I. Unidad Administrativa que Clasifica: Delegación Federal en Sinaloa

II. Identificación del documento: Número de trámite: (SEMARNAT-09-001-B) Y No. de resolutivo o autorización: SG/145/2.1.1/0622/15.-1929

III. Partes o secciones clasificadas: La información correspondiente al representante legal (pagina 1), empresa (pagina 1), domicilio (pagina 1) y teléfono (pagina 1).

IV. Fundamento legal y razones: Con fundamento en los artículos 113, fr. I, y segundo transitorio LFTAIP, 3, fr. II, 18, fr. II, y 21 LFTAIPG, 37 y 40 RLFTAIPG.

V. Firma del titular del área:

L.B.P. Jorge Abel López Sánchez.

VI. Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 130/2018/SIPOT de fecha 13 de noviembre de 2018.

Recibí original Héctor López Iribe 21 de diciembre de 2015

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/145/2.1.1/0622/15.-
CULIACÁN, SINALOA; 28 DE SEPTIEMBRE DE 2015

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-B

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

[redacted]

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
05 OCT. 2015
RECIBIDO
ESPACIO DE CONTACTO CIUDADANO (ECC)
CULIACAN, SINALOA

Una vez analizado y evaluado el Documento técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), corresponde al proyecto denominado **"Construcción de bordo de almacenamiento El Cajón, Surutato, Badiraguato, Sinaloa; Incluido en el CG-100-apoyar la construcción de bordos"**, presentado por **Ejido Surutato**., que para los efectos del presente instrumento, serán identificados como el **proyecto** y la **promovente** con pretendida ubicación a 1.2 kilómetros al oeste de Surutato sobre el Arroyo Los Carricitos, Municipio de Badiraguato, Estado de Sinaloa.

R E S U L T A N D O:

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 **09 de Junio de 2015**, la **Promovente** ingresó el **10 del mismo mes y año antes citado**, 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-B**, 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 **16 de Junio de 2015** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el día **17** del mismo mes y año antes citado, la **promovente** ingresa el original de la publicación del extracto del **proyecto** en el periódico El Noroeste página 3B, de fecha **16 de Junio de 2015,** el cual quedó registrado con el No. de documento 25DEU-00353/1506.

IV. Que mediante oficio **No. SG/145/2.1.1/0731/15.-1505**, de fecha **24 de Julio de 2015**, 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/145/2.1.1/0732/15.-1493,** de fecha **24 de Julio de 2015**, lo puso a disposición del público en su Centro Documental, ubicado en calle Cristóbal Colón No. 144 Oriente, planta baja, entre Paliza y Andrade, Colonia Centro, Culiacán, Sinaloa.

VI. Que en cumplimiento con lo establecido en la fracción XI del artículo 121 del RLGDFS, la **promovente** señaló que el Ing. Ubaldo Rafael Caro Parra, se encuentra inscrito en el Registro Nacional Forestal en el Libro Sinaloa, Tipo UI, volumen 2, número 6, como persona física prestadora de servicios técnicos forestales.

VII. Que mediante escrito S/N de fecha de **20 de Julio de 2015** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 21 del mismo mes y año antes citados** la **promovente** ingreso información en alcance, el cual quedó registrado con el No. de folio **SIN/2015-0001963.**

VIII. Que mediante escrito S/N de fecha de **20 de Julio de 2015** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **día 30 del mismo mes y año antes citados** la **promovente** ingreso información en alcance, el cual quedó registrado con el No. de folio **SIN/2015-0002051.**

IX. Que el **30 de Julio de 2015**, esta DFSEMARNATSIN emitió el oficio **No. SG/145/2.1.1/0751/15.-1529**, a través del cual, requirió la opinión técnica del Consejo Estatal Forestal (CONAFOR) respecto a la viabilidad de la solicitud de autorización de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del **proyecto.**

X. Que el **30 de Julio de 2015**, esta DFSEMARNATSIN emitió el oficio **No. SG/145/2.1.1/0754/15.-1525**, a través del cual, requirió la opinión técnica al Organismo de Cuenca Pacifico Norte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

XI. Que mediante oficio No. GE-SIN/0477/2015 de fecha **06 de Agosto de 2015**, el Consejo Estatal Forestal, ingresó al ECC de esta Delegación **el mismo dia mes y año antes citado**, informa de la reunión para el día 12 de Agosto del presente año, para llevar a cabo la revisión y análisis del proyecto.

