sobrecarga, ya que el costo de mover los estériles asociados al mineral permanece constante.

Planificación en una explotación a cielo abierto

La planificación de la explotación de un tajo abierto se puede diferenciar en tres tipos, según el horizonte de planificación:

- Planificación de Largo Plazo.
- Planificación de Mediano Plazo.
- Planificación de Corto Plazo.

De estos tres tipos de planificación, podemos decir que la de corto plazo es la única a la cual se le puede asignar un tiempo preciso, siendo esta planificación la que abarca la producción o la actividad de la faena dentro del día, los próximos cuatro, siete o treinta días, en cambio el horizonte de planificación de mediano y largo plazo dependerá de la duración del proyecto, no es lo mismo el mediano o largo plazo para un proyecto de treinta años contra uno de tres años. Por lo general se entiende como planificación de mediano plazo a la programación anual, detallada en cada uno de los meses.





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

La planificación de actividades busca programar la extracción de los recursos en función de la información disponible en la operación, es decir a medida que se depura la información se van visualizando los detalles más relevantes de la producción.

En el inicio del proyecto se cuenta con la información del modelo de bloques, dentro de la cual se tiene la ley de cada bloque de dimensiones conocidas (por ejemplo 15 x 50 x 50 metros cúbicos), la cual ha sido asignada por las estadísticas obtenidas por una campaña de sondeos. Ahora bien, inicialmente se sabe o supone esta ley, y en la operación se deben perforar dichos bloques para poder tronarlos posteriormente, de estas perforaciones se obtienen muestras del bloque en cuestión, lo cual nos entrega un valor más real de la ley de dicho bloque, por lo que ya tengo definida de mejor manera la ley con que el material perteneciente a este bloque será enviado a planta. Conociendo los resultados de operación de la planta (recuperación) puedo conocer la cantidad de fino que voy a obtener, la cual debo compararla con la cantidad estimada en el programa de producción del periodo.

Como se puede ver, la información es la herramienta fundamental en esta etapa, ya que los resultados del periodo dependerán exclusivamente del cumplimiento de lo programado y en función de ese programa se estudiarán a futuro las variaciones necesarias en la operación para una mejora del sistema, traducido en una mejor rentabilidad del proyecto mismo.

Procesos productivos individuales en la explotación de minas a cielo abierto perforación

El objetivo del proceso de perforación en palabras simples es "Construir un espacio físico definido dentro de la roca que será removida (hoyos de perforación), para luego en estos hoyos, si es preciso, colocar el explosivo que más tarde será detonado". Para materializar esta actividad es necesario efectuar la siguiente secuencia:

- Programación de la ubicación de los pozos a perforar
- Selección de los aceros a utilizar
- Preparación de la zona de trabajo (topografía y limpieza)
- Posicionamiento de equipos (en cada tiro) - Perforación (de cada tiro)
- Muestreo de detritus
- Verificación de la calidad y cantidad de tiros perforados
- Retiro del equipo del sector

Hay materiales que pueden ser minados (explotados) sin el uso de explosivos. En todo caso será en el mismo proceso donde se determinará el uso o no de explosivos. Las practicas de campo indicaron la posibilidad de cortar utilizando solo maquinaria, concretamente retroexcavadora o excavadora.

La secuencia anteriormente citada se cumple hasta que hayan sido perforados todos los sectores programados.





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

La experiencia práctica podemos indicar que los costos de perforación (incluyendo los de operaciones y mantenimiento), fluctúan entre un 10% y un 15% del costo global de la operación de la mina, esto es, normalmente el costo del metro perforado se ubica entre 6 a 15 US\$/mb dependiendo del tipo y de la edad de los equipos disponibles. En cuanto al precio de las perforadoras se aprecian montos del orden de los US\$ 400.000 a US\$ 1.600.000 (dependiendo de los potenciales de la máquina y de sus prestaciones). Este amplio rango de precios que se encuentran en el mercado obedece a que es posible diferenciar tres segmentos distintos de perforadoras: DTH (4.5" a 7": 250.000 a 450.000 dólares), Rotativa sobre neumáticos (6" a 12": 500.000 a 900.000 dólares) y Rotativa sobre orugas (8" a 12": 600.000 a 1.600.000 dólares).

Trasporte del material

Dentro de los procesos productivos de mayor costo se encuentra el transporte de material, debido a que es el proceso con mayor cantidad de equipos involucrados (flota de camiones), alto grado de mecanización, menor rendimiento productivo por equipo y constituye un proceso de operación prácticamente continuo y lento.

El objetivo del proceso es "Retirar el material cortado (o tronado) de la fuente (mina) y transportarlo adecuadamente a su lugar de destino", lo cual se puede resumir en la siguiente secuencia:

- Preparación de la zona de trabajo,
- Posicionamiento de equipos,
- Retirar el material tronado desde la frente de trabajo (Carguío),
- Traspaso del material al equipo de transporte dispuesto para el traslado,
- Transporte del material a su lugar de destino (Planta, acopio, botaderos, etc.),
- Descarga del material,
- Retorno del equipo de transporte al punto de carguío (si es que se requiere su retorno).

Esta secuencia se cumple hasta que haya sido retirado el material requerido de la fuente.

Como lo mencionamos anteriormente, este proceso productivo es el más influyente en los costos de operación (45% al 65% del costo mina), por lo que es de gran importancia garantizar un ambiente de operación apto para lograr los mejores rendimientos de los equipos involucrados, tanto en la parte física (material, equipos, mantención, disponibilidad, insumos, etc.), como en la parte humana (operadores, mantenedores, jefes de turno, etc.).

Abandono (fin de vida útil)

El cierre de minas es un tema amplio y variado que comprende el ambiente físico y los aspectos operativos de la mina. Los requerimientos de cierre desarrollados específicamente para el yacimiento y sus objetivos generales deben incluir la protección de los recursos naturales de aire y del agua, flora y





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

fauna aledaños, así como determinar un uso beneficioso de la tierra una vez concluidas las operaciones mineras del tajo.

Las prácticas del cierre de la mina que por lo general incluye el abandono de la mina y sus componentes, sin un mínimo gasto de recursos para la estabilización, recuperación del suelo o para manejo del agua superficial, principalmente las escorrentías pluviales, aunque sea una operación minera pequeña debe ser cerrada tomando en consideración las consecuencias ambientales en el corto, a mediano o largo plazo, considerando al fin de las operaciones de extracción el desmantelamiento ordenado de las instalaciones, el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en el estudio de impacto ambiental (DTU para el caso), así como el seguimiento, consistente en el monitoreo y evaluación de resultados.

Desmantelamiento de obras de mina

Comprende desde el cese de operaciones, el retiro de maquinaria y equipos utilizados en la etapa de operación, y la limpieza del área y sus colindancias.

Monitoreo y Evaluación. Se contempla como una etapa más de la operación. Aquí se deberá de mantener estándares y protocolos de seguridad que permitan una actividad de operación segura: el seguimiento de posibles movimientos verticales y horizontales de los soportes de talud, se dejarán puntos de control consistentes en tablestacado o placas de metal o madera, que mediante un equipo (como la llamada "estación total"), que genere datos planimétricos y altimétricos sobre hundimientos y/o desplazamientos, cambios que, en sentido vertical y horizontal, pudieran poner en riesgo las estructuras del suelo y la seguridad de personal, maquinaria y equipo operando. Para el control de escurrimientos, se requerirá construir una pequeña obra hidráulica, consistente en un canal, que permita su conducción de manera segura, sin daño a las estructuras del suelo al interior del proyecto y sin repercusiones de acarreo fuera del sitio (entorno del proyecto), al medio natural circundante.

PROGRAMA DE TRABAJO.

Programa de trabajo proyecto minero mina nuevo placer

OBRAS DEL PROYECTO	AÑOS										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Preparación del Sitio											
Desmante											
Despalme											
Construcción y Operación											
Construcción del tajo:											
- Tumbe o corte de material.											
- Separación y acomodo de inertes.											
- Acopio y carga de material.											
- Transporte de material											
Cumplimiento de las medidas ambientales propuestas											





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Medidas de Restauración																			
- Construcción de tepetatera (escombrera).																			
- Rehabilitación de obras mineras agotadas.																			→
- Reforestación y restauración de suelos																			
Monitoreo y Evaluación																			
Monitoreo y seguimiento de resultados: Rehabilitación de obras mineras, Reforestación y restauración de suelos.																			→

★ : Permanente en la vida útil del proyecto
→: Seguimiento fuera de proyecto.

Localización Geográfica del proyecto

ÁREA TOTAL DEL POLIGONO DEL PROYECTO

POLÍGONO 1		
Superficie: 2.0053 ha.		
Coordenadas UTM WGS84		
Vértice	X	Y
1	379733.72	2608259.85
2	379892.20	2608258.72
3	379996.45	2608159.11
4	379772.52	2608151.96

POLÍGONO 2		
Superficie: 0.6705 ha.		
Coordenadas UTM WGS84		
Vértice	X	Y
1	379779.40	2608305.69
2	379802.92	2608416.12
3	379862.57	2608406.44
4	379861.90	2608326.33

El total del cambio de uso de suelo (ya realizado) por tanto comprende entre las dos áreas la cantidad de **2.6758 ha (26,758.00 m²)**, correspondiente a los parciales **2.0053 ha**, más **0.6705 ha**.

En el sitio del proyecto, además de las actividades de extracción, cargado y transporte del material minado, no se contempla otras instalaciones fijas.

En el descapote de terreno para acceder al material mineralizado, que será el objeto del minado, se requiere un sitio específico para su depósito y confinamiento, a fin de no estorbar las actividades internas





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

de trabajo y no afectar áreas extraordinarias fuera del área seleccionada para desarrollar el proyecto. La ubicación del área de confinamiento de estériles, nombre como se les identifica a los materiales sin valores metalúrgicos, se realizará tomando como referencia el vértice 4 del Polígono 1 del área sujeta a CUS, en las coordenadas UTM, WGS 84

UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTÉRILES, VÉRTICE 4 COMO PUNTO DE REFERENCIA		
V	COORDENADAS UTM WGS 84	
	Y	X
4	2,608,151.96	379,772.52

Resumen por área del levantamiento del censo realizado.

Resumen del muestreo, hectárea tipo y Estimada de Existencias.

Especie	nombre científico	Muestreo		Hectárea Tipo		EXISTENCIAS	
		Nº Ind.	Vol. m ³ v.t.a.	Nº Ind.	Vol. m ³ v.t.a.	Nº Ind.	Vol. m ³ v.t.a.
Amapa blanca	<i>Cordia alliodora</i>	14	0.932	47	3.107	125	8.313
Amapa prieta	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	10	0.704	33	2.347	89	6.279
Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	1	0.008	3	0.027	9	0.071
Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	1	0.008	3	0.027	9	0.071
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1	0.016	3	0.053	9	0.143
Brasil seco	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1	0.006	3	0.020	9	0.054
Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	2	0.220	7	0.733	18	1.962
Chichalaco	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	12	0.120	40	0.400	107	1.07
Compio	<i>Entada polystachya</i>	4	0.035	13	0.117	36	0.312
Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	14	0.513	47	1.710	125	4.576
Garabato blanco	<i>Celtis pallida</i>	1	0.004	3	0.013	9	0.036
Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	3	0.014	10	0.047	27	0.125
Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	10	1.339	33	4.463	89	11.943
Huevo de toro	<i>Marsdenia edulis</i>	3	0.031	10	0.103	27	0.276
Jumay	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	7	0.501	23	1.670	62	4.469
Mauto colorado/Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum</i>	17	2.450	57	8.167	152	21.852
Mora amarilla	<i>Maclura tinctoria</i>	3	0.569	10	1.897	27	5.075
Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	4	0.022	13	0.073	36	0.196
Palo agrito	<i>Diospyros sp.</i>	1	0.020	3	0.067	9	0.178
Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	3	0.238	10	0.793	27	2.123
Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	1	0.006	3	0.020	9	0.054





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Palo sapo	<i>Capparis indica</i>	5	0.100	17	0.333	45	0.892
Piojillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	1	0.008	3	0.027	9	0.071
Taliste/Cabo de hacha	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	2	0.034	7	0.113	18	0.303
Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	3	0.100	10	0.333	27	0.892
Wilоче	<i>Diphysa occidentalis</i>	1	0.026	3	0.087	9	0.232
Total maderable predio		125	8.024	417	26.746	1118	71.568

Resumen de la existencia de especies no maderables área del predio.

Especie	nombre científico	Muestreo		Hectárea Tipo		EXISTENCIAS	
		N° Ind.	Vol. m ³ v.t.a.	N° Ind.	Vol. m ³ v.t.a.	N° Ind.	Vol. m ³ v.t.a.
Cardón	<i>Pachycereus pecte-aborigenum</i>	21	0.867	70	2.890	187	7.733
Total no maderable predio		21	0.867	70	2.890	187	7.733

Respecto a los individuos de los arbustos, se realizó un muestreo de 3 sitios de 100 m² cada uno (superficie total muestreada 300 m²).

Existencia de individuos de arbustos maderables en el Predio

Especie	Nombre científico	Muestreo N° Ind.	Existencia Total N° Ind.
Amapa blanca	<i>Cordia Alliodora</i>	1	89
Bainoro blanco/ Garabato	<i>Celtis pallida</i>	2	178
Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	6	535
Bejuco coronilla	<i>Antigonon leptopus</i>	8	714
Bejuco de guaco	<i>Aristolochia jaliscana</i>	6	535
Chichalaco	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	2	178
Chicura	<i>Ambrosia ambrosioides</i>	12	1,070
Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	15	1,338
Gallinilla	<i>Mascagnia macroptera</i>	8	714
Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	2	178
Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	1	89
Mora amarilla	<i>Maclura tinctoria</i>	1	89
Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	15	1,338
Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	4	357



[Firma manuscrita]



ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Pepinillo amargo	<i>Momordica charantia</i>	1	89
Piojillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	1	89
San Juan	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	1	89
Tacote de bejuco	<i>Chromolaena odorata</i>	64	5,708
Tripa de zopilote	<i>Cissus sp.</i>	2	178
	TOTAL	152	13,555

Existencia de individuos de arbustos no maderables en el Predio.

Especie	Nombre científico	Muestreo N° Ind.	Existencia Total N° Ind.
Cardón	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	2	178
	TOTAL	2	178

Para los individuos del estrato herbáceo, se realizó un muestreo de 3 sitios de 4 m² cada uno (con un total de muestreo del estrato herbáceo de 12 m²).

Existencia de individuos en el estrato herbáceo en el predio.

Especie	Nombre científico	Muestreo	Existencia N° Individuos
Amapa blanca	<i>Cordia Alliodora</i>	2	4,460
Barbasco	<i>Dioscorea plumifera</i>	3	6,689
Bejuco compio	<i>Entada polystachya</i>	2	4,460
Bejuco coronilla	<i>Antigonon leptopus</i>	4	8,919
Bejuco de guaco	<i>Aristolochia taliscana</i>	6	13,379
Bicho	<i>Senna hirsuta</i>	15	33,447
Cañuelilla	<i>Panicum trichoides</i>	6	13,379
Carbonera/Arrendadora	<i>Senegalia retusa</i>	23	51,286
Coquillo pelo de conejo	<i>Cyperus seslerioides</i>	9	20,068
Cresta de Gallo	<i>Celosia cristata</i>	2	4,460
Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	2	4,460
Hierba del toro	<i>Blechum brownei</i>	6	13,379
Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	2	4,460
Mauto colorado/Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum</i>	38	84,734
Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	3	6,689
Zacate de llano	<i>Lasiacis procerrima</i>	13	28,988
	TOTAL	136	303,257



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 17 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

De lo anterior podemos concluir que se removieron 15,074 individuos, de los cuales 1,154 fueron maderables arbóreas, 187 no maderables arbóreas, 13,555 ejemplares arbustivos maderables y 178 arbustivos no maderables (el número de individuos herbáceos calculados fueron 303,257 plantitas).

Resumen de remoción de recursos forestales

Obra	Número de ejemplares removidos en 2.6758 ha			
	Ejemplares maderables arbóreas	Ejemplares no maderables arbóreas	Arbustos maderables	Arbustos No maderables
Proyecto	1,154	187	13,555	178
TOTAL				15,074

Con un volumen total de materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo en terrenos forestales: 79.827 m³ta, vegetación arbórea.

Existencia de individuos del estrato herbáceo en el Predio.