XII. Que mediante Oficio No. BOO.808.08.-450 de fecha **07 de Agosto de 2015**, la CONAGUA, ingresó el día **11 de Agosto de 2015**, la respuesta a la Solicitud de Opinión Técnica requerida por esta DFSEMARNATSIN mediante el oficio citado en el **RESULTANDO X**, quedando registrado con número de folio: SIN/2015-0002151.

XIII. Que con base en el oficio de comisión **No. SG/145/2.1.1/0782/15.- de fecha 13 de Agosto de 2015,** personal técnico de esta DFSEMARNATSIN, realizó visita técnica al sitio de proyecto el **14 de Agosto de 2015**, a fin de verificar las condiciones físicas y ecológicas del mismo, a efecto de tener mayores elementos de juicio para una correcta evaluación del proyecto.

XIV. Que con base al oficio **No. SG/145/2.1.1/0778/15.-1573** de fecha **10 de Agosto de 2015**, solicitó la Opinión Técnica del proyecto a la Secretaria de Desarrollo Social y Humano (SEDESHU), sin que a la fecha haya emitido opinión al respecto.

XV. Que mediante oficio No. GE-SIN/0501/2015 de fecha **12 de Agosto de 2015**, el Consejo Estatal Forestal ingresó al ECC de esta Delegación el **06 del mismo mes y año antes citado**, el resultado de la reunión del día 04 de Marzo del presente año, quedando registrado con el Número de folio SIN/2015-0002184.

XVI. Que el **19 de Mayo de 2015**, esta DFSEMARNATSIN emitió el oficio No. **SG/145/2.1.1/0827/15.-1653** por el que se notificó a la **promovente** que como parte del procedimiento para autorizar el cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, debería depositar al Fondo Mexicano (FFM) la cantidad de $ **1,174,616.87 (Un millón ciento setenta y cuatro mil seiscientos dieciséis pesos 87/100 M.N..)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 44.3102 hectáreas de vegetación forestal, preferentemente en el estado de Sinaloa.

XVII. Que mediante escrito S/N de fecha de **18 de Septiembre de 2015** y recibido en el ECC de esta DFSEMARNATSIN el **21 del mismo mes y año antes citado,** la **promovente** dio respuesta al oficio citado en el **RESULTANDO XVI**, anexando la ficha de depósito por la cantidad citada, el cual quedó registrado con el Número de Folio SIN/2015-0002491, y

C O N S I D E R A N D O:

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

2. Que una vez integrado el expediente de la DTU-BP del proyecto y, puesto a disposición del público conforme a lo indicado en los **RESULTANDOS 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, la **promovente** presentó un Documento técnico Unificado, modalidad B Particular (DTU-BP), para solicitar la autorización del **proyecto,** modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del artículo 12 del REÍA.

Descripción de las obras y actividades del proyecto.

4. Que el lineamiento Séptimo del Acuerdo establece que el DTU-BP contendrá la información indicada en el artículo 12, fracción II del REIA, el que impone la obligación a la **promovente** de incluir una descripción del **proyecto.** En este sentido, una vez analizada la información presentada en el **DTU-BP,** y de acuerdo con lo manifestado por la **promovente,** el **proyecto** se ubica a 1.2 Km. al oeste de Surutato sobre el Arroyo Los Carricitos en el Municipio de Badiraguato, Estado de Sinaloa.

   El Proyecto es de naturaleza hidroagrícola; comprende fundamentalmente la construcción de una cortina de materiales graduados que dará origen a un embalse del orden de las **11.1637 Ha** de espejo de agua y un volumen máximo de 639,060.55 m^3. Con el líquido almacenado en dicha estructura, se pretende irrigar mediante un sistema de gravedad tecnificado, una superficie de **36.67 Ha**, mismas que actualmente ya están abiertas al cultivo de temporal.

DATOS DEL PROYECTO	
Capacidad Total	639,060.55 m^3
Superalmacenamiento	332,018.64 m^3
Capacidad de conservación	9,995.61 m^3
Capacidad útil	303,921.85 m^3
Capacidad para azolves	34,879.72 m^3
Elevación de la corona del parapeto	1,476.61 m
Elevación de la corona de la cortina	1,475.61 m
Elevación del NAME	1,474.61 m
Elevación del NAMO	1,470.00 m
Elevación umbral de la Obra de Toma	1,461.47 m
Gasto de diseño del vertedor	494.87 m^3/s
Gasto de diseño de la Obra de Toma	0.03 m^3/s

La parte serrana de Sinaloa posee varios arroyos, en los cuales se produce gran cantidad de escurrimientos, y que debido a la falta de infraestructura no se aprovechan. El Ejido Surutato se localiza en una parte serrana, en la que la agricultura que se practica es de temporal y de muy baja rentabilidad, siendo los principales cultivos el sorgo, el maíz y el frijol.

Con el líquido almacenado por la construcción del proyecto, se pretende irrigar mediante un sistema de gravedad tecnificado, una superficie de **36.67 ha**. Entre otros beneficios se tendrá el abastecimiento seguro a la ganadería y al uso doméstico de las comunidades en la localidad.

Inversión requerida

La inversión fija que se requiere para ejecutar el proyecto es de un total de **$20, 371,040.99** pesos, para la realización de una cortina de concreto ciclópeo.

Dimensiones del proyecto

Superficie total requerida para el proyecto, desglosada:

a) Superficie total del predio 111,637.641 m^2 (área de inundación)

b) Superficie a afectar 100,704.948 m^2 con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal en este caso la existente en el predio es bosque de pino y encino que representa un 90.2 % porcentaje respecto a la superficie total del proyecto.

c) Superficie dentro del predio sin vegetación (parcela): 10,932.693 m^2 que representa un 9.8 % porcentaje respecto a la superficie total del proyecto.

d) Superficie para obras permanentes será de 1,250 m^2 que representa un 1.12 % porcentaje respecto a la superficie total del proyecto.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Dadas las proporciones de este proyecto hidroagrícola y su proceso constructivo, se considera que fundamentalmente, se tiene que realizar una obra provisional importante: el **campamento** que edificará la empresa contratista que realice la obra y que fundamentalmente constará de los siguientes elementos:

- Caseta de control
- Área de oficinas administrativas y técnicas
- Instalaciones sanitarias, de higiene, además de un puesto de primeros auxilios
- Sala de capacitación, comedores y dormitorios
- Superficie para laboratorios de pruebas y de control de calidad
- Almacenes cubiertos y al aire libre
- Área destinada a la planta elaboradora de concreto
- Planta de emergencia; talleres y bodegas
- Sitio designado para el almacén temporal de residuos peligrosos

- **Suministro y colocación de acero estructural, Tubería**

Son conductos y piezas especiales fabricados de distintos materiales, utilizados para la conducción y distribución de agua.

Materiales

Los materiales que se emplean en las tuberías tipo comercial, según correspondan de acuerdo a proyecto son los siguientes.

- PVC
- Acero de refuerzo
- Acero Galvanizado, diferentes aceros con aleaciones
- Asbesto cemento.
- Aluminio, cobre, acero negro fundido
- Diferentes aceros con aleaciones.
- Concreto hidráulico
- Placa de acero.
- Diferentes soldaduras

- **Suministro, habilitado, construcción y pintura de escalones metálicos dentro de la galería de inspección y drenaje**

  Elemento metálico, para delimitar, proteger, comunicar, dar apoyo y seguridad en circulaciones.