Especie	Nombre científico	Existencia N° Individuos	Peso (g)	Peso total volumen (kg)
Amapa blanca	<i>Cordia Alliodora</i>	4460	2	8.919
Barbasco	<i>Dioscorea plumifera</i>	6689	3	20.068
Bejuco compio	<i>Entada polystachya</i>	4460	4	17.839
Bejuco coronilla	<i>Antigonon leptopus</i>	8919	4	35.677
Bejuco de guaco	<i>Aristolochia taliscana</i>	13379	4	53.516
Bicho	<i>Senna hirsuta</i>	33447	3	100.342
Cañuelilla	<i>Panicus trichoides</i>	13379	4	53.516
Carbonera/Arrendadora	<i>Senegalia retusa</i>	51286	3	153.858
Coquillo pelo de conejo	<i>Cyperus seslerioides</i>	20068	4	80.274
Cresta de Gallo	<i>Celosia cristata</i>	4460	3	13.379
Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	4460	2	8.919
Hierba del toro	<i>Blechnum brownei</i>	13379	2	26.758
Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	4460	2	8.919
Mauto colorado/Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum</i>	84734	2	169.467
Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	6689	2	13.379
Zacate de llano	<i>Lasiacis procerrima</i>	28988	3	86.963
TOTAL		303,257		851.796

Las diferentes etapas de desarrollo y las características del proyecto se detallan en el capítulo II del DTU-BP.





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

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

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

Considerando que el **proyecto** del **Promovente** se encuentra ubicado en la Localidad Nuevo Placer, Sindicatura de la Noria, Municipio de Mazatlán, Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

- Los artículos: 28 primer párrafo y fracción VII, IX de la LGEEPA y 5 inciso O) fracción I del REIA.
- Que el área del proyecto se encuentra dentro de la zona que es regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- Que el proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter Federal, Estatal, Municipal y/o de interés ecológico.
- Que el **promovente** manifestó en el DTU-BP, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

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

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

Delimitación del área de estudio donde pretende establecerse el proyecto.

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 del SA se generó a partir de la combinación de métodos semi-automatizados junto con métodos y técnicas manuales-digitales (visuales utilizando ARC GIS 10.0), donde nos da como resultado el Sistema





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Ambiental a través de la delimitación puntual de las microcuencas que envuelven a la superficie sujeta al proyecto en referencia, incluyendo también la microcuenca que pudiera estar afectada por el desarrollo del mismo y que comprende la Microcuenca denominada: **El Placer**, denominada para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de **4,642.6267 ha** (Superficie determinada mediante en Autocad, donde en el Arc Map 10.0, el Shape file de la misma se exportó a Autocad); de acuerdo a lo anterior, el **Sistema Ambiental (SA)** del presente proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica RH-11 SINALOA (Clave RH11), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica D Río Presidio (Clave 16553) y en la Subcuenca "a" Río Presidio (Clave 17201); (**RH110-D-a**), que a su vez está ubicada en la Provincia fisiográfica: III Sierra Madre Occidental (Clave 17602) y dentro de las Subprovincias: 16 Meseta y Cañadas del Sur (Clave 17635) y 12 Pie de la Sierra (Clave 17631).

El SA se integra por las unidades ambientales que se obtienen mediante la sobreposición de varias capas temáticas (uso de suelo, climas, tipo de suelo, etc.) utilizando el ARCMAP 10 y la recopilación bibliográfica de documentos especializados y bases de datos. Al delimitar el SA, se procede a complementar el análisis a través del estudio de la estructura y funcionamiento del territorio mediante el estudio de los factores bióticos (tipos de vegetación y fauna asociada a los mismos) y abióticos (temperatura, precipitación, edafología, geología, fisiografía e hidrología).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, la intención de delimitar la misma fue el de definir el contexto espacial de las unidades ambientales que lo integran, lo cual permitió generar un diagnóstico general sobre las condiciones actuales de conservación o deterioro (incluyendo además un análisis de las actividades socioeconómicas que se desarrollan en el área desde una perspectiva ambiental) a fin de establecer las medidas necesarias (acordes con el impacto real generado) que prevengan o mitiguen los efectos que pudieran disminuir su integridad funcional. El SA tiene una superficie total de **4,642.6267 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.

Vegetación

Nuestro país debido a su compleja topografía, su geología y su variedad de climas, alberga en su territorio una gran diversidad biológica, lo que lo posiciona como la cuarta nación con mayor riqueza de especies, por lo que es considerado un país megadiverso (Sarukhán et al., 2009). Esta riqueza se ha visto afectada debido a diversos factores, como son la expansión de la agricultura, la ganadería, la industria o el crecimiento de la mancha urbana y sus efectos asociados, lo que ha comprometido la presencia, distribución y salud de los ecosistemas a nivel nacional (Challenger y Dirzo et al., 2009; SEMARNAT, 2008).

La vegetación que se encuentra al interior del SA, desempeña un papel muy importante, al mantener la calidad del agua, regular la cantidad y periodicidad de los cauces, así como ayudar a mantener la estabilidad ambiental sistema-arriba, sistema-abajo, ayudan a la recarga de acuíferos, proporcionan protección al suelo, captura de CO₂ y provee de refugio y recursos a la fauna, por mencionar algunas de





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

sus funciones más importantes (Matthews *et al.*, 2000; Revenga *et al.*, 1998). Es por esto que la primera medida para conocer y analizar las condiciones que presenta un sistema es conocer la extensión y distribución de su cobertura vegetal (Walter *et al.*, 2006; Matthews *et al.*, 2000).

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 SAR tiene una superficie total de 4,642.6267 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.

En los terrenos que comprende encontramos diferentes tipos de vegetación de los cuales la selva baja caducifolia ocupa mayormente la superficie con 80.42%, le sigue el uso de suelo agrícola con un 17.13% y por último el bosque de encino con un porcentaje de 2.45%, con base en el Proyecto Uso de Suelo y Vegetación Serie IV, editada por el INEGI, del Mapa Digital, editada por el INEGI, y la información obtenida en la visita de campo, predominando la Selva Baja Caducifolia.

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

Uso del Suelo y Vegetación	Área en SA ha	Porcentaje Relativo %
Agricultura de Temporal	795.4064	17.13
Bosque de Encino	113.5383	2.45
Selva Baja Caducifolia primaria	3,255.1986	70.12
Selva Baja Caducifolia secundaria	478.4834	10.31
TOTAL	4,642.6267	100.00

A pesar de que se registra un mayor porcentaje en Selva baja caducifolia, esto no asegura que en su conjunto, la vegetación tenga la capacidad de desempeñar adecuadamente las funciones correspondientes en la dinámica ambiental del sistema, ya que diversos factores como la deforestación, la fragmentación de la vegetación o el grado de transformación de los ecosistemas al interior, modifica su estructura y altera así el funcionamiento de la vegetación, limitando su productividad y su capacidad de respuesta ante eventos externos como incendios, plagas, huracanes e inundaciones, entre otros (Walker *et al.*, 2006).

Por lo anteriormente expuesto, el presente análisis se enfoca en la descripción de la situación actual de la vegetación, mediante su patrón de distribución, superficie y riqueza vegetal, así como el grado de transformación que ha sufrido el SAR hasta la fecha de elaboración de este estudio, a partir de la evaluación de la superficie muestreada, con la finalidad de conocer indirectamente el estado ambiental que presenta la unidad de referencia que será el punto base de comparación con el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales.





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

En general la vegetación nativa ha sido deteriorada, las causas de este deterioro son las irregularidades en el aprovechamiento forestal, los incendios intencionales para poder talar los cerros por cuestiones agropecuarias principalmente y el tráfico de madera (la extracción de los mejores árboles dejando en pie los de menor calidad).

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

El análisis de la vegetación se basó en el tipo de vegetación que fue removida a consecuencia del Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales del proyecto, es decir: el esfuerzo de muestreo se concertó en áreas aledañas con tipo de vegetación de selva baja caducifolia con un total de **4 puntos** de muestreo, para la identificación de la riqueza y diversidad vegetal de cada comunidad vegetal, así como el reconocimiento de especies catalogadas bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 o en la lista roja de las especies de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2007).

No se determinó el tamaño de muestra debido a que el cambio de uso del suelo ya se encuentra realizado.

Determinación del índice de Shannon-Wiener en tres sitios de muestreo.

Sitio	Índice Shannon Wiener
1	2.433
2	2.417
3	2.580

Coordenadas en donde fueron levantados los sitios de muestreo de 1,000 m2 cada uno:

Nº Muestreo	Coordenadas							
	Nº Vertice 1		Nº Vertice 2		Nº Vertice 3		Nº Vertice 4	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1	379877.92	2608033.18	379897.02	2608039.41	379914.98	2607992.75	379895.97	2607986.54
2	379895.88	2607986.52	379914.98	2607992.75	379932.94	2607946.09	379913.93	2607939.88
3	379940.61	2607980.56	379956.41	2607992.98	379989.31	2607955.33	379973.59	2607942.97

La selva baja caducifolia representa el 80.42% (3,733.6820 ha) de la superficie total del sistema ambiental, en esta comunidad se realizó un muestreo que corresponde a la superficie solicitada para Cambio de Uso del Suelo de Terrenos Forestales dentro de esta comunidad vegetal (2.6758 ha). Durante el trabajo de campo, se identificaron un total de 72 especies vegetales distribuidas en los diferentes estratos vegetales y donde ninguna se encuentra citada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Especies maderables estrato arbóreo identificadas durante el muestreo

ID	Especie	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Amapa blanca	<i>Cordia alliodora</i>	Ninguna
2	Amapa prieta	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ninguna
3	Ayale/Tecomate	<i>Crescentia alata</i>	Ninguna
4	Bainoro blanco, Garabato	<i>Celtis pallida</i>	Ninguna
5	Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	Ninguna
6	Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Ninguna
7	Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	Ninguna
8	Carbonera/Arrendadora	<i>Senegalia retusa</i>	Ninguna
9	Chichalaco	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	Ninguna
10	Chinito	<i>Erythroxylum havanense</i>	Ninguna
11	Copalquín	<i>Coutarea pterosperma</i>	Ninguna
12	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Ninguna
13	Garabato blanco	<i>Celtis pallida</i>	Ninguna
14	Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	Ninguna
15	Guajillo	<i>Leucaena leucocephala</i>	Ninguna
16	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Ninguna
17	Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	Ninguna
18	Huevo de toro	<i>Marsdenia edulis</i>	Ninguna
19	Jumay	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	Ninguna
20	Margarita	<i>Karwinskia latifolia</i>	Ninguna
21	Mauto colorado/Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum</i>	Ninguna
22	Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Ninguna
23	Palo agrito	<i>Diospyros sp.</i>	Ninguna
24	Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Ninguna
25	Palo blanco	<i>Ipomoea arborescens</i>	Ninguna
26	Palo sapo	<i>Capparis indica</i>	Ninguna
27	Papelillo verde	<i>Bursera fagaroides</i>	Ninguna
28	Pochote	<i>Ceiba acuminata</i>	Ninguna
29	Sangregado	<i>Jatropha cordata</i>	Ninguna
30	Quemador/Tachinole	<i>Urera caracasana</i>	Ninguna
31	Taliste/Cabo de hacha	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	Ninguna
32	Trucha/Berilio	<i>Albizia occidentalis</i>	Ninguna





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Especies no maderables estrato arbóreo identificadas durante el muestreo

ID	Especie	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Cardón	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	Ninguna
2	Tasajo 3 gajos (Pitahayita 3 gajos)	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	Ninguna

Especies arbustivas identificadas durante el muestreo

ID	Especie	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Amapa blanca	<i>Cordia Alliodora</i>	Ninguna
2	Bejuco de guaco	<i>Aristolochia jaliscana</i>	Ninguna
3	Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	Ninguna
4	Bicho	<i>Senna hirsuta</i>	Ninguna
5	Carbonera/Arrendadora	<i>Senegalia retusa</i>	Ninguna
6	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	Ninguna
7	Gallinilla	<i>Mascagnia macroptera</i>	Ninguna
8	Garabato blanco	<i>Celtis pallida</i>	Ninguna
9	Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	Ninguna
10	Huevo de toro	<i>Marsdenia edulis</i>	Ninguna
11	Jumay	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	Ninguna
12	Mora amarilla	<i>Maclura tinctoria</i>	Ninguna
13	Mora hedionda	<i>Senna atomaria</i>	Ninguna
14	Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Ninguna
15	Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Ninguna
16	Pepinillo amargo	<i>Momordica charantia</i>	Ninguna
17	Piojillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Ninguna
18	San Juan	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Ninguna
19	Sangregado	<i>Jatropha cordata</i>	Ninguna

Especies no maderables identificadas durante el muestreo

ID	Especie	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
----	---------	-------------------	-----------------------





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

1	Cardón	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	Ninguna
2	Tasajo 3 gajos (Pitahayita 3 gajos)	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	Ninguna

Especies de hierbas identificadas durante el muestreo

ID	Especie	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Amapa blanca	<i>Cordia Alliodora</i>	Ninguna
2	Barbasco	<i>Dioscorea plumifera</i>	Ninguna
3	Bejuco coronilla	<i>Antigonon leptopus</i>	Ninguna
4	Trompillo	<i>Ipomoea cristulata</i>	Ninguna
5	Bicho	<i>Senna hirsuta</i>	Ninguna
6	Cañuelilla	<i>Panicus trichoides</i>	Ninguna
7	Carbonera/Arrendadora	<i>Senegalia retusa</i>	Ninguna
8	Compio/Peinetilla	<i>Combretum farinosum</i>	Ninguna
9	Coquillo pelo de conejo	<i>Cyperus seslerioides</i>	Ninguna
10	Cresta de Gallo	<i>Celosia cristata</i>	Ninguna
11	Gallinilla	<i>Mascagnia macroptera</i>	Ninguna
12	Hierba del toro	<i>Blechum brownei</i>	Ninguna
13	Malva Escoba	<i>Sida acuta</i>	Ninguna
14	Mora hedionda	<i>Senna atomaria</i>	Ninguna
15	Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Ninguna
16	Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	Ninguna
17	Zacate conejo	<i>Cyperus iria</i>	Ninguna

Resultados de la abundancia relativa e Índice de riqueza en cuanto a la selva baja caducifolia presente en el SA.

Se realizó la estimación de los indicadores para cada uno de los estratos de la selva baja caducifolia presente, lo cual nos dio que para el estrato arbóreo se obtuvo un valor para el Índice de Shannon de 3.0758, y una H max= 3.7570, con lo que se determina que se trata de un estrato heterogéneo y con una diversidad media-alta de acuerdo con Shannon, cuya riqueza es de 43 especies, se puede inferir que el ecosistema se encuentra en buen estado de conservación.



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 25 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

El estrato arbustivo se encuentra aparentemente heterogéneo ya que para el Índice de Shannon obtuvo un valor de 2.7949 y de H máx= 3.3674 siendo valores distantes, con una diversidad media, reflejando una riqueza de 29 especies.

Por último, el estrato herbáceo, se trata de un estrato tendiente a la heterogeneidad con un valor para el índice de Shannon de 2.6556 y una H máx= 3.1356, que son valores considerablemente distantes, con una diversidad media de acuerdo con Shannon y una riqueza de 23 especies.