  Materiales

  Los materiales que pueden utilizarse para fabricar, y fijar rejas, cercados, barandales, escaleras y pasamanos, son a título enunciativo pero no limitativo, los siguientes:

- Perfiles tubulares, estructurales o de aluminio.
- Tubo de fierro negro o galvanizado.
- Soldadura
- Herrajes
- Baguetas
- Tornillos
- Empaques
- Pintura primaria anticorrosiva
- Mortero y aditivo
- Esmalte alquidálico
- Alambre de púas
- Postes de concreto
- Pintura vinílica
- Concreto
- Madera

- **Suministro y colocación de puertas metálica para acceso a la galería de inspección y drenaje**

Elemento metálico para ventilar, iluminar y proteger del exterior; delimitar espacios y comunicar.

Materiales

Los materiales que pueden utilizarse para fabricar y fijar la ventanería, cancelería y puertas son, a título enunciativo pero no limitativo, los siguientes:

- Perfiles tubulares, estructurales de acero y aluminio.
- Soldadura.
- Anclajes y herrajes.
- Baguetas.
- Tornillos y remaches.
- Empaques.
- Tela mosquitera.
- Pintura anticorrosiva y de acabado.
- Mortero y aditivo
- Sellador

- **Presas y Diques, Maquinaria y Equipo**

Suministro e Instalación de Equipo de bombeo para desagüe en general
Elementos electromecánicos que tienen como fin la extracción y la elevación de fluidos. Existen varios tipos de bombas de acuerdo a su uso:

- Bombas centrifugadas
- Bombas rotatorias
- Bombas recíprocantes

Materiales

Los materiales que emplean en la fabricación e instalación de bombas, son a título de referencia los siguientes:

- Acero al carbón
- Acero colado y de fundición
- Acero inoxidable
- Bronce y porcelana
- Ejes barras y pernos de acero
- Acero estructural y tuberías

Preparación del sitio y construcción.

Para la preparación del sitio se identifican básicamente como actividades primordiales las referentes a la construcción de la cortina del bordo. Los trabajos se iniciarán con la apertura de una brecha, el trazo y la colocación de tabla estacas que indiquen datos planimétricos y altimétricos de la obra para el desplante de los elementos de la cortina dentro de la cual se

incluyen, al vertedor de demasías y a la obra de toma; una vez definida el área que ocuparán las obras y que para este caso es de **1250 m²** se iniciarán los trabajos con el desmonte y despalme por medios mecánico y/o manuales, para remover la vegetación y la maleza existente en el área que quedará inundada y tal como es costumbre obligada en estos casos, los lugareños que así lo manifiesten en forma organizada, serán invitados en primer término para que aprovechen el material removido, ya sea para alimento de sus animales, para construcción de refugio de vacas, cerdos, borregos o cabras e inclusive, como material de combustión en la cocción de alimentos.

Especificidades del proceso constructivo.

requisitos de ejecución: El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuesto en el concurso; sin embargo, puede poner a consideración de La CONAGUA cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido.

En todos los casos que exista discrepancia entre las Normas de Construcción y las Especificaciones que se establezcan, en los documentos del contrato, prevalecerán las que en particular contenga el proyecto de la obra en ejecución o por ejecutar.

Los trabajos mencionados se ejecutarán en las áreas y dentro de las líneas y niveles que señale el proyecto. Así mismo, deberán efectuarse tomando todas las precauciones necesarias para evitar que las estructuras existentes sufran daños.

En los trabajos se comprenden todas las operaciones siguientes:

Retiro de pasto de la región (silvestres naturales y/o plantado), el cual se retirará desde la raíz y en su caso recuperarlo para su nueva plantación).
Retiro de árboles, tocones, arbustos de la región según sea el caso, por su variación de diámetro, se revisará la forma de trabajo más adecuada la cual se realizará mediante el procedimiento propuesto por El Contratista y aprobado por la dependencia.

La limpia, consiste en retirar de las superficies en que se haya efectuado la roza, el producto de la misma, la basura y colocarlos en sitio y con la disposición que ordene La CONAGUA.

Y de ser necesario se colocarán señalamientos apropiados y se delimitará la zona para evitar el acceso de personas ajenas a las obras, con el fin de evitar accidentes.

Todo el material producto del desmonte, tendrá un acarreo libre de sesenta (60) metros, medidos a partir de las líneas que marquen el límite de las zonas de los trabajos. Ejecución a mano cuando así lo señale el proyecto.

En términos generales este procedimiento se utilizará cuando las áreas de trabajo sean tales que impidan el acceso de equipo mecánico o que por ser áreas pequeñas no ameriten el uso de éste.

Cuando se efectúen trabajos de excavación, desazolve o rectificación de cauces, no serán motivo de pago el deshierbe y la limpia, ya que su costo estará incluido en los trabajos indicados.

Se tomarán las precauciones necesarias para que el material producto del deshierbe no sea acarreado por la acción de las lluvias a los sitios ya deshierbados y limpios o a depósitos y corrientes de agua para riego o para abastecimiento de agua potable.

Los daños y perjuicios ocasionados por los trabajos ejecutados indebidamente dentro o fuera de las áreas marcadas en el proyecto, serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista, por lo que deberá cubrir a sus expensas todas las reclamaciones que por tal motivo se presenten.

Suministro y colocación de concreto hidráulico

Materiales: El Contratista fijará la proporción en peso, de los materiales que intervengan en los concretos, para cumplir con los requisitos de resistencia que fije el proyecto, y no deberá de haber variación en el precio unitario propuesto por motivo de las correcciones que se originen para lograr la resistencia solicitada.

Los agregados deberán cumplir con todos los requisitos de calidad, sanidad, granulometría y demás que se fijen en el proyecto, la arena y el agregado grueso que se empleen para la elaboración del concreto, podrá ser producto de banco o bancos naturales o productos de trituración de piedra.

Cemento
El cemento será de bajo contenido de álcalis proporcionado por EL CONTRATISTA en el sitio de la obra o en los sitios que la dependencia le indique y deberá cumplir con todos los requisitos de calidad, el gasto que esto origine deberá ser considerado dentro del precio unitario de la fabricación y colocación del concreto.

Aditivos para el concreto
Los aditivos para el concreto que sean necesarios los suministrará EL CONTRATISTA y los transportará por su cuenta, los gastos que éstos originen están incluidos dentro del precio unitario de la fabricación y colocación del concreto.

Agua
El Contratista obtendrá, almacenará y empleará toda el agua que sea necesaria para la fabricación, colocación y en caso que lo ordene el ingeniero para el curado del concreto, y podrá obtenerla del sitio que más le convenga.

El agua que suministre El Contratista deberá ser razonablemente limpia y estar libre de cualquier material objetable de materias orgánicas, álcalis u otras impurezas que puedan reducir la resistencia y durabilidad u otras cualidades del concreto. Deberá darse especial

atención a que el agua suministrada no esté contaminada de aceites o grasas, los gastos que esto origine deberán estar incluidos dentro del precio unitario de la fabricación y colocación del concreto.

Requisitos de ejecución: El Contratista deberá emplear los procedimientos y equipo propuestos en el concurso; sin embargo puede poner a consideración de la dependencia para su aprobación cualquier cambio que justifique un mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo.

El mezclado de cada revoltura se iniciará después de agregar todos los materiales, incluyendo el agua.

La temperatura del concreto al colado no deberá ser mayor de 32 (treinta y dos) grados centígrados y no deberá ser menor de 4 (cuatro) grados centígrados.

Todo el concreto que de acuerdo con lo estipulado en estas especificaciones o con lo ordenado por el ingeniero sea demolido en los revestimientos de los canales, será depositado en los sitios que indique el ingeniero.

No será motivo de compensaciones adicionales ni de modificaciones de los precios unitarios estipulados en el catálogo, el hecho de que las cantidades de obra se incrementen o disminuyan en cualquier porcentaje, ni la circunstancia de que se efectúen las operaciones que se han detallado en cualquier forma y con el equipo que EL CONTRATISTA considere adecuado.