Fauna

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

Especies potenciales					Probabilidad de presencia en el SA	Potencial de presencia en el área del proyecto	Prospección en campo	Residencia
ID	Nombre común	Nombre científico	NOM-059	END				
1	Ardilla	<i>Sciurus colliaei</i>	S/C	E	A	A	No	
2	Ardilla de Albert	<i>Sciurus aberti</i>	Pr	E				
3	Ardilla de Nayarit	<i>Sciurus nayaritensis</i>	S/C		M	B	No	
4	Ardilla gris	<i>Sciurus aureogaster</i>	S/C		A	A	No	
5	Ardillón de roca	<i>Spermophilus variegatus</i>	S/C					
6	Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>	S/C		A	A	No	
7	Cacomixtle	<i>Bassariscus astutus</i>	S/C		A	A	No	
8	Chichimoco de acantilado	<i>Tamias dorsalis</i>	S/C					
9	Chichimoco de Durango	<i>Tamias durangae</i>	S/C					
10	Conejo matorralero	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	S/C		B	B	No	
11	Conejo serrano	<i>Sylvilagus floridanus</i>	S/C		A	A	No	
12	Coyote	<i>Canis latrans</i>	S/C		A	A	No	



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 26 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

13	Hurón	<i>Spermophilus mexicanus</i>	S/C				
14	Jabalí de collar	<i>Dicotyles tajacu</i>	S/C				
15	Jaguar	<i>Panthera onca</i>	P		B	B	No
16	Jaguarundi	<i>Puma yagouaroundi</i>	S/C				
17	Liebre antilope	<i>Lepus alleni</i>	S/C		B	B	No
18	Liebre de francos blancos	<i>Lepus callotis</i>	S/C		M		No
19	Lince	<i>Lynx rufus</i>	S/C		M	B	No
20	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	S/C		A	A	No
21	Miotis mexicano	<i>Myotis velifer</i>	S/C		A	A	No
22	Miotis orejudo	<i>Myotis auriculus</i>	S/C		A	A	No
23	Murciélago	<i>Lasiurus cinereus</i>	S/C		A	A	No
24	Murciélago	<i>Balantiopteryx io</i>	S/C				
25	Murciélago	<i>Balantiopteryx plicata</i>	S/C		A	A	No
26	Murciélago	<i>Saccopteryx bilineata</i>	S/C		A	A	No
27	Murciélago	<i>Mormoops megalophylla</i>	S/C		A	A	No
28	Murciélago	<i>Macrotus californicus</i>	S/C		B		No
29	Murciélago	<i>Choeronycteris mexicana</i>	A				
30	Murciélago	<i>Leptonycteris nivalis</i>	A				
31	Murciélago blanco	<i>Diclidurus albus</i>	S/C		B	B	No
32	Murciélago ceniciento	<i>Lasiurus cinereus</i>	S/C				
33	Murciélago frutero de Jamaica	<i>Artibeus jamaicensis</i>	S/C		A	A	No
34	Murciélago lengüetón de Pallan's	<i>Glossophaga soricina</i>	S/C				
35	Murciélago moreno	<i>Eptesicus fuscus</i>	S/C		A	A	No
36	Murciélago vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>	S/C		A	A	No
37	Musaraña	<i>Cryptotis goldmani</i>	Pr	E	B		No
38	Musaraña	<i>Cryptotis mexicana</i>	Pr	E	M	M	No
39	Musaraña	<i>Cryptotis parva</i>	Pr		A	A	No



ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

40	Musaraña	<i>Notiosorex evotis</i>	A	E	B		No	
41	Musaraña	<i>Sorex emarginatus</i>	S/C	E				
42	Musaraña	<i>Sorex monticolus</i>	A					
43	Musaraña	<i>Sorex oreopolus</i>	S/C	E				
44	Musaraña desértica norteña	<i>Notiosorex crawfordi</i>	A					
45	Musaraña dientuda	<i>Sorex macrodon</i>	A	E				
46	Musaraña orejillas menor	<i>Cryptotis magna</i>	Pr	E				
47	Musaraña orejillas mexicana	<i>Cryptotis obscura</i>	Pr	E				
48	Natalo mexicano	<i>Natalus mexicanus</i>	S/C					
49	Ocelote	<i>Felis pardalis</i>	S/C		B	B	No	
50	Onza	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	A					
51	Pecari de collar	<i>Tayassu tajacu</i>	S/C		A	A	No	
52	Puerco espin	<i>Coendu mexicanus</i>	S/C		A	A	No	
53	Puma	<i>Puma concolor</i>	S/C		A	A	No	
54	Puma	<i>Felis concolor</i>	S/C					
55	Rata canguro	<i>Dipodomys merriami</i>	A	E				
56	Ratón cosechero leonado	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	S/C		A	A	No	
57	Ratón meteorito	<i>Mirotus mexicanus</i>	S/C		M	M	No	
58	Ratón tlacuache	<i>Marmosa mexicana</i>	S/C		A	A	No	
59	Tejón	<i>Nasua narica</i>	A	E	A	A	No	
60	Tigrillo	<i>Leopardus wiedii</i>	P		B	B	No	
61	Tlacuache	<i>Didelphis marsupialis</i>	S/C		A	A	No	
62	Tlacuache cuatrojos	<i>Philander opossum</i>	S/C		A	A	No	
63	Tlacuache norteño	<i>Didelphis virginiana</i>	S/C		A	A	No	
64	Tlacuachín	<i>Tlacuatzin canescens</i>	S/C		A	A	No	
65	Tuza	<i>Orthogeomys grandis</i>	S/C		A		No	
66	venado blanca	cola <i>Odocoileus virginianus</i>	S/C		A	A	No	





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

67	Zorra gris	<i>Urocyon cineroargenteus</i>	S/C		A	A	No	
68	Zorrillo	<i>Mephitis mephitis</i>	S/C					
69	Zorrillo	<i>Spilogale pygmaea</i>	A	E				
70	Zorrillo listado	<i>Mephitis macroura</i>	S/C					
71	Zorrillo narigón norteño	<i>Conepatus mesoleucus</i>	S/C					
AVES	Residencia							
1	Águila negra mayor	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Pr		X	X	No	Permanente
2	Águila negra menor	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Pr		X	X	No	Permanente
3	Águila real	<i>Aquila Chysaetos</i>	S/C					
4	Aguililla ala ancha	<i>Buteo platipterus</i>	S/C		X	X	No	Invierno
5	Aguililla aura	<i>Buteo albonotatus</i>	Pr		X	X	No	Invierno
6	Aguililla canela	<i>Busarellus nigricollis</i>	Pr		X	X	No	Permanente
7	Aguililla cola blanca	<i>Buteo albicaudatus</i>	Pr		X	X	No	Permanente
8	Aguililla cola corta	<i>Buteo brachyurus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
9	Aguililla cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	Pr	E	X		No	Permanente
10	Aguililla gris	<i>Asturina nitidus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
11	Aguililla Rojinegra	<i>Parabuteo unicinctus</i>	PR		X	X	No	Permanente
12	Amazalia canela	<i>Amazalia rutila</i>	S/C					
13	Ampelis chinito	<i>Bombycilla cedrorum</i>	S/C		X	X	No	Invierno
14	Arrocero americano	<i>Spiza americana</i>	S/C		X	X	No	Invierno
15	Atila	<i>Attila spadiceus</i>	Pr		X	X	No	Permanente
16	Atlapetes gorra rufa	<i>Atlapetes pileatus</i>	S/C		X		No	Permanente
17	Atlapetes raya verde	<i>Buarremon virenticeps</i>	S/C		X		No	Permanente
18	Avetoro norteño	<i>Botaurus lentiginosus</i>	A					
19	Azulejo garganta azul	<i>Sialia mexicana</i>	S/C					
20	Azulejo garganta canela	<i>Silia sialis</i>	S/C		X	X	No	Verano
21	Azulillo pintado	<i>Passerina ciris</i>	Pr					



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 29 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

22	Bolsero calandria	<i>Icterus bullockii</i>	S/C		X	X	No	Invierno
23	Bolsero castaño	<i>Icterus spurius</i>	S/C					
24	Bolsero de dorso rayado	<i>Icterus pustulatus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
25	Bolsero de Wagler	<i>Icterus wagleri</i>	S/C		X	X	No	Permanente
26	Bolsero encapuchado	<i>Icterus cucullatus</i>	S/C	SE	X	X	No	Invierno
27	Bolsero tunero	<i>Icterus parisorum</i>	S/C		X		No	Verano
27	Bolsero tunero	<i>Icterus parisorum</i>	S/C		X		No	Verano
28	búho cara café	<i>Asio otus</i>	Pr					
29	Búho flameado	<i>Asio flameus</i>	S/C					
30	Búho listado	<i>Strix varia</i>	Pr					Permanente
31	Búho manchado	<i>Strix occidentalis</i>	A		X	X	No	Permanente
32	Buscabreña	<i>Icteria virens</i>	S/C		X	X	No	Invierno
33	Cacique mexicano	<i>Cacicus melanicterus</i>	S/C	CE	X	X	No	Permanente
34	Capulinerio gris	<i>Ptilogonys cinereus</i>	S/C		X		No	Permanente
35	Caracara quebrantahuesos	<i>Caracara cheriway</i>	S/C		X	X	No	Permanente
36	Carbonero embridado	<i>Baeolophus wollweberi</i>	S/C		X		No	Permanente
37	Carbonero mexicano	<i>Poecile sclateri</i>	S/C					Permanente
38	Cardenal pardo	<i>Cardinalis sinuatus</i>	S/C					Permanente
39	Cardenal rojo	<i>Cardinalis cardinalis</i>	S/C		X	X	No	Permanente
40	Carpintero bellotero	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Pr	E	X		No	Permanente
41	Carpintero del desierto	<i>Melanerpes uropygialis</i>	S/C		X	X	No	Permanente
42	Carpintero mexicano	<i>Picoides scalaris</i>	S/C		X	X	No	Permanente
43	Carpintero pico plata	<i>Campephilus guatemmalensis</i>	S/C		X	X	No	Permanente
44	Carpintero veloso mayor	<i>Picoides villosus</i>	S/C		X		No	Permanente
45	Cenzontle norteño	<i>Mimus polyglottos</i>	S/C					Permanente
46	Chachalaca	<i>Ortalis poliocephala</i>	S/C					
47	Chachalaca vetula	<i>Ortalis vetula</i>	S/C					



ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

48	Chachalaca vientre castaño	<i>Ortalis wagleri</i>	S/C		X	X	No	Permanente
49	Chara crestada	<i>Cyanocitta stelleri</i>	S/C		X	X	No	Permanente
50	Chara de beechy	<i>Cyanocorax beecheyi</i>	A	E	X	X	No	Permanente
51	Charrán de Forster	<i>Sterna forsteri</i>	S/C		X		No	Invierno
52	Charrán negro	<i>Chlidonias niger</i>	S/C					
53	Chatacabras pureque	<i>Nyctidromus albicollis</i>	S/C		X	X	No	Permanente
54	Chipe ala blanca	<i>Myioborus pictus</i>	S/C		X		No	Verano
55	Chipe amarillo	<i>Dendroica petechia petechia</i>	S/C		X	X	No	Invierno
56	Chipe arroyero	<i>Parlesia motacilla</i>	S/C					
57	Chipe cara roja	<i>Cardellina rubrifrons</i>	S/C		X	X	No	Invierno
58	Chipe ceja amarilla	<i>Dendroica graciae</i>	S/C		X		No	Permanente
59	Chipe ceja dorada	<i>Basileuterus belli</i>	S/C		X		No	Permanente
60	Chipe charquero	<i>Seirus noveboracens</i>	S/C		X	X	No	Invierno
61	Chipe coronado	<i>Dendroica coronata</i>	A		X	X	No	Invierno
62	Chipe coroninegro	<i>Wilsonia pusilla</i>	S/C		X	X	No	Invierno
63	Chipe cristal	<i>Vermivora crissalia</i>	S/C					Invierno
64	Chipe de corona anaranja	<i>Vermivora celata</i>	S/C		X	X	No	Invierno
65	Chipe de coronilla	<i>Vermivora ruficapilla</i>	S/C		X	X	No	Invierno
66	Chipe de Tolmie	<i>Oporornis tolmiei</i>	A		X	X	No	Invierno
67	Chipe de virginia	<i>Vermivora virginiae</i>	S/C					
68	Chipe dorado	<i>Protonotaria citrea</i>	S/C					
69	Chipe flameante	<i>Setophaga ruticilla</i>	S/C		X	X	No	Invierno
70	Chipe garganta amarilla	<i>Dendroica domica</i>	S/C		X	X	No	Invierno
71	Chipe gorra rufa	<i>Basileuterus ruffrons</i>	S/C		X	X	No	Permanente
72	Chipe negrigris	<i>Dendroica negrigris</i>	S/C		X	X	No	Invierno



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 31 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1282/17.- **Nº 2217**
CULIACÁN, SINALOA; 20 DE DICIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

73	Chipe peregrino	<i>Vermivora peregrina</i>	S/C					
74	Chipe rabadilla rufa	<i>Vermivora luciae</i>	S/C		X	X	No	Invierno
75	Chipe rojo	<i>Ergaticus ruber</i>	S/C		X		No	Permanente
76	Chipe roquero	<i>Euthlypis lachrymosa</i>	S/C		X	X	No	Permanente
77	Chipe suelero	<i>Seiurus aurocapillus</i>	S/C		X	X	No	Invierno
78	Chipe trepador	<i>Mniotilta varia</i>	S/C		X	X	No	Invierno
79	Chivirín barranqueño	<i>Catherpes mexicanus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
80	Chivirín feliz	<i>Thryothorus felis</i>	S/C		X	X	No	Permanente
81	Chivirín salta pared	<i>Troglodytes aedon</i>	Pr	E	X		No	Invierno
82	Chivirín saltaroca	<i>Salpinctes obsoletus</i>	A	E	X		No	Permanente
83	Chivirín sinaloense	<i>Thryothorus sinaloa</i>	S/C		X	X	No	Permanente
84	Cholis	<i>Lophortyx gambelii</i>	S/C					
85	chorlito dominico	<i>Pluviales dominica</i>	S/C					
86	Chorlito tildio	<i>Charadrius vociferus</i>	S/C		X	X	No	Invierno
87	Chorlo chifador	<i>Charadrius melodus</i>	P					Invierno
88	Chorlo gris	<i>Pluviales squatarola</i>	S/C					Invierno
89	Chorlo nevado	<i>Charadrius alexandrinus</i>	A					
90	Chorlo grueso pico	<i>Charadrius wilsonia</i>	S/C					Permanente
91	Chorlo semipalmeado	<i>Charadrius semipalmatus</i>	S/C					Invierno
92	Chotacabras menor	<i>Chordeiles acutipennis</i>	S/C		X	X	No	Verano
93	Chotacabras zumbón	<i>Chordeiles minor</i>	S/C		X		No	Permanente
94	Chupaflor	<i>Amazalia violiceps</i>	S/C					
95	Chupasavia maculado	<i>Sphyrapicus varius</i>	S/C		X	X	No	Invierno
96	Chupasavia nuca roja	<i>Sphyrapicus nuchalis</i>	S/C		X		No	Invierno



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 32 de 73
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1282/17.- ~~17~~ - 2017
CULIACÁN, SINALOA; 20 DE DICIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

97	Cigüeña americana	<i>Mycteria americana</i>	Pr		X	X	No	Permanente
98	Clarín jilguero	<i>Myadestes occidentalis</i>	Pr		X		No	Permanente
99	Clarín norteño	<i>Myadestes townsendi</i>	Pr					
100	Codorniz arlequin mexicana	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Pr		X		No	Permanente
101	Codorniz cresta dorada	<i>Callipepla douglasii</i>	S/C		X	X	No	Permanente
102	Colibrí berilo	<i>Amazilia beryllina</i>	S/C		X		No	Permanente
103	Colibrí corona violeta	<i>Amazilia violiceps</i>	S/C		X	X	No	Verano
104	Colibrí garganta azul	<i>Lampornis clemenciae</i>	S/C		X	X	No	Permanente
105	Colibrí garganta rubí	<i>Archilochus colubris</i>	S/C		X	X	No	Invierno
106	Colibrí latirostro	<i>Cyananthus latirostris</i>	Pr	E				Verano
107	Colorín lázuli	<i>Passerina amoena</i>	S/C		X	X	No	Invierno
108	Colorín morado	<i>Passerina versicolor</i>	S/C		X	X	No	Invierno
109	Colorín sietecolores	<i>Passerina ciris</i>	Pr	E	X	X	No	Verano
110	Correcaminos	<i>Geococcyx velox</i>	S/C		X	X	No	Permanente
111	Correcaminos norteño	<i>Geococcyx californianus</i>	S/C		X		No	Permanente
112	Cotorra serrana occidental	<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>	S/C					
113	Cuclillo canela	<i>Piaya cayana</i>	S/C		X	X	No	Permanente
114	Cuclillo manglero	<i>Coccyzus minor</i>	S/C		X	X	No	Permanente
115	Cuclillo pico amarillo	<i>Coccyzus americanus</i>	S/C		X	X	No	Verano
116	Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	S/C		X		No	Permanente
117	Cuervo llanero	<i>Cyanocompsa parellina</i>	S/C					Permanente
118	Cuervo llanero	<i>Corvus cryptoleucus</i>	S/C					
119	Cuervo sinaloense	<i>Corvus sinaloe</i>	S/C	E	X	X	No	Permanente
120	Cuillacoche pico corto	<i>Toxostoma bendirei</i>	S/C					
121	Cuillacoche pico curvo	<i>Toxostoma curvirostre</i>	S/C		X		No	Permanente



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 33 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