Construcción de caja para válvula:
a).- Los muros de la caja de operación de válvulas serán rematados por medio de un contramarco, formado de fierro ángulo de las mismas características señaladas por el proyecto para formar el marco de la losa superior o tapa de la caja. En cada ángulo de esquina del contramarco se le soldará un ancla formada de solera de fierro de las dimensiones señaladas por el proyecto, las que se fijarán en los muros de las cajas empleando mortero de cemento, para dejar anclado el contramarco. Los bordes superiores del contramarco deberán quedar al nivel de la losa y del terreno natural o pavimento, según sea el caso.

b).- Por medio de fierro ángulo de las dimensiones y características señaladas por el proyecto se formará un marco de dimensiones adecuadas para que ajusten en el contramarco instalado en la parte superior de los muros de la caja correspondiente.

c).- Dentro del vano del marco citado en el párrafo anterior, se armará una retícula rectangular u octagonal formada de alambrón o fierro de refuerzo, según sea lo señalado por el proyecto; retícula que será justamente de acuerdo con lo ordenado y nunca tendrá material menor del necesario para absorber los esfuerzos por temperatura del concreto, y en general los esfuerzos para que según el proyecto se deba de calcular.
Los extremos del alambrón o fierro de refuerzo deberán quedar sujetos y soldados al marco metálico de la losa.

d).- Ya terminado el armado del refuerzo de la losa dentro del marco, se colocará concreto de la resistencia señalada por el proyecto y/u ordenada por el ingeniero.

e).- La cara aparente de la tapa o losa de las cajas de operación de válvulas deberán tener el acabado que señale el proyecto y deberán llevar empotrados dispositivos adecuados para poder pescarla y levantarla, o se proveerá de un dispositivo que permita introducir en una llave o varilla con la cual se levantará la losa.

f).- Durante el colocado de la losa se instalarán los dispositivos adecuados señalados por el proyecto para hacer posible introducir sin levantar ésta, las llaves y su varillaje destinados a operar las válvulas que quedarán alojadas en la caja respectiva.

g).- Tanto la cara aparente de la losa como los dispositivos empotrados en la misma deberán quedar en su parte superior al nivel del pavimento o terreno natural.

Cuando el proyecto lo señale y/o lo ordene el ingeniero, la tapa de las cajas de operaciones de válvulas será prefabricada de fierro fundido y de las características señaladas o aprobadas por La CONAGUA. Tales tapas serán proporcionadas por La CONAGUA, salvo que el Contrato estipule que las suministre EL Contratista.

Las cajas que vayan a quedar terminadas con una tapa de fierro fundido, serán rematadas en sus muros perimetrales con un marco de diseño adecuado señalado por el proyecto para que ajuste con la correspondiente tapa o conjunto integral de la tapa.

Suministro e instalación de materiales de acero para la conexión de la descarga a la línea de conducción.

Requisitos de ejecución: El contratista deberá emplear los procesos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la dependencia para su aprobación cualquier cambio que justifique el mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aprobado, no será motivo para que pretenda la revisión o modificación del precio unitario establecido en el contrato.

Todos los materiales que se empleen en la fabricación de tuberías de Acero, anillos atizadores, conexiones y accesorios, serán suministrados por el contratista, ajustándose a las características y materiales que se indiquen en el proyecto (Acero al carbón); así como a las Normas de Fabricación ASTM A53, GRADO B, para tuberías y ASTM A234-WPB para conexiones y accesorios.

La aceptación por parte de la residencia de la tubería y piezas especiales suministradas por el contratista, antes de su instalación, no lo releva de las responsabilidades cubre la mala calidad y funcionamiento de la misma, durante el periodo de ejecución de las obras y el vencimiento de los periodos de responsabilidades por defectos.

En las soldaduras de taller o de campo, se deberá tener especial cuidado de que las superficies estén libres de escamas, óxido u otras sustancias y se soldaran por medio de arco

eléctrico y electrodos apropiados para el material y espesor de la placa. Todas las soldaduras deberán tener penetración completa y no presentar ningún defecto.

A los extremos de la placa durante el montaje, se les harán biseles de acuerdo con las indicaciones de los planos, procurando evitar soldaduras gruesas de cabeza y todas las piezas deberán marcarse para identificar su posición correcta en el proceso de armado.

Deberá tenerse especial cuidado en alinear y separar las orillas de las placas que se vayan a soldar a tope, de manera que haya una completa penetración y difusión en la parte del fondo de la soldadura.