122	Estornino pinto	<i>Stumus vulgaris</i>	S/C				
123	Eufornia garganta negra	<i>Euphonia affinis euphonia</i>	S/C	X	X	No	Permanente
124	Falaropo cuello rojo	<i>Phalaropus lobatus</i>	S/C	X	X	No	Invierno
125	Falaropo pico largo	<i>Phalaropus tricolor</i>	S/C	X	X	No	Invierno
126	Gallareta americana	<i>Fulica americana</i>	S/C	X	X	No	Permanente
127	Garceta azul	<i>Egretta caerulea</i>	S/C	X	X	No	Invierno
128	Garceta pie dorado	<i>Egretta thula</i>	S/C	X	X	No	Verano
129	Garcita azulada	<i>Butorides striatus</i>	S/C	X	X	No	Verano
130	Garrapatero picuy	<i>Crotaphaga sulcirostris</i>	S/C	X	X	No	Permanente
131	Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	S/C				
132	Garza blanca	<i>Casmerodius albus</i>	S/C				
133	Garza ganadera	<i>Bubulcus ibies</i>	S/C	X	X	No	Permanente
134	Garza morena	<i>Ardea herodias</i>	S/C	X	X	No	Invierno
135	Garza tigre mexicana	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Pr	X	X	No	Permanente
136	Gavilán de cooper	<i>Accipiter cooperii</i>	Pr	X	X	No	Invierno
137	Gavilán patilargo	<i>Geranospiza caerulescens</i>	A				Permanente
138	Gavilán picogancho	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Pr	X	X	No	Permanente
139	Golondrina ala aserrada	<i>Progne chalybea</i>	S/C	X	X	No	Verano
140	Golondrina ala aserrada	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	S/C	X	X	No	Invierno
141	Golondrina azulnegra	<i>Progne subis</i>	S/C				
142	Golondrina bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	S/C				Invierno
143	Golondrina pueblera	<i>Hirundo fulva</i>	S/C	X		No	Permanente
144	Golondrina ribereña	<i>Riparia riparia</i>	S/C	X	X	No	Invierno
145	Golondrina risquera	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	S/C	X	X	No	Invierno
146	Golondrina sinaloense	<i>Progne sinaloe</i>	S/C	X	X	No	Permanente
147	Golondrina tijereta	<i>Hirundo rustica</i>	S/C				





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

148	Golondrina verdemar	<i>Tachycineta talasina</i>	S/C					Invierno
149	Gorrión ala blanca	<i>Calamospiza melanocorys</i>	S/C					Invierno
150	Gorrión arlequin	<i>Chondestes grammacus</i>	S/C		X	X	No	Invierno
151	Gorrión casero	<i>Passer domesticus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
152	Gorrión ceja blanca	<i>Spizella passerina</i>	S/C					Permanente
153	Gorrión chapulin	<i>Ammodramus savannarum</i>	S/C		X	X	No	Invierno
154	Gorrión cola blanca	<i>Pooecetes gramineus</i>	S/C		X	X	No	Invierno
155	Gorrión de Brewer	<i>Spizella breweri</i>	S/C					
156	Gorrión de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>	S/C		X	X	No	Invierno
157	Gorrión garganta blanca	<i>Zonotrichia albicollis</i>	S/C					
158	Gorrión pálido	<i>Spizella pallina</i>	S/C		X	X	No	Invierno
159	Gorrión sabanero	<i>Passerculus sandwichensis</i>	A		X		No	Invierno
160	Granatelo mexicano	<i>Granatellus venustus</i>	Pr	E	X	X	No	Permanente
161	Grulla gris	<i>Grus canadensis</i>	Pr					Invierno
162	Guacamaya verde	<i>Ara militaris</i>	P					
163	Guajolote	<i>Meleagris gallopavo</i>	S/C		X		No	Permanente
164	Halcón guaco	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	S/C		X	X	No	Permanente
165	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Pr		X	X	No	Invierno
166	Halcón selvático de collar	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Pr		X	X	No	Permanente
167	Ibis blanco americano	<i>Eudocimus albus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
168	Ibis de cara blanca	<i>Plegadis chihi</i>	S/C					
169	Jacana norteña	<i>Jacanas spinosa</i>	S/C		X	X	No	Permanente
170	Jilguero dominico	<i>Carduelis psaltria</i>	S/C		X		No	Verano
171	Jilguero dorso oscuro	<i>Carduelis psaltria</i>	S/C					Permanente
172	Junco ojo de lumbre	<i>Junco phaeonotus</i>	Pr	E				
173	Lechuza	<i>Tyto alba</i>	S/C		X	X	No	Permanente



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 35 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

174	Loro corona lila	<i>Amazona finschi</i>	P	E	X	X	No	Permanente
175	Loro frentiblanco	<i>Amazona albifrons</i>	Pr		X	X	No	Permanente
176	Luis bienteveo	<i>Pitangus sulphuratus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
177	Luis gregario	<i>Myiozetetes similis</i>	S/C		X	X	No	Permanente
178	Luis piquigrueso	<i>Megarhynchus pitangua</i>	S/C		X	X	No	Permanente
179	Martín pescador verde	<i>Chloroceryle americana</i>	S/C		X	X	No	Permanente
180	Pedrete corona negra	<i>Nycticorax nycticorax</i>	S/C		X		No	Permanente
181	Mascarita común	<i>Geothlyps trichas</i>	S/C		X	X	No	Invierno
182	Mascarita pico grueso	<i>Geothlyps poliocephala</i>	S/C		X	X	No	Permanente
183	Matraca del desierto	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	S/C					
184	Matraca encinera	<i>Campylorhynchus gularis</i>	S/C		X		No	Permanente
185	Milano coliblanco	<i>Elanus caeruleus leucurus</i>	S/C					
186	Mirlo acuático	<i>Cinclus mexicanus</i>	Pr		X		No	Permanente
187	Mirlo dorso rufo	<i>Turdus rufopalliatus</i>	Pr	E	X	X	No	Permanente
188	Mirlo garganta blanca	<i>Turdus assimilis</i>	S/C		X	X	No	Permanente
189	Mirlo pinto	<i>Ridgwayia pinicola</i>	Pr	E	X		No	Permanente
190	Mirlo primavera	<i>Turdus migratorius</i>	Pr	E	X	X	No	Invierno
191	Momoto corona café	<i>Momotus mexicanus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
192	Mosquero barranqueño	<i>Empidonax occidentalis</i>	S/C		X	X	No	Invierno
193	Mosquero cabezón degollado	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	S/C		X	X	No	Permanente
194	Mosquero cabezón mexicano	<i>Pachyramphus major</i>	Pr	E	X		No	Permanente
195	Mosquero californiano	<i>Empidonax difficilis</i>	Pr	E	X	X	No	Invierno
196	Mosquero cardenal	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	S/C		X	X	No	Invierno



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 36 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

197	Mosquero copetón	<i>Mitrephane phaeocercus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
198	Mosquero de Hammond	<i>Empidonax hammondii</i>	S/C		X		No	Invierno
199	Mosquero garganta blanca	<i>Empidonax albigularis</i>	S/C		X		No	Verano
200	Mosquero gris	<i>Empidonax wrightii</i>	S/C		X	X	No	Invierno
201	Mosquero lampiño	<i>Camptostoma imberbe</i>	S/C		X	X	No	Permanente
202	Mosquero mínimo	<i>Empidonax minimus</i>	S/C		X	X	No	Invierno
203	Mosquero oscuro	<i>Empidonax oberholseri</i>	S/C		X	X	No	Invierno
204	Mosquero pecho leonado	<i>Empidonax fulvifrons</i>	S/C		X		No	Permanente
205	Mosquero pinero	<i>Empidonax affinis</i>	S/C					
206	Mulato azul	<i>Melanotis caerulescens</i>	A		X	X	No	Permanente
207	Ocotero enmascarado	<i>Peucedramus taeniatus</i>	S/C					Permanente
208	Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>	S/C		X	X	No	Invierno
209	Paloma arroyera	<i>Leptotila decoocto</i>	S/C		X	X	No	Invierno
210	Paloma de collar	<i>Streptopelia decoocto</i>	S/C					
211	Paloma de collar	<i>Patagioenas fasciata</i>	S/C		X		No	Invierno
212	Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>	S/C		X		No	Invierno
213	Paloma morada	<i>Patagioenas flavirostris</i>	S/C		X	X	No	Permanente
214	Papamoscas atigrado	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	S/C		X	X	No	Verano
215	Papamoscas cenizo	<i>Myiarchus cineracens</i>	S/C		X	X	No	Invierno
216	Papamoscas de Nutting	<i>Myiarchus nuttingi</i>	S/C		X	X	No	Permanente
217	Papamoscas fibi	<i>Sayomis phoebe</i>	S/C		X	X	No	Invierno
218	Papamoscas jaspeado	<i>Deltarhynchus flammulatus</i>	Pr	E	X	X	No	Permanente
219	Papamoscas negro	<i>Sayomis nigricans</i>	S/C		X	X	No	Permanente
220	Papamoscas tirano	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	S/C		X	X	No	Invierno





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

221	Papamoscas triste	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	S/C		X	X	No	Invierno
222	Parula blanca ceja	<i>Parula superciliosa</i>	S/C		X		No	Permanente
223	Pato mexicano	<i>Anas platymchos</i>	A	E				
224	Pato monja	<i>Bucephala albeola</i>	S/C					Invierno
225	Perico amarilla ala	<i>Brotogeris jugularis</i>	A					
226	Perico catarino	<i>Forpus cyanopygius</i>	Pr	E	X	X	No	Permanente
227	Perico frentinaranja	<i>Aratinga canicularis</i>	Pr		X	X	No	Permanente
228	Perlita azul gris	<i>Poliptila caerulea</i>	S/C		X	X	No	Invierno
229	perlita del desierto	<i>Poliptila melanura</i>	S/C					Permanente
230	Perlita sinaloense	<i>Poliptila nigriceps</i>	S/C		X	X	No	Permanente
231	Pibí boreal	<i>Contopus cooperi</i>	S/C					
232	Pibí occidental	<i>Contopus sordidulus</i>	Pr	E	X		No	Invierno
233	Pibí tengofrio	<i>Contopus pertinax</i>	S/C		X	X	No	Permanente
234	Pichihuila	<i>Dendroica autumnalis</i>	S/C					
235	Picogordo amarillo	<i>Pheucticus chrysopleus</i>	S/C	CE	X	X	No	Permanente
236	Picogordo azul	<i>Passerina caerulea</i>	S/C		X	X	No	Invierno
237	Picogordo tigrillo	<i>Pheucticus melanocephalus</i>	S/C	SE	X	X	No	Invierno
238	Picurerero grisáceo	<i>Saltator coerulescens</i>	S/C		X	X	No	Permanente
239	Pijije ala blanca	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	S/C		X	X	No	Permanente
240	Pinzón de cassin	<i>Carpodacus cassinni</i>	S/C					Invierno
241	Pinzón mexicano	<i>Carpodacus mexicanus</i>	P	E	X	X	No	Invierno
242	Playero solitario	<i>Tringa solitaria</i>	S/C		X	X	No	Invierno
243	Pradero occidental	<i>Stumella neglecta</i>	S/C		X	X	No	Invierno
244	Rascador maculoso	<i>Pipilo maculatus</i>	S/C					





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

245	Rascador nuca rufa	<i>Melozone kieneri</i>	S/C		X	X	No	Permanente
246	Rascador oliváceo	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
247	Rayado americano	<i>Rynchops niger</i>	S/C					Invierno
248	Reyezuelo de rojo	<i>Regulus calendula</i>	P	E	X	X	No	Invierno
249	Sastrecillo	<i>Psaltriparus minimus</i>	Pr	E	X		No	Permanente
250	Semillerito de collar	<i>Sporophila torqueola</i>	S/C		X	X	No	Permanente
251	Semillero brincador	<i>Volatina jacarina</i>	S/C		X	X	No	Permanente
252	Sita pecho blanco	<i>Sitta carolinensis</i>	Pr	E				Permanente
253	Tangara cabeza roja	<i>Piranga erythrocephala</i>	S/C		X	X	No	Permanente
254	Tángara capucha roja	<i>Piranga ludoviciana</i>	S/C		X		No	Invierno
255	Tangara cuitlacoche	<i>Rhodinocichla rosea</i>	S/C		X	X	No	Permanente
256	Tángara dorso rayado	<i>Piranga bidentata</i>	S/C		X	X	No	Permanente
257	Tangara encinera	<i>Piranga flava</i>	S/C		X		No	Permanente
258	Tangara roja	<i>Piranga rubra</i>	S/C		X	X	No	Invierno
259	Tapacamino	<i>Caprimulgus ridgwayi</i>	S/C		X	X	No	Permanente
260	Tapacamino rojo	<i>Nyctiphrynus mcleodii</i>	S/C		X		No	Permanente
261	Tapacamino Teví	<i>Phalaenocophilus nuttallii</i>	S/C					Permanente
262	Tecolote afiliado	<i>Aegolius acadicus</i>	S/C					Permanente
263	Tecolote bajoño	<i>Glaucidium brasilianum</i>	S/C		X	X	No	Permanente
264	Tecolote colimense	<i>Glaucidium palmarum</i>	A	E	X	X	No	Permanente
265	Tecolote llanero	<i>Athene cunicularia</i>	Pr	E				
266	Tecolote ojo oscuro	<i>Otus flammeolus</i>	S/C		X		No	Permanente
267	Tecolote serrano	<i>Glaucidium gnoma</i>	A					Permanente
268	Tepratoncos escarchado	<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	S/C		X		No	Permanente





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

269	Tinamún canelo	<i>Crypturellus cinanamomeus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
270	Tirano gritón	<i>Tyrannus vociferans</i>	S/C					Invierno
271	Tirano pálido	<i>Tyrannus verticalis</i>	S/C					
272	Tirano pico grueso	<i>Tyrannus crassirostris</i>	S/C		X	X	No	Verano
273	Tirano tijereta rosado	<i>Tyrannus forficatus</i>	S/C		X	X	No	Invierno
274	Tirano tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
275	Titira enmascarado	<i>Tityra semiafasciata</i>	S/C		X	X	No	Permanente
276	Toquí pardo	<i>Pipilo fuscus</i>	S/C		X		No	Permanente
277	Tordo cabeza café	<i>Molothrus ater</i>	S/C		X	X	No	Invierno
278	Tordo ojirrojo	<i>Molothrus aeneus</i>	S/C		X	X	No	Invierno
279	Tordo sargento	<i>Agelaius phoeniceus</i>	S/C		X		No	Invierno
280	Tórtola cola larga	<i>Columbina inca</i>	S/C		X	X	No	Permanente
281	Tórtola coquita	<i>Columbina passerina</i>	S/C		X	X	No	Permanente
282	Tórtola rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	S/C		X	X	No	Permanente
283	Tremador americano	<i>Certhia americana</i>	S/C					Permanente
284	Trepatroncos bigotudo	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	S/C		X	X	No	Permanente
285	Troglodita	<i>Thryothorus sinaloa</i>	S/C					
286	Troglodita feliz	<i>Thryothorus felix</i>	S/C					
287	Trogón citrino	<i>Trogon citreolus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
288	Trogón elegante	<i>Trogon elegans</i>	S/C		X	X	No	Permanente
289	Trogón mexicano	<i>Trogon mexicanus</i>	S/C		X		No	Permanente
290	Trogón orejón	<i>Euptilotis neoxenus</i>	A	E	X		No	Permanente
291	Urraca hermosa cara negra	<i>Calocitta colliei</i>	S/C	E	X	X	No	Permanente
292	Verdugo americano	<i>Lanius ludovicianus</i>	S/C		X		No	Invierno
293	Vireo cabeza azul	<i>Vireo solitarius</i>	Pr	E				
294	Vireo de Cassini	<i>Vireo cassinii</i>	S/C		X		No	Invierno





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

295	Vireo dorado	<i>Vireo hypochryseus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
296	Vireo gorgedor	<i>Vireo gilvus</i>	Pr	E	X	X	No	Invierno
297	Vireo gorra negra	<i>Vireo atricapillus</i>	P		X	X	No	Invierno
298	Vireo verdeamarillo	<i>Vireo flavovindis</i>	S/C		X	X	No	Verano
299	Zacatonero ala rufa	<i>Aimophila carpalis</i>	S/C		X	X	No	Permanente
300	Zacatonero cinco rayas	<i>Aimophila quinquestriata</i>	S/C		X	X	No	Permanente
301	Zacatonero de Botteri	<i>Aimophila botterii</i>	S/C		X		No	Invierno
302	Zacatonero garganta negra	<i>Amphispiza bilineata</i>	S/C		X	X	No	Permanente
303	Zacatonero rayado	<i>Oriturus superciliosus</i>	S/C					Permanente
304	Zafiro oreja blanca	<i>Hylocharis leucotis</i>	S/C		X		No	Permanente
305	Zambullidor menor	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Pr		X	X	No	Permanente
306	Zanate mayor	<i>Quiscalus mexicanus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
307	Zopilote aura	<i>Coragyps aura</i>	S/C		X	X	No	Permanente
308	Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	S/C		X	X	No	Permanente
309	Zorzal cola rufa	<i>Catharus guttatus</i>	S/C		X	X	No	Invierno
310	Zorzal de Swainson	<i>Catharus ustulatus</i>	S/C					Permanente
311	Zorzal naranja	<i>Catharus aurantirostris</i>	S/C		X		No	Permanente
Anfibios								
1	Rana ladadora común	<i>Eleutherodactylus augusti</i>	S/C		X	X	No	
2	Rana ladadora de smith	<i>Eleutherodactylus hobrtsmithi</i>	S/C					
3	Rana ladadora costeña	<i>Eleutherodactylus occidentalis</i>	S/C		X		No	
4	Rana ladrona silbadora	<i>Eleutherodactylus teretistes</i>	Pr	E				
5	Rana ladrona sonora	<i>Eleutherodactylus vocalis</i>	S/C					
6	Rana de árbol esmeralda	<i>Exerodonta smaragdina</i>	Pr	E				
7	Rana pajarito	<i>Gastrophryne olivacea</i>	Pr					
8	Sapo boca angosta	<i>Gastrophryne usta</i>	Pr					



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 41 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1282/17.- **Nº 2217**
CULIACÁN, SINALOA; 20 DE DICIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

9	Ranita de cañón	<i>Hyla arenicolor</i>	S/C		X	X	No	
10	Rana de árbol de montaña	<i>Hyla eximia</i>	S/C					
11	Rana de bigotes	<i>Leptodactylus fragilis</i>	S/C					
12	Rana fisgona deslumbrante	<i>Eleutherodactylus nitidus</i>	S/C		X	X	No	
13	Rana de árbol de pliegue mexicana	<i>Plectrohyla bistincta</i>	Pr	E				
14	Rana de chiricahua	<i>Rana chincahuensis</i>	A					
15	Rana de forrer	<i>Rana forreri</i>	Pr		X	X	No	
16	Rana de cascada	<i>Rana pustulosa</i>	Pr	E	X	X	No	
17	Rana del noroeste mexicano	<i>Rana magnaocularis</i>	S/C					
18	Rana tarahumara	<i>Rana tarahumara</i>	S/C					
19	Rana de árbol de tierras bajas	<i>Smilisca fodiens</i>	S/C		X	X	No	
20	Rana de árbol mexicana enana	<i>Tlalocohyla smithii</i>	S/C		X		No	
21	Rana de árbol cabeza de pala	<i>Tripion spatulatus</i>	S/C	E	X		No	
22	Ranita verdusca	<i>Pachymedusa dacnicolor</i>	S/C	E	X		No	
23	Rana de árbol mexicana	<i>Smilisca baudini</i>	S/C		X	X	No	
24	Sapo de la gran planicie	<i>Bufo cognatus</i>	S/C					
25	Sapo del desierto sonorense	<i>Bufo alvarius</i>	S/C					
26	Sapo gigante	<i>Bufo marinus</i>	S/C		X	X	No	
27	Sapo marmoleado	<i>bufo marmoreus</i>	S/C		X	X	No	
28	Sapo sinaloense	<i>Bufo mazatlensis</i>	S/C		X		No	
29	Sapo manchas rojas	<i>Bufo punctatus</i>	S/C					
30	Sapo mexicano menor	<i>Bufo kelloggi</i>	S/C		X		No	
31	Sapo pinero	<i>Bufo occidentalis</i>	S/C		X	X	No	
Reptiles								
1	Anolis pañuelo	<i>Anolis nebulosus</i>	S/C					
2	Boa o limacoa	<i>Boa constrictor</i>	A					
3	Cantil enjaquinado (Sorcuata)	<i>Agkistrodon bilineatus</i>	Pr		X	X	No	



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 42 de 73
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

4	Chirionera	<i>Masticophis flagellum</i>	A		X	X	No	
5	Coralillo	<i>Micruroides euryxanthus</i>	A					
6	Corredora	<i>Masticophis mentovanius</i>	S/C		X	X	No	
7	Vibora de agua	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	S/C		X	X	No	
8	Culebra listonada manchada	<i>Thamnophis marcianus</i>	A					
9	Escorpión	<i>Heloderma horridum</i>	A		X	X	No	
10	Escorpión pintado	<i>Heloderma suspectum</i>	A					
11	Culebra coralillo real	<i>Lampropeltis triangulum</i>	A		X	X	No	
12	Geco tuberculoso	<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	S/C		X	X	No	
13	Iguana negra	<i>Ctenosaura pectinata</i>	A	E				
14	Iguana negra	<i>Ctenosaura hemilopha</i>	Pr					
15	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Pr		X	X	No	
16	Lagartija cachora	<i>Callisaurus draconoides</i>	A					
17	Lagartija cornuda gigante	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	A	E				
18	Lagartija escamosa de desierto	<i>Sceloporus magister</i>	A					
19	Lagartija sorda elegante	<i>Holbrookia elegans</i>	S/C					
20	Lagartija espinosa de grietas	<i>Sceloporus poinsetti</i>	S/C					

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

7. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12, fracción V del REIA, que dispone la obligación del promovente de incluir en la DTU-BP la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales en el SA; al respecto, para la identificación de los impactos de ese Proyecto se utilizó el método de formación de matrices. Los impactos identificados más importantes son en fauna, flora, suelo y agua, debido a las actividades que requieren efectuar la remoción de vegetación en un área de 2.6758 ha La infiltración total dentro del área de CUSTF es de 184.6687m³/año del total de agua captada en la zona.



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 43 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Esta DFSEMARNATSIN determina que los mismos son mitigables en sus etapas de operación, mantenimiento y abandono y para los cuales se proponen en el DTU-BP las medidas de prevención, mitigación y/o compensación siguiente:

COMPONENTES DEL SISTEMA AMBIENTAL Y ACTIVIDAD CON QUE SE RELACIONAN	
COMPONENTE AMBIENTAL	ACTIVIDAD
SUELO	<p>El sitio seleccionado para la construcción del proyecto Monera Nuevo Placer, hasta ahora una parte conserva su cubierta vegetal original y otra parte muestra signos de haber sido parcelas agrícolas y áreas de uso minero.</p> <p>Respecto a los grados de susceptibilidad a la erosión de los suelos que se identificaron en el SA, se realizó el cálculo para estimar la pérdida de suelo, el cual se realizó mediante la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (EUPS), los impactos mencionados serán mitigados y previstos por medidas como evitar el derrame de sustancias peligrosas, la disposición adecuada de los residuos sólidos generados, el resguardo del material removido para utilizarlo en el áreas propuesta reforestacion y así evitar que se pierda la capa fértil del suelo.</p> <p>Los objetivos que deben alcanzarse en la protección del suelo son: proteger este recurso de la erosión, mantener la materia orgánica del mismo y proteger su estructura evitando su compactación.</p> <p>Entre los impactos potenciales sobre el suelo está la contaminación por derrames de material transportado, sustancias utilizadas, residuos generados, y alteración de su composición física y química.</p> <p>Tomando en cuenta las dimensiones del predio con respeto al Sistema Ambiental, la superficie de suelo que se afectará y causará pérdida del recurso será mínima, considerando que contempla la remoción en una superficie de 2.6758 hectáreas que corresponde al 0.06% de la superficie del SA. Por otra parte, el llevar a cabo las medidas de mitigación propuestas para minimizar la pérdida de suelo disminuirá considerablemente la afectación de este servicio.</p> <p>Por otro lado, es factible que la intensidad de erosión se pueda presentar de forma ligera en el área de ejecución del proyecto; sin embargo, con la implementación de las medidas de mitigación, se pueden prevenir evidentemente tanto la erosión como la contaminación del suelo.</p>
VEGETACIÓN	<p>La selva baja caducifolia representa el 80.42% (3,733.6820 ha) de la superficie total del sistema ambiental, en esta comunidad se realizó un muestreo que corresponde a la superficie solicitada para Cambio de Uso del Suelo de Terrenos Forestales dentro de esta comunidad vegetal (2.6758 ha). Durante el trabajo de campo, se identificaron un total de 72 especies vegetales distribuidas en los diferentes estratos vegetales y donde ninguna se encuentra citada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

	<p>Se realizó la estimación de los indicadores para cada uno de los estratos de la selva baja caducifolia presente, lo cual dio para el estrato arbóreo un Índice de Shannon de 3.0758, y una H max= 3.7570, con lo que se determina que se trata de un estrato heterogéneo y con una diversidad media-alta, cuya riqueza es de 43 especies, se puede inferir que el ecosistema se encuentra en buen estado de conservación. El estrato arbustivo aparentemente heterogéneo tuvo un valor de 2.7949 y de H máx= 3.3674 siendo valores distantes, con una diversidad media, reflejando una riqueza de 29 especies. El estrato herbáceo, heterogeneo con un valor 2.6556 y una H máx= 3.1356, valores considerablemente distantes, con una diversidad media de acuerdo con Shannon y una riqueza de 23 especies.</p> <p>Para la realización del proyecto se despalmará, el terreno en una superficie de 2.6758 hectáreas, por consiguiente la vegetación herbácea existente en la parte agrícola y la forestal en el área en conservación actual, requiere ser limpiada.</p>
FAUNA	<p>Pese a las observaciones realizadas en varios días, en diferentes horas no se estableció la presencia de alguna comunidad animal, solo algunos ejemplares aislados de aves de la región sobrevolando el área.</p>
AGUA	<p>Respecto al recurso Agua, con base en la información de la zona obtenida el diversas fuentes, derivado a la información colectada en campo y teniendo en cuenta las características del proyecto, no se aprecian elementos que indiquen que su desarrollo pueda provocar el deterioro del agua o la disminución en su captación; lo anterior, derivado a que se ha planteado ejecutar una serie de medidas de prevención y mitigación de impactos sobre dicho recurso; además, con el objeto de garantizar que el proyecto no provocará impacto de la calidad de agua, se contempla un adecuado manejo de los residuos orgánicos e inorgánicos producto de la operación del proyecto.</p> <p>En el proceso de extracción, almacenamiento de contenedores y carga general no implica el uso de ninguna cantidad de agua, por lo que este elemento no tiene ningún impacto ni en cantidad ni en su calidad.</p>
ESCORRENTÍA Y DRENAJE SUPERFICIAL	<p>Referido a la escorrentía del agua se mantendrán pendientes que permitan el desplazamiento de las aguas pluviales sin afectaciones a otros predios como consecuencia de las actividades del proyecto, respetando los cauces originales.</p> <p>El grado de inclinación en la pendiente de los lomeríos influye en que el escurrimiento de aguas pluviales y fluviales sea continuo, solamente en las cavidades que se generen por el proyecto es donde se presentará inundación de los mismos, por cuestiones de la naturaleza del proyecto.</p> <p>Las actividades de operación planteadas en el proyecto, no afectan de manera alguna, las funciones de red de drenaje subterráneo en el sistema ambiental.</p>
ATMOSFERA	<p>La maquinaria y vehículos a utilizar en la construcción, serán debidamente atendidos en su mantenimiento para cumplir con las normas: NOM-076-SEMARNAT-1995 (Que establece los niveles máximos. Permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados) y NOM-044-SEMARNAT-1993 (Que establece los límites máximos permisibles de emisión de. Hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno...). Igualmente, los vehículos que ingresen cuando ya se encuentre en operación el Proyecto Minero. Además para evitar polvos furtivos se utilizarán lonas para cubrir las cajas de los vehículos de carga.</p>
LOCALIDADES Y ECONOMÍA REGIONAL	<p>El sitio del proyecto se encuentra a aproximadamente 60 km de la zona urbana de la ciudad de Mazatlán. LOS asentamientos más cercanos al sitio del proyeto son El Placer (Nuevo), San Marcos y La Noria, este último a 44 km, ubicado en la salida norte de Mazatlán, unos 16 kilómetros al sitio del proyecto.</p>





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

	<p>El proyecto, referido a las actividades a realizar en campo, implican principalmente el uso de maquinaria y equipo para la excavación y traslado de minerales participaran al menos 6 personas realizando actividades de operación de maquinaria, de los medios para su transportación y la mano de obra en general para la construcción de la infraestructura requerida por el Proyecto, así como el personal que será empleado indirectamente.</p> <p>Se considera que el mayor impacto de este proyecto socialmente es muy benéfico porque incide directamente en la creación de empleo, pero que a la vez aportan en el desarrollo industrial, comercial y de vías de comunicación principalmente, renglones que son generadores de empleo y de desarrollo social.</p> <p>Además de los 6 empleos directos en este pequeño proyecto, se considera unos 10-20 empleos indirectos.</p>
--	---

Es posible que con la realización del proyecto las alteraciones locales queden marcadas como eventos aislados, en donde la capacidad de resistencia del sistema, junto con medidas de mitigación, disminuyan el efecto negativo.

Referido al suelo, es factible que la intensidad de erosión se pueda presentar de forma ligera en el área de ejecución del proyecto; sin embargo, con la implementación de las medidas de mitigación, se pueden prevenir evidentemente tanto la erosión como la contaminación del suelo. Debido a la naturaleza del proyecto, la pérdida de suelo se deberá al movimiento de este por extracción para la búsqueda de minerales, básicamente cobre: sulfuro de cobre (calcopirita y bornita), donde el yacimiento cuenta además con contenidos de plata y oro. Estos dos últimos minerales no serán por el momento motivo de los trabajos. La flora en el área del proyecto ha sido removida entre el 80 y 95% del predio donde se realizará el proyecto, área que comprende **2.6758 ha (26,758.00 m²)**, despojado de su vegetación por actividades de minería a cielo abierto realizado de manera irregular mediante actividades denominadas de gambusineo.

- Actualmente el predio ya recibe impactos que afectan al suelo, a la vegetación, y a una fauna potencial, ya que el 100.00% que fue dedicado a la minería por gambusineo ya ha sido objeto del cambio de uso de suelo (CUS). Sin embargo, partiendo que a la fecha el gambusineo ha sido una actividad de facto clandestina y sin ninguna regulación, con la ejecución del proyecto se ordenarán las actividades en el sitio, estableciendo el área adyacente también concesionada a este mismo promovente, como área de conservación y/o reforestación, donde queda excluidas todas actividades que con anterioridad han existido.
- Durante el desarrollo del proyecto se prohibirá a personal la extracción de productos forestales y animales de áreas vecinas, se establecerán letrinas portátiles para los trabajadores, evitando con ello la contaminación del suelo y agua por heces fecales y se enviarán a bancos de depósito autorizados los desechos que resulten de la utilización minera del predio, además se utilizarán contenedores para el depósito y clasificación de los residuos sólidos, se contratará un prestador de servicios autorizado por SEMARNAT, para retirar los residuos sólidos peligrosos (estopas impregnadas de solventes, depósitos de pintura), los residuos generados son los correspondientes a residuos sólidos urbanos que tienen destino final en el relleno sanitario del municipio, mediante un protocolo de convenio entre el promovente y este. Referido a residuos sanitarios, estos serán tratados mediante la contratación de sanitarios portátiles, con





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

mantenimiento de parte de la empresa especializada contratada, o mediante la construcción y operación de fosas sépticas, siguiendo los lineamientos de la NORMA Oficial Mexicana NOM-006-CONAGUA-1997. Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba, que establece las especificaciones y métodos de prueba de las fosas sépticas prefabricadas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de octubre de 1997. No se considera la generación de aguas residuales, negras o grises, pues la permanencia en el sitio de trabajo se reducirá a una plantilla de unas 6 personas laborando de lunes a sábado y sin la realización de actividades domésticas, potencialmente generadoras de aguas residuales.

- Después de la vida útil del proyecto minero, el uso final que tendrá el predio no considera actividades perjudiciales para el ambiente, por el contrario, se encuentra diseñado un Plan de Restauración. Al respecto el promovente, aunque no es la responsable de la deforestación (cambio de uso de suelo de facto) realizado en el sitio, si será de su responsabilidad la extracción de materiales mineros de cobre, consistentes en sulfuros; calcopirita (pirita de cobre) y bornita, básicamente. Por tanto este promovente realizará al término de vida útil del proyecto **ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN CON MOTIVO DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO**.
- La información del predio en este estudio indica que se trata de un área con un disturbio ambiental en un 100% en su cobertura forestal, por lo que la realización del proyecto no incrementa los índices de afectación en los componentes vegetación y el sustrato de esta. El sistema ambiental previamente ha sido modificado. Con anterioridad fue impactado en varias partes por actividades gambusineo, sin ninguna regulación de actividades. Previamente, el sitio tuvo actividades consideradas dentro de la ganadería extensiva y de agostadero, lo que incorporó especies inducidas por defecación animales ajenas al medio ambiente original, como lo son las de ganado vacuno, así como la fragmentación del medio con la parcelación y el camino, particularmente al factor ambiental de la vegetación.

Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación

Como se mencionó en los párrafos anteriores, el escenario del área predial donde se propone el proyecto corresponde al 100% al área que previamente fue despojada de su cubierta vegetal del tipo de la Selva baja caducifolia (Sbc), según se puede inferir del macizo boscoso de la Sbc existente en el ambiente contiguo al sitio referido, por lo que el establecimiento del proyecto no modificará de manera drástica el escenario del área predial, inmediata y circundante, la aplicación de las medidas ambientales que se describen en el anterior capítulo ayudaran a minimizar los impactos ambientales que pudieran producir en el área del proyecto.

Al respecto el promovente, aunque no es el responsable de la deforestación (cambio de uso de suelo de facto) realizado en el sitio, si será de su responsabilidad la extracción de materiales mineros de cobre, consistentes en sulfuros; calcopirita (pirita de cobre) y bornita, básicamente. Por tanto, este promovente realizará al término de vida útil del proyecto **ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN CON MOTIVO DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO**, mismas que se enumeran en el siguiente Plan:

Restauración ecológica.



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 47 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1282/17.-
CULIACÁN, SINALOA; 20 DE DICIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

La Restauración Ecológica es el campo de estudio que provee las bases científicas y metodológicas que fundamentan la práctica de la Ecología de la Restauración. Es una disciplina multidimensional que abarca tanto las ciencias naturales y las ciencias sociales para buscar la sostenibilidad de los ecosistemas naturales, seminaturales y sistemas de producción. Esto implica restaurar la integridad ecológica de los ecosistemas (composición de especies, estructura y función).

La Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica (SERI por sus siglas en inglés) define la restauración ecológica como "el proceso de asistir la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado, o destruido". En otras palabras la restauración ecológica es el esfuerzo práctico por recuperar de forma asistida las dinámicas naturales tendientes a restablecer algunas trayectorias posibles de los ecosistemas históricos o nativos de una región. Se entiende que las dinámicas naturales deben estar dirigidas a la recuperación, no de la totalidad sino de los componentes básicos de la estructura, función y composición de especies, de acuerdo a las condiciones actuales en que se encuentra el ecosistema que se va a restaurar.

Las acciones en materia de restauración son aplicables a áreas grandes o pequeñas dependiendo de la capacidad de recursos de que se disponga para llevar a cabo esta actividad y de sus objetivos. Inicialmente se propuso para desarrollarse dentro de reservas naturales o áreas con cierto grado de protección, pero actualmente se excede este ámbito. El valor de la restauración está en función de los objetivos para cada caso, que clarifiquen y den solidez a cada una de las acciones propuestas, desde una perspectiva práctica-científica, donde se identifique claramente la aceptación social, la capacidad técnica, la disponibilidad económica y la identificación de limitantes (Jiménez et al. 2002).

Por lo anterior, los proyectos de restauración deben ser abordados desde una perspectiva multidisciplinaria e integral que incluya el estudio del desarrollo de las especies de flora desde su fase inicial hasta su fase de madurez (fisiológica y reproductiva), estudios de suelo, cambios físicos, estudio de la diversidad biológica de la flora, integración de la fauna terrestre, recuperación de cuencas, control de la erosión y fertilidad del suelo, entre muchos otros aspectos, (Sol et al. 2001).

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

Ante la necesidad de crear el escenario para propiciar la restauración ecológica, se enumeran una serie de actividades y sus respectivos costos, de tal forma que se pueda llevar una superficie igual a la afectada a una condición similar a la que actualmente se presenta.

Los objetivos son los siguientes:

- Proteger al suelo de la erosión hídrica y eólica.
- Aumentar la infiltración hídrica.
- Incrementar el suelo.



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 48 de 73
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

- Captación de carbono
- Generar madera.
- Favorecer la retención del suelo
- Favorecer la recarga de los mantos freáticos.
- Favorecer la belleza escénica.

Se plantea la metodología empleada que se describe a continuación:

El monto total para la restauración proyectada es de aproximadamente **\$ 130,655.36 (Son Ciento Treinta Mil Seiscientos Cincuenta y Cinco Pesos 36/100 M.N.)**, para reforestar las 2.6758 ha y dándole seguimiento por los 5 años para asegurar el establecimiento de la misma, distribuido en los conceptos que se presentan en la tabla siguiente:

Desglose de los costos totales del proyecto.

CONCEPTO	MONTO (Pesos)
Medida de Restauración	\$ 108,879.47
Imprevistos 20%	\$ 21,775.89
TOTAL	\$ 130,655.36

Se presenta la estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, como medidas compensatorias para la restauración del área donde se pretende construir el proyecto en mención. Por su parte, para las actividades propuestas para mitigar otros impactos ambientales que se deriven por las actividades del proyecto, se calculará en su apartado de acuerdo a la magnitud durante las diferentes etapas.

Se considera una superficie para cambio de uso de suelo de 2.6758 ha, que para las actividades de restauración y la superficie que se pretende restaurar, se considera la superficie de 2.6758 ha. Para efectos de localización la poligonal del área de restauración se localiza en las siguientes coordenadas.

Programa de Reforestación

Una parte muy importante de la reforestación es recordar que el envase de plástico o bolsa se debe retirar, así como aquellas raíces que sobresalen de la bolsa. De preferencia se debe hacer un corte de unos 2 centímetros hacia arriba en la base de la bolsa, con una navaja o con una charrasca.

Representando un costo por la reforestación en las **2.6758 ha (26,758.00 m²)** de **\$ 3,933.43 (Son Tres Mil Novecientos Treinta y Tres Pesos 43/100 M.N.)**.

Especies consideradas para la reforestación

Las especies consideradas para la reforestación son aquellas que en el muestreo de campo obtuvieron los indicadores de **Densidad relativa** más altos. Considerando solo especies del estrado arbóreo por ser estas



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 49 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

las que generan hábitat tanto para fauna como para flora arbustiva y herbácea. En el caso de las especies arbóreas, el número de plantas por especie será proporcional a su Densidad relativa para ayudar al bosque a mantener su diversidad y riqueza específica. A continuación, se muestran las 5 especies más importantes que serán objeto de reforestación y que representa el 146.54% de densidad relativa que comprenden prácticamente la mitad de individuos dentro del predio. En el siguiente cuadro se señala las especies a reforestar de acuerdo a su densidad relativa en el ecosistema.

Especies a reforestar

Especie	Nombre científico	I.V.I. %
Cardón	<i>Pachycereus pectinatus</i>	37.58
Mauto colorado/Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum</i>	36.19
Amapa blanca	<i>Cordia alliodora</i>	24.47
Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	24.43
Cucharo/Ébano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	22.01
TOTAL		146.54

Nota: I.V.I. = Índice de Valor de Importancia.

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

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

Se realizó un muestreo de la superficie total del proyecto (70.9282 ha), no solo de la superficie de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, esto para estar en posibilidades de poder determinar la Hectárea Tipo del predio en su totalidad, esto debido a que en el plano se ubican zonas de reserva que posteriormente se solicitarán para cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

En base al premuestreo levantado, se puede concluir que el número de sitios levantados son más que suficientes, por lo tanto, se relaciona el cuadro donde se asientan las coordenadas de cada sitio de muestreo en donde fueron levantados los sitios de muestreo de 1,000 m² cada uno:





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Coordenadas de los sitios de muestreo

N° Vertice	Coordenadas							
	Muestreo 1		Muestreo 2		Muestreo 3		Muestreo 4	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1	350024	2578614	350046	2578590	350071	2578647	350055	2578661
2	349964	2578552	349942	2578537	349991	2578515	349997	2578535
3	350009	2578570	350020	2578552	350067	2578576	350063	2578595
4	349997	2578535	350020	2578552	350012	2578483	349990	2578481
5	350020	2578552	350034	2578529	350071	2578558	350067	2578576
6	349990	2578481	350012	2578483	349987	2578445	349965	2578455
7	350042	2578510	350095	2578495	350090	2578477	350034	2578477
8	349965	2578455	349987	2578445	349942	2578411	349930	2578425
9	350034	2578477	350024	2578481	350019	2578539	350042	2578510
10	349930	2578425	349942	2578411	349912	2578365	349896	2578384
11	353796	2577130	353796	2577150	353846	2577150	353846	2577130
12	353846	2577110	353846	2577130	353896	2577130	353896	2577110
13	353846	2577150	353846	2577170	353896	2577170	353896	2577150
14	353896	2577130	353896	2577150	353946	2577150	353946	2577130
15	353896	2577190	353896	2577210	353946	2577210	353946	2577190
16	358662	2576697	358653	2576715	358698	2576737	358707	2576719
17	358765	2576757	358755	2576773	358797	2576800	358808	2576784
18	358713	2576746	358702	2576763	358744	2576790	358755	2576773
19	358812	2576839	358829	2576849	358854	2576806	358837	2576796
20	358846	2576821	358836	2576838	358879	2576863	358889	2576845
21	351535	2576263	351581	2576282	351588	2576263	351542	2576245
22	351882	2576338	351928	2576357	351935	2576339	351889	2576320
23	351843	2576301	351889	2576320	351896	2576301	351850	2576283

Resumen de la existencia de especies arbóreas maderables en el área para cambio de uso de suelo.

Resumen por área del levantamiento del censo realizado.

Resumen de la existencia de especies del cambio de uso de suelo, maderable y no maderable. Superficie de 1.3874 ha, del Ejido Santiaguillo y Anexos, municipio de Cosalá.				
ID	Especie	nombre científico	Existencia	
			N° Ind.	Volumen m ³ v.ta.
1	Amapa	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	16	1.882
2	Apomo	<i>Brosimum alicastrum</i>	2	2.234
3	Asta	<i>Cordia sonora</i>	13	0.254
4	Asta seca	<i>Cordia sonora</i>	1	0.031
5	Bainoro prieto	<i>Celtis iguanaea</i>	1	0.051





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

6	Beco	<i>Lonchocarpus megalanthus</i>	6	0.110
7	Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	331	20.067
8	Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	9	0.505
9	Camichín	<i>Ficus padifolia</i>	2	2.697
10	Cardón	<i>Pachycereus pecten-aborigenum</i>	8	0.145
11	Chilillo	<i>Casearia arguta</i>	18	0.202
12	Chilillo seco	<i>Casearia arguta</i>	1	0.017
13	Chinito	<i>Phitecellobium leptophyllum</i>	13	0.178
14	Ciruelo	<i>Spondia purpurea</i>	3	0.703
15	Clavellina	<i>Pseudobombax ellipticum</i>	4	0.525
16	Colorín	<i>Erythrina lanata</i>	18	0.586
17	Compio	<i>Cumbretum farinosum</i>	6	0.088
18	Copal	<i>Bursera odorata</i>	2	0.028
19	Crucesilla	<i>Randia mitis</i>	1	0.005
20	Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	64	1.185
21	Cuilón	<i>Diphysa occidentalis</i>	7	0.174
22	Cupia	<i>Bumelia persimilis</i>	5	1.254
23	Espino	<i>Acacia pennatula</i>	4	0.376
24	Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	7	0.169
25	Guamúchil	<i>Pithecolobium dulce</i>	1	1.699
26	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	16	1.437
27	Guasimilla	<i>Erythroxylon mexicanum</i>	5	0.086
28	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	1	0.017
29	Haba	<i>Hura polyandra</i>	2	0.516
30	Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	3	0.293
31	Huanacaxtle	<i>Enterobium cyclocarpum</i>	1	6.666
32	Huirote prieto	<i>Vitis tiliifolia</i>	4	0.064
33	Jarretadera	<i>Acacia hindisii</i>	2	0.087
34	Jumay	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	26	0.848
35	Jutamo/Palo amargo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	3	0.082
36	Margarita	<i>Karwinskia latifolia</i>	53	0.712
37	Mautillo	<i>Acacia angustissima</i>	1	0.008
38	Mauto	<i>Lysiloma divaricata</i>	106	34.801
39	Mora amarilla	<i>Maclura tinctoria</i>	22	2.369
40	Mora hedionda	<i>Senna atomaria</i>	2	0.048
41	Navío	<i>Conzattia sericea</i>	15	2.513
42	Palo blanco	<i>Ipomea arborescens</i>	88	17.141
43	Palo colorado	<i>Caesalpinia platyloba</i>	12	1.167

44	Palo santo	<i>Platymiscium trifoliatum</i>	24	4.725
45	Palo zorrillo	<i>Cassia emarginata</i>	21	0.326
46	Palo zorrillo seco	<i>Cassia emarginata</i>	1	0.016
47	Papache	<i>Randia echinocarpa</i>	3	0.028
48	Papelillo colorado	<i>Bursera simaruba</i>	4	0.354
49	Papelillo verde	<i>Bursera fagaroides</i>	9	0.266
50	Periquillo	<i>Thouinidium decandrum</i>	15	0.998
51	Pie de venado	<i>Bauhinia pauletia</i>	2	0.219
52	Pochote	<i>Ceiba acuminata</i>	22	6.525
53	Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	4	3.126
54	Tachinole	<i>Ureia caracasama</i>	2	0.006





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

55	Taliste/Cabo de hacha	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	10	0.726
56	Tapaco	<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i>	10	0.139
57	Tatachinole	<i>Tournefortia hirsutissima</i>	4	0.019
58	Tecomate/Ayale	<i>Crescentia alata</i>	3	0.039
59	Tepehuaje	<i>Lysiloma warsonii</i>	4	0.538
60	Vara leche	<i>Euphorbia schelchtendalii</i>	28	0.968
61	Vara prieta	<i>Senna pallida</i>	1	0.008
62	Venadillo	<i>Swietenia macrophylla</i>	4	0.564
63	Viejito	<i>Cephalocereus purpusii</i>	16	0.115
64	Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	75	3.390
65	Vinolo seco	<i>Acacia cochliacantha</i>	2	0.016
66	Vinorama	<i>Acacia farnesiana</i>	1	0.010
Total de la existencia del área (Tramo Carricitos)			1,170	127.141

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

9. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en la fracción IX del artículo 121 del RLGDFS en análisis, la cual dispone la obligación del **promoviente** 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 del camino. 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.





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

- 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).
 - 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).
 - Conservación de la fertilidad del suelo (contra la lixiviación).
 - 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.

La gran mayoría de los métodos para evaluar la diversidad de especies se refieren a la diversidad dentro de las comunidades (DIVERSIDAD ALFA), para demostrar que con base en los resultados establecidos en los capítulos III y IV del estudio se desarrollarán los 3 criterios, considerando la naturaleza del estudio que se propone realizar en el área de interés, se prevé que, en caso de autorizarse, podrían registrarse afectaciones parciales a las comunidades vegetales y a la fauna silvestre establecida en este espacio geográfico; por lo expuesto y, toda vez que una de las condiciones que sustentan la excepcionalidad de





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

la autorización del cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada es precisamente el de asegurar que no se compromete a la biodiversidad.

Criterio 1. No se pone en riesgo, ni se compromete la biodiversidad

Considerando la naturaleza del estudio que se propone realizar en el área de interés, se prevé que, en caso de autorizarse, podrían registrarse afectaciones parciales a las comunidades vegetales y a la fauna silvestre establecida en este espacio geográfico; por lo expuesto y, toda vez que una de las condiciones que sustentan la excepcionalidad de la autorización del cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada es precisamente el de asegurar que no se compromete a la biodiversidad,

En el ecosistema de selva baja caducifolia del Sistema Ambiental presenta una composición florística más abundante que en el predio, se observa que 19 de las 27 especies que se encuentran en el predio se presentan en el muestreo realizado en el Sistema Ambiental.

Las especies de Amapa blanca, Jumay, Berraco, Palo agrito, Brasilillo, Garabato blanco, Brasil, tienen menor valor de importancia en el predio, que en el Sistema Ambiental y analizando los componentes del valor de importancia, se obtiene que no habría por qué preocuparse de estas especies, debido a que poseen mayor representatividad en el Sistema Ambiental.

Las especies de Cucharo, Amapa prieta, Cardón, Muelilla, Tepemezquite, Garrapatilla, Palo amargo, Palo sapo y Huevo de toro, presentan un valor de importancia mayor en el predio que en el Sistema Ambiental. Sin embargo, al analizar los componentes del valor de importancia se obtiene que en el predio hay mayor frecuencia y dominancia que, en el Sistema Ambiental, se encuentran muy distante de los valores del predio, por lo que puede afirmarse que estas especies no se comprometen debido a que están representados en el Sistema Ambiental, presentando mayor densidad en el SA, que son algunas de las especies más importantes que se encuentran en el tipo de ecosistema de selva baja caducifolia.

Las especies Mora amarilla, Vinolo, Compio, Wiloche, Piojillo, Bejuco blanco, Brasil seco y el Palo prieto, son especies que solo se encuentran en el Predio, el vinolo y el Bejuco blanco se favorecen por la presencia de perturbaciones o como invasor agresivo en ambientes naturales.

Las especies de Mora amarilla, Compio, Wiloche, Piojillo y Palo prieto, son especies propias de la selva baja caducifolia, pueden ser especies que se utilicen en la reforestación una vez concluida la vida útil de proyecto, ya que la presenta se trata de un cambio de uso del suelo en terrenos forestales de manera temporal.

Las especies de Palo blanco, Guásima, Quemador, Trucha/Berilio, Sangregado, Pochote, Guajillo, Bainoro prieto, Tasajo 3 gajos, Copalquín, Carbonera, Papelillo verde, Margarita, Ayale/Tecomate y Chinito; especies que son características características de la selva baja caducifolia, especies que no se presenta en el predio por lo que no hay por qué preocuparse.





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Criterio 2. Premisa no se comprometerá el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

Una vez obtenida la infiltración en el área sin proyecto y con proyecto, podemos realizar la comparación de la modificación de la infiltración.

Comparativo de la infiltración actual y con proyecto por año

Infiltración actual ¹ m ³ /año	Infiltración con el desmonte m ³ /año	Diferencia m ³ /año	Disminución %
2,055.0315	184.6687	-1,870.3628	7.9

La pérdida de infiltración se realizará de manera temporal, debido a que al final de la vida útil del proyecto en toda la superficie que se está solicitando el promovente, que comprende una superficie de 2.6758 ha, se realizará la reforestación.

Criterio 3. Que no se provocará la erosión de los suelos.

Es de señalar que, aunque resulta evidente que la actividad antropogénica aumenta la susceptibilidad de las áreas a los procesos de erosión; De acuerdo a la SEMARNAT, Dirección de Geomática, (2004). 'Degradación del suelo en la República Mexicana - Escala 1:250000, dentro del Sistema Ambiental el 11.42% de la misma presenta Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica, en grado Ligero, causado por las Actividades agrícolas/Sobrepastoreo. En la ubicación del proyecto no se encuentra degradación en base a la siguiente figura.

En resumen, es de concluir que el área que se realizó el cambio de uso del suelo y que precisamente lo es el área del proyecto, presenta **vegetación de selva baja caducifolia**, y se encuentra fuera del polígono que presenta degradación.

Estimación de la erosión potencial:

CÁLCULO DE PÉRDIDA DE SUELO CON PROYECTO.

La "erosión potencial" se estima en degradación mecánica que comprende la pérdida de suelo por la destrucción de su estructura, compactación, entre otros, esta degradación se produce principalmente debido a la eliminación de la cobertura vegetal.

No se realizó el rescate del Top Soil, lo que ayudará a minimizar la pérdida de suelo por la erosión hídrica y eólica, lo que implica la pérdida de la productividad del suelo en una superficie de 2.6758 ha, por lo





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

tanto el cálculo de la pérdida de suelo por cuestión mecánica llegaría a los 8,027.40 m³ aproximadamente con una profundidad de 30 cm, esto debido a que la obra se realizó a cielo abierto.

$$26,758 \text{ m}^2 \times 0.30 \text{ m} = 8,027.40 \text{ m}^3.$$

CÁLCULO DE PÉRDIDA DE SUELO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Aplicando las obras de conservación de suelos, aguas abajo del proyecto, se puede disminuir la erosión potencial.

Las obras de conservación de suelos que se utilizará aguas debajo del proyecto será la construcción de Presas de Piedras Acomodada, con dimensiones de $15.0 \times 1 \times 6/2 = 15.0 \times 1 \times 3 = 45.0 \text{ m}^3$ en promedio por presa.

Una vez realizada la reforestación, para el cálculo de la erosión, se utilizará el valor de C (Cobertura) el de Matorral (0.1) debido a que tarda para el establecimiento en su totalidad de la cobertura arbórea.

Respecto al recurso agua, con base en la información de la zona obtenida en diversas fuentes, derivado a la información colectada en campo y teniendo en cuenta las características del proyecto, **no se aprecian elementos** que indiquen que su desarrollo pueda **provocar el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**; lo anterior, derivado a que la naturaleza del proyecto no permite esto y además se ha planteado ejecutar una serie de medidas de prevención y mitigación de impactos sobre dicho recurso; además, con el objeto de garantizar que el proyecto no provoque la disminución de la calidad de agua en la etapa de operación, se contempla un adecuado manejo de los residuos orgánicos e inorgánicos, mediante las siguientes medidas de mitigación:

1. Instalar sanitarios portátiles, los cuales deben ser suficientes para el personal, mismos que estarán funcionales y manejarse de manera adecuada por la empresa que realice las actividades propias del proyecto, desde las primeras actividades de la ejecución del cambio de uso del suelo.
2. Instalación de contenedores de basura en los sitios donde se lleven a cabo todas las obras y hacer obligatorio su uso.
3. La empresa autorizada, establecerá la calendarización para la recolección y vertimiento de basura en los basureros o rellenos sanitarios más cercanos, y establecer los convenios necesarios con las autoridades locales.
4. No crear tiraderos de basura.
5. Establecer manejo adecuado de los residuos, peligrosos y no peligrosos.
6. Evitar el desarrollo de actividades en y durante la lluvia.
7. En caso de desperfecto de la maquinaria en campo, y de requerirse intervención mecánica, se deberá colocar bajo la maquinaria una cubierta impermeable, para retener todo derrame accidental de aceite, diesel o grasa.
8. En caso de la instalación de los talleres y áreas de estacionamiento de maquinaria deberá ser ubicados lejos de los cuerpos de agua.





OFICIO No. SG/145/2.1.1/1282/17.- **Nº 2217**
CULIACÁN, SINALOA; 20 DE DICIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Con sustento en los anteriores argumentos y atendiendo las citadas consideraciones, se pronostica que el proyecto de cambio de uso de suelo para el área, **no provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

Criterio 4. Que los usos alternativos sean más productivos a largo plazo.

El proyecto como se ha expresado, atiende al interés de aprovechar el potencial de reservas que ofrece la zona norte del municipio de Mazatlán, a partir de la explotación a cielo abierto de los depósitos del Nuevo Placer, cuya factibilidad técnica, económica y ambiental ha sido determinada a través de numerosos estudios que confirman la posibilidad de que el procesamiento del mineral se realice a partir de la capacidad de extracción

Pero en base a los resultados obtenidos en los capítulos II y VI, respecto a la valoración económica de los servicios ambientales y de los recursos biológicos respectivamente, dando un total de los mismos como sigue:

Estimación económica total

Bienes y Servicios	Estimación económica anual	Observaciones
Aprovechamiento maderable	\$ 28,550.85	Especies poco aprovechables
Aprovechamiento postes/horcones	\$ 21,458.25	Especies poco aprovechables
Aprovechamiento carbón	\$ 33,750.38	No se tienen
Aprovechamiento estación y retén	\$ 8,109.00	No se tienen
No Maderable	\$ 128,000.00	De forma aislada de aprovecha para la producción de planta
Captura de carbono	\$ 7,947.84	No se encuentra en zona elegible
Servicios Hidrológicos (Pérdida de Infiltración)	\$ 17,226.04	No se encuentra en zona elegible
Fauna	\$ 265,000.00	Estimación de acuerdo al ecoturismo potencial
TOTAL	\$ 510,042.36	

Nota: Se presentan de forma acumulativa, pero en la práctica no se presentaría de esta forma en caso de que se decidiera realizar el aprovechamiento maderable o de otro tipo de bienes, esto quiere decir, que, si se decide realizar el aprovechamiento maderable, esto implica a que no tendría acceso al pago por captura de carbono.

Es decir, la estimación económica total para los recursos biológicos forestales presentes en el área de estudio es de **\$ 510,042.36 (son: Quinientos Diez Mil Cuarenta y Dos Pesos 36/100 M.N.)**, de los recursos biológicos correspondientes a las **2.6758 ha** del proyecto como resultado del cambio de uso del suelo.

Aún que la **inversión del proyecto** asciende a los **\$2'000,000.00** aproximadamente, cantidad referida a la inversión de la maquinaria y los 3 camiones. Los gastos de operación serán variables,



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 58 de 73
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

dependiendo del tiempo de trabajo tanto de la maquinaria utilizada para la extracción de los materiales, así como del transporte de los materiales al sitio de venta. Se estima una **vida útil del proyecto en 10 años.**

El período de recuperación del capital se estima en 2 años, a partir del inicio de las operaciones de comercialización de los materiales extraídos.

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

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

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

Ante la necesidad de crear el escenario para propiciar la restauración ecológica, se enumeran una serie de actividades y sus respectivos costos, de tal forma que se pueda llevar una superficie igual a la afectada a una condición similar a la que actualmente se presenta.

Los objetivos son los siguientes:

- Proteger al suelo de la erosión hídrica y eólica.
- Aumentar la infiltración hídrica.
- Incrementar el suelo.
- Captación de carbono
- Generar madera.
- Favorecer la retención del suelo
- Favorecer la recarga de los mantos freáticos.
- Favorecer la belleza escénica.

Se plantea la metodología empleada que se describe a continuación:

El monto total para la restauración proyectada es de aproximadamente **\$ 130,655.36 (Son Ciento Treinta Mil Seiscientos Cincuenta y Cinco Pesos 36/100 M.N.,** para reforestar las 2.6758 ha y dándole seguimiento por los 5 años para asegurar el establecimiento de la misma, distribuido en los conceptos que se presentan en la tabla siguiente:

Desglose de los costos totales del proyecto.

CONCEPTO	MONTO (Pesos)
Medida de Restauración	\$ 108,879.47



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1282/17.- **Nº 2217**
CULIACÁN, SINALOA; 20 DE DICIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Imprevistos 20%	\$ 21,775.89
TOTAL	\$ 130,655.36

Se presenta la estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, como medidas compensatorias para la restauración del área donde se pretende construir el proyecto en mención. Por su parte, para las actividades propuestas para mitigar otros impactos ambientales que se deriven por las actividades del proyecto, se calculará en su apartado de acuerdo a la magnitud durante las diferentes etapas.

Se considera una superficie para cambio de uso de suelo de 2.6758 ha, que para las actividades de restauración y la superficie que se pretende restaurar, se considera la superficie de 2.6758 ha. Para efectos de localización la poligonal del área de restauración se localiza en las siguientes coordenadas.

Transporte de planta

Durante el traslado de la planta al vivero temporal, se debe realizar una selección del material para utilizar únicamente plantas cuyas condiciones físicas, fisiológicas y genéticas hagan más probable su supervivencia y sano crecimiento. En este proceso se debe considerar: dimensiones, sanidad, tronco vigoroso, follaje sano, raíces abundantes y bien distribuidas, con una sola yema terminal. Los individuos que no cumplan estas condiciones deben ser rechazados.

MEDIO DE TRANSPORTE DEL VIVERO AL ALBERGUE TEMPORAL.

Se recomienda realizar el transporte de la planta en camiones rabones con 3 estibas, esto permitirá llevar mayor cantidad de 7000 plantas sin que sufran un estrés adicional.

Costo del flete del vivero al albergue temporal

Concepto	Unidad de Medida	Costo Unitario \$	Cantidad requerida	Costo de la Actividad \$
Renta de camión	Flete	7,500	1	7,500
			Total:	7,500

Programa de Reforestación

Una parte muy importante de la reforestación es recordar que el envase de plástico o bolsa se debe retirar, así como aquellas raíces que sobresalen de la bolsa. De preferencia se debe hacer un corte de unos 2 centímetros hacia arriba en la base de la bolsa, con una navaja o con una charrasca.

Costo de reforestación por ha.

Concepto	Unidad de Medida	Costo Unitario \$	Cantidad requerida	Costo de la Actividad \$
Reforestación	Jornal	210	7	1,470



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 60 de 73
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 30000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

136 plantas /persona se requieren 7 jornales/ha	Total:	1,470
---	--------	-------

Representando un costo por la reforestación en las 2.6758 ha de \$ 3,933.43 (Son Tres Mil Novecientos Treinta y Tres Pesos 43/100 M.N.).

Para reforestar las 2.6758 ha, se requiere la compra de planta.

Costo de la planta

Concepto	Unidad de Medida	Costo Unitario \$	Cantidad requerida	Costo total \$
Árboles	planta	4.8	1,927	9,249.60
			Total:	7,249.60

Siembra

El sistema de sembrado será el llamado a "tres bolillo" que se define como una de las formas de colocar los arboles de manera que estando repartidos en al menos dos filas paralelas, formen triángulos equiláteros entre ellos, sembrados en zigzag, tal como se muestra en la figura adjunta.

Acondicionamiento de la planta previo al trasplante definitivo.

Por lo menos un mes antes de su traslado al sitio de reforestación se deberá iniciar el proceso de endurecimiento de las plantas, éste consiste en suspender la fertilización, las plantas deberán estar a insolación total, y los riegos se aplicarán alternadamente entre someros y a saturación, además de retirarlos durante uno o dos días. Esto favorecerá que las plantas presenten crecimiento leñoso en el tallo y ramas.

Costo de mantenimiento de planta en vivero temporal.

Concepto	Unidad de Medida	Costo Unitario \$	Cantidad requerida	Costo de la Actividad \$
Mantenimiento en albergue	Jornal	210	10	2,100.00
			Total:	2,100.00

Preparación del terreno. - Deshierbe.

Si el terreno presenta problemas de malezas se recomienda realizar deshierbes manuales o mecánicos dependiendo de las condiciones del terreno. El deshierbe manual podrá realizarse por medio de chapear la vegetación con machetes, o retirarla manualmente.





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Los tres primeros años el deshierbe debe ser constante, dado que la planta no tolera competencia, los bejucos y enredaderas pueden causar serios daños si no se combaten con oportunidad.

Costo de mantenimiento por ha.

Concepto	Unidad de Medida	Costo Unitario \$	Cantidad requerida	Costo de la Actividad \$
Deshierbe	Jornal	210	3	630.00
Reforestación	Jornal	210	7	1,470.00
			Total:	2,100.00

Entonces representaría un costo para mantenimiento en las 2.6758 ha de \$ 2,703.54 (Son Dos Mil Setecientos Tres Pesos 54/100 M.N.).

Indicadores de desempeño y éxito para evaluar la eficiencia del programa de restauración.

Costo de supervisión.

Concepto	Unidad de Medida	Costo Unitario \$	Cantidad requerida	Costo de la Actividad \$
Supervisión	Mes	5,000	4	20,000
			Total:	20,000

Se requiere realizar el levantamiento y calificación, así como el programa de monitoreo, para tomar correcciones de crecimiento hasta el quinto año de edad, por lo que se requiere la cantidad de \$ 46,974.88 para los próximos 4 años después de establecida la reforestación.

Resumen conceptos de inversión.

Concepto	Superficie (ha)	Cantidad	Unidad de medida	Costo por unidad de medida	Monto (\$)
Formación de terrazas	----	9	Horas	2397.5	21,577.50
Adquisición de planta	----	1,927	Plantas	4.8	9,249.60
Flete inicial de planta	----	1	Flete	7,500.00	7,500.00
Mantenimiento en albergue	----	10	días	210.00	2,100.00
Flete local	----	3	Flete	600.00	1,800.00
Reforestación inicial	2.6758	2.6758	Ha	1,470.00	3,933.43
Adquisición de planta para Mantenimiento (1 año)	----	578	Planta	4.8	2,774.88
Fleta de planta para Mantenimiento.	---	1	Flete	600.00	600.00
Deshierbe y Reforestación del Mantenimiento	2.6758	2.6758	Ha	2,100.00	5,619.18
Manejo de personal mantenimiento	----	1	Día	1,750.00	1,750.00
Supervisión	----	1	Día	5,000.00	5,000.00
Deshierbe de la reforestación	2.6758	4	año	630.00	2,520.00
Manejo de personal mantenimiento	----	4	Día	5,210.00	20,840.00



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 62 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Compra de Planta	----	578	Plantas	4.8	2,774.88
Manejo de personal mantenimiento	----	4	Día	5,210.00	20,840.00
SUBTOTAL:					108,879.47
IMPREVISTOS:					21,775.89
TOTAL:					130,655.36

Se requieren \$ 130,655.36 (Son Ciento Treinta Mil Seiscientos Cincuenta y Cinco Pesos 36/100 M.N., para reforestar las 2.6758 ha, y dándole seguimiento por los 5 años para asegurar el establecimiento de la misma.

Resumen conceptos de inversión por año.

Concepto	Monto (\$)
Año reforestación	\$ 46,160.53
Primero año	\$ 15,744.06
Segundo año	\$ 11,743.72
Tercer año	\$ 11,743.72
Cuarto año	\$ 11,743.72
Quinto año	\$ 11,743.72
Subtotal	\$ 108,879.47
Imprevistos 20%	\$ 21,775.89
Total:	\$ 130,655.36

VISITA DE CAMPO

11. Que derivado de la visita de campo referida en el **RESULTANDO XI**, se obtuvieron los siguientes resultados:

"El 07 de Diciembre del 2017 se realizó la visita al sitio del proyecto en la que participaron el Biol. Liberato Cervantes Leyva, consultor ambiental y el Ing. Jose Martin González Sierra Administrador del proyecto. así como la Biol. Tannia Yamileth Ponce Gutiérrez y el Biol. Jose Alfredo Navarrete Carrillo, empleados adscritos a la Unidad de Gestión Ambiental de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Sinaloa.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Durante la vivista de campo al área del proyecto se verifico la superficie, delimitación y ubicación geográfica, encontrándose coincidente con lo manifestado en el documento técnico unificado del trámite de cambio de uso de suelo forestal modalidad B particular.





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

- Se verificaron las coordenadas 1: $x=379733.70$ $y=2608259.85$, 2: $x=379892.20$ $y=260825.7$, 3: $x=379996.45$ $y=2608159.11$, 4: $x=379772.52$ $y=2608121.96$ del polígono 1.
- Se verificaron las coordenadas siguientes: 1: $x=379779.40$ $y=2608305.69$, 2: $x=379802.92$ $y=2608416.12$, 3: $x=379862.57$ $y=2608406.44$, 4: $x=379861.90$ $y=2608326.33$ del polígono 2.

Observándose que dichos polígonos se encuentran desprovistos de vegetación, derivado de que la empresa realizo el cambio de uso de suelo de los terrenos antes de contar con la autorización, motivo por el cual tuvieron un procedimiento ante PROFEPA, el cual determinó una sanción y solicitud de la regularización en materia de impacto ambiental ante esta secretaria, misma que se anexo en el expediente ingresado.

Actualmente no se encuentra obras y actividades en proceso por parte de la empresa.

12. Al momento de la visita no se observó inicio de obras." 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 de la DTU-BP, "la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"... , por lo que considera que las medidas propuestas por el Promovente son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.
13. 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 la **MIA-P** esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que el **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

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 I, 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 K) fracción 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**





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, 32 bis de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal;** artículos 1, 3, 12, 13, 14, 15, 16 fracción X y 35 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo;** 1, 2 fracción XXX, 19, 39 y 40 fracción IX inciso c) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales,** el Acuerdo por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización en Materia de Impacto Ambiental y en Materia Forestal publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 2010, esta DFSEMARNATSIN en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto,** objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es **ambientalmente viable,** por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA,** debiéndose sujetar a los siguientes,

TERMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado "**Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer**", promovida por el **C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y Jose Martín González Sierra** en su carácter de **promovente,** mediante el trámite registrado en el ECC con número de bitácora **25/MC-0128/08/17.**

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **10 años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **proyecto** señalado en el DTU-BP.

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

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

Resumen por área del levantamiento del censo realizado.

Resumen del muestreo, hectárea tipo y Estimada de Existencias.

Especie	nombre científico	Muestreo		Hectárea Tipo		EXISTENCIAS	
		Nº Ind.	Vol. m³v.t.a.	Nº Ind.	Vol. m³v.t.a.	Nº Ind.	Vol. m³v.t.a.
Amapa blanca	<i>Cordia alliodora</i>	14	0.932	47	3.107	125	8.313
Amapa prieta	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	10	0.704	33	2.347	89	6.279
Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	1	0.008	3	0.027	9	0.071
Berraco	<i>Stemmadenia tomentosa</i>	1	0.008	3	0.027	9	0.071
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1	0.016	3	0.053	9	0.143
Brasil seco	<i>Haematoxylum brasiletto</i>	1	0.006	3	0.020	9	0.054
Brasilillo	<i>Colubrina heteroneura</i>	2	0.220	7	0.733	18	1.962
Chichalaco	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	12	0.120	40	0.400	107	1.07



DTU-B del proyecto: "**Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer**"
C. **Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra**
Página 65 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutive de la DTU-BP.

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

Compio	<i>Entada polystachya</i>	4	0.035	13	0.117	36	0.312
Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	14	0.513	47	1.710	125	4.576
Garabato blanco	<i>Celtis pallida</i>	1	0.004	3	0.013	9	0.036
Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	3	0.014	10	0.047	27	0.125
Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	10	1.339	33	4.463	89	11.943
Huevo de toro	<i>Marsdenia edulis</i>	3	0.031	10	0.103	27	0.276
Jumay	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	7	0.501	23	1.670	62	4.469
Mauto colorado/Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum</i>	17	2.450	57	8.167	152	21.852
Mora amarilla	<i>Maclura tinctoria</i>	3	0.569	10	1.897	27	5.075
Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	4	0.022	13	0.073	36	0.196
Palo agrito	<i>Diospyros sp.</i>	1	0.020	3	0.067	9	0.178
Palo amargo/Jútamo	<i>Gyrocarpus americanus</i>	3	0.238	10	0.793	27	2.123
Palo prieto	<i>Celaenodendron mexicanum</i>	1	0.006	3	0.020	9	0.054
Palo sapo	<i>Capparis indica</i>	5	0.100	17	0.333	45	0.892
Piojillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	1	0.008	3	0.027	9	0.071
Taliste/Cabo de hacha	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	2	0.034	7	0.113	18	0.303
Vinolo	<i>Acacia cochliacantha</i>	3	0.100	10	0.333	27	0.892
Wilоче	<i>Diphysa occidentalis</i>	1	0.026	3	0.087	9	0.232
Total maderable predio		125	8.024	417	26.746	1118	71.568

Resumen de la existencia de especies no maderables área del predio.

Especie	nombre científico	Muestreo		Hectárea Tipo		EXISTENCIAS	
		N° Ind.	Vol. m ³ v.t.a.	N° Ind.	Vol. m ³ v.t.a.	N° Ind.	Vol. m ³ v.t.a.
Cardón	<i>Pachycereus pecte-aborigenum</i>	21	0.867	70	2.890	187	7.733
Total no maderable predio		21	0.867	70	2.890	187	7.733

Respecto a los individuos de los arbustos, se realizó un muestreo de 3 sitios de 100 m² cada uno (superficie total muestreada 300 m²).

Existencia de individuos de arbustos maderables en el Predio

Especie	Nombre científico	Muestreo N° Ind.	Existencia Total N° Ind.
Amapa blanca	<i>Cordia Alliodora</i>	1	89
Bainoro blanco/ Garabato	<i>Celtis pallida</i>	2	178
Bejuco blanco	<i>Ipomoea bracteata</i>	6	535





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Bejuco coronilla	<i>Antigonon leptopus</i>	8	714
Bejuco de guaco	<i>Aristolochia jaliscana</i>	6	535
Chichalaco	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	2	178
Chicura	<i>Ambrosia ambrosioides</i>	12	1,070
Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	15	1,338
Gallinilla	<i>Mascagnia macroptera</i>	8	714
Garrapatilla	<i>Casearia dolichophylla</i>	2	178
Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	1	89
Mora amarilla	<i>Maclura tinctoria</i>	1	89
Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	15	1,338
Palo amargo/Jútao	<i>Gyrocarpus americanus</i>	4	357
Pepinillo amargo	<i>Momordica charantia</i>	1	89
Piojillo	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	1	89
San Juan	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	1	89
Tacote de bejuco	<i>Chromolaena odorata</i>	64	5,708
Tripa de zopilote	<i>Cissus sp.</i>	2	178
	TOTAL	152	13,555

Existencia de individuos de arbustos no maderables en el Predio.

Especie	Nombre científico	Muestreo N° Ind.	Existencia Total N° Ind.
Cardón	<i>Pachycereus pecten-aboriginum</i>	2	178
	TOTAL	2	178

Para los individuos del estrato herbáceo, se realizó un muestreo de 3 sitios de 4 m² cada uno (con un total de muestreo del estrato herbáceo de 12 m²).

Existencia de individuos en el estrato herbáceo en el predio.

Especie	Nombre científico	Muestreo	Existencia N° Individuos
Amapa blanca	<i>Cordia Alliodora</i>	2	4,460
Barbasco	<i>Dioscorea plumifera</i>	3	6,689
Bejuco compio	<i>Entada polystachya</i>	2	4,460



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 67 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Bejuco coronilla	<i>Antigonon leptopus</i>	4	8,919
Bejuco de guaco	<i>Aristolochia taliscana</i>	6	13,379
Bicho	<i>Senna hirsuta</i>	15	33,447
Cañuelilla	<i>Panicus trichoides</i>	6	13,379
Carbonera/Arrendadora	<i>Senegalia retusa</i>	23	51,286
Coquillo pelo de conejo	<i>Cyperus seslerioides</i>	9	20,068
Cresta de Gallo	<i>Celosia cristata</i>	2	4,460
Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	2	4,460
Hierba del toro	<i>Blechum brownei</i>	6	13,379
Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	2	4,460
Mauto colorado/Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum</i>	38	84,734
Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	3	6,689
Zacate de llano	<i>Lasiacis procerima</i>	13	28,988
	TOTAL	136	303,257

De lo anterior podemos concluir que se removieron 15,074 individuos, de los cuales 1,154 fueron maderables arbóreas, 187 no maderables arbóreas, 13,555 ejemplares arbustivos maderables y 178 arbustivos no maderables (el número de individuos herbáceos calculados fueron 303,257 plantitas).

Resumen de remoción de recursos forestales

Obra	Número de ejemplares removidos en 2.6758 ha			
	Ejemplares maderables arbóreas	Ejemplares no maderables arbóreas	Arbustos maderables	Arbustos No maderables
Proyecto	1,154	187	13,555	178
TOTAL				15,074

Con un volumen total de materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo en terrenos forestales: 79.827 m³ta, vegetación arbórea.

Existencia de individuos del estrato herbáceo en el Predio.

Especie	Nombre científico	Existencia N° Individuos	Peso (g)	Peso total volumen (kg)
Amapa blanca	<i>Cordia Alliodora</i>	4460	2	8.919
Barbasco	<i>Dioscorea plumifera</i>	6689	3	20.068
Bejuco compio	<i>Entada polystachya</i>	4460	4	17.839
Bejuco coronilla	<i>Antigonon leptopus</i>	8919	4	35.677
Bejuco de guaco	<i>Aristolochia taliscana</i>	13379	4	53.516
Bicho	<i>Senna hirsuta</i>	33447	3	100.342
Cañuelilla	<i>Panicus trichoides</i>	13379	4	53.516
Carbonera/Arrendadora	<i>Senegalia retusa</i>	51286	3	153.858





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

Coquillo pelo de conejo	<i>Cyperus seslerioides</i>	20068	4	80.274
Cresta de Gallo	<i>Celosia cristata</i>	4460	3	13.379
Cucharo/Ebano blanco	<i>Chloroleucon mangense</i>	4460	2	8.919
Hierba del toro	<i>Blechum brownei</i>	13379	2	26.758
Hiza	<i>Sapium lateriflorum</i>	4460	2	8.919
Mauto colorado/Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum</i>	84734	2	169.467
Muelilla	<i>Zanthoxylum fagara</i>	6689	2	13.379
Zacate de llano	<i>Lasiacis procerrima</i>	28988	3	86.963
TOTAL		303,257		851.796

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

SEXTO.- El **promoviente**, 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, el **promoviente** 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.

OCTAVO.- 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.

NOVENO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez Evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, 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



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 69 de 73

Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1282/17.-
CULIACÁN, SINALOA; 20 DE DICIEMBRE DE 2017

Nº 2217

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

proyecto, estarán sujetas a la descripción contenida en la DTU-BP, a los planos incluidos en ésta y en la información complementaria, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes,

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá:

1. Con base en lo estipulado en los artículos 28 de la **LGEEPA** y 44 fracción III, 45 fracción II y 48 del Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, esta Delegación Federal establece que **será responsabilidad del PROMOVENTE el cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la 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, el **promovente** deberá realizar un reporte de los resultados obtenidos de dichas actividades, acompañado de su respectivo anexo fotográfico que ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo, el cual deberá ser presentado de conformidad con lo establecido en el **TÉRMINO OCTAVO** del presente oficio.

2. El **promovente** presenta en el DTU-BP los programas: **Programa de Reforestación, Programa de Reubicación de Fauna de Lento Desplazamiento y Programa de Restauración y Conservación de Suelos**, los cuales se aceptan y quedan citados en el **Considerando 7** del presente oficio, mismos que deberá iniciar de inmediato al iniciar las actividades propias del proyecto, debiendo el **promovente** de entregar cada seis meses un reporte de los resultados obtenidos de los programas mismos que deberán ir acompañados 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 OCTAVO** del presente oficio ante esta DFSEMARNATSIN con copia a la PROFEPA.
3. Mantener en óptimas condiciones de higiene el sitio del proyecto, para lo cual deberá de 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.



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 70 de 73
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx





ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

- Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o reúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.
4. Al finalizar la vida útil del **proyecto**, se deberá retirar del sitio la infraestructura y equipo instalados. Lo anterior, deberá de ser notificado a la autoridad competente con **tres meses** de antelación para que determine lo procedente. Para ello, el **promoviente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que el **promoviente** desista de la ejecución del **proyecto**.

Queda estrictamente prohibido al **promoviente**:

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

DECIMO.- El **promoviente** deberá presentar informes de cumplimiento de los **TÉRMINOS y CONDICIONANTES** del presente resolutivo, de las medidas que propuso en la 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.

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

DECIMOSEGUNDO.- El **promoviente** será el único responsable de garantizar por si, 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



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1282/17.- **Nº 2217**
CULIACÁN, SINALOA; 20 DE DICIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

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.

DECIMOTERCERO.- Al concluir las obras y actividades del **proyecto** de manera parcial o definitiva, la **promovente** está obligada 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 el **promovente** en la **MIA-P**.

Dicha notificación deberá acompañarse de un informe suscrito por el representante legal del **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo del **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 el **promovente** ha dado cumplimiento a las disposiciones establecidas en la presente resolución y en caso contrario, no procederá dicha gestión.

DECIMOCUARTO.- 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.

DECIMOQUINTO.- El **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado la DTU-BP, 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.

DECIMOSEXTO.- Se hace del conocimiento al **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.



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 72 de 73
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente. Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



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

OFICIO No. SG/145/2.1.1/1282/17.- **N 2217**
CULIACÁN, SINALOA; 20 DE DICIEMBRE DE 2017

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

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

DECIMONOVENO.- Notificar a los **C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o Jose Martín González Sierra**, en su carácter de Representantes Legales del **promoviente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

LBP. JORGE ABEL LOPEZ SANCHEZ



C.c.e.p. M.C. Alfonso Flores Ramírez.- Director General de Impacto Ambiental.- México, D.F.
C.c.e.p. Lic. Jesus Tesemi Avendaño Guerrero.- Delegado Estatal de la PROFEPA en Sinaloa.- Ciudad
C.c.e.p. C.P. Melchor Montoya Castro.- Gerente Estatal en Sinaloa.- Comisión Nacional Forestal

C.c.e.p. Expediente

SUBDELEGACION DE GESTION
PARA LA PROTECCION AMBIENTAL
Y RECURSOS NATURALES

BITÁCORA: 25/MC-0128/08/17
PROYECTO: 25SI2017MD147

FOLIO: 25DEU-02155/1708
FOLIO: SIN/2016-0003120
FOLIO: SIN/2017-0003440
FOLIO: SIN/2017-0003376

JALS' FJOL' JANC' DCC' HGAM' TYPG'



DTU-B del proyecto: "Aprovechamiento de Mineral de Cobre Mina Nuevo Placer"
C. Andrés Enrique Arellano Ruiz y/o José Martín González Sierra
Página 73 de 73
Calle Cristóbal Colón No. 144 oriente, Col. Centro, C.P. 80000, Culiacán, Sinaloa, México.
Tel.: (667) 759 2700 www.semarnat.gob.mx