Cuando se hagan fletes de soldadura, las secciones traslapadas deberán ajustarse con mucha precisión y deberán mantenerse firmemente durante la operación de soldar. Los cordones de soldadura en las superficies interiores de los tubos, no deberán sobresalir más de 1.6 milímetros de la superficie del tubo.

La excentricidad de los anillos de la tubería no excederá de 6.4 milímetros y los extremos en cada tramo recto quedaran en un plano normal al eje longitudinal de la tubería. Y se admitirá una tolerancia de 3.2 milímetros en el diámetro.

El fabricante será responsable de la calidad del trabajo de soldadura y deberá emplear en su fabricación solo operadores calificados. Para mantener el control de la técnica, procedimientos y de más, el contratista controlara su calidad de acuerdo con los requisitos de la AWS y las normas NMX-H -082 (AWS A5.01), NMX-H -086 (AWS A5.5), NMX-H-99 (AWS A5.20).

Para su transporte los tubos o placas roladas y curvas, ya sea del taller del contratista o de la fábrica, deberán rigidizarse correctamente para evitar que se deformen durante el transporte hasta el montaje en el sitio final.

La colocación de las tuberías consiste en bajar la tubería en el sitio en que esta deberá ser instalada, llevando a cabo la operación con el equipo adecuado para evitar que se golpee o maltrate, sobre todo si está queda colocada en zanja. Para tuberías que no se instalen en zanjas el proyecto indicará atraques de concreto con las características y sitios donde deben colocarse.

Suministro e instalación de manómetro de glicerina de 0.0 a 5.0 kg/cm^2, rosca macho de 1/4" con adaptador para colocar en tubería de acero con salida de 1/4" de diámetro.

Requisitos de ejecución: El contratista deberá emplear los procedimientos propuestos en el concurso, sin embargo, puede poner a consideración de la dependencia para su aprobación cualquier cambio que justifique el mejor aprovechamiento de su equipo y mejora en los programas de trabajo; pero en caso de ser aceptado, no será motivo para que pretenda la revisión del precio unitario establecido en el contrato

El precio unitario de este concepto, incluye; el suministro del manómetro de glicerina en el sitio de su colocación. El manómetro debe ser a base de glicerina, para una presión de 0.0 a 5.0 kg/cm^2.

Operación y mantenimiento.

Durante la operación, las tareas de mantenimiento más importantes a realizarse en la cortina del bordo construida de materiales graduados, incluyendo el vertedor de demasías y la obra de toma, son: la vigilancia de asentamientos pronunciados, el crecimiento de arbustos y árboles, madrigueras de roedores pequeños y medianos, las fisuras que se presenten en los elementos del concreto y fundamentalmente, las filtraciones y tubificaciones, tanto en la cortina como en sus elementos, que tienden a generar caudales importantes, aguas abajo de la cortina. Para el seguimiento de posibles movimientos verticales y horizontales de la cortina y de sus elementos, se dejarán puntos de control consistentes en placas de metal, que mediante un equipo que genere datos planimétricos y altimétricos como la llamada "estación total", verificarán los cambios que en sentido vertical y horizontal, pudieran tener las estructuras. Para la cuantificación de los escurrimientos en fisuras y tubificaciones, es común en estas estructuras construir un pequeño canal que permita, mediante métodos hidráulicos de medición de flujo, determinar la cantidad de agua que se escapa del bordo.

Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.

La mayoría de las instalaciones que se requieren en la etapa constructiva del proyecto, son de carácter provisional; por lo tanto, no se requiere de un período mayor a las 3 semanas para que la infraestructura del campamento principal, sea totalmente desmantelada y además, restituidas las condiciones originales del terreno y de las áreas adyacentes. Es importante puntualizar que los desechos sólidos no aprovechables, serán enviados al relleno sanitario municipal; a los residuos peligrosos se les dará el seguimiento normativo que señalan autoridades ambientales y los residuos sólidos aprovechables (recortes de madera y fierro), se entregarán a empresas recicladoras.

En cuanto a la obra creada, normalmente, no se espera que una obra de infraestructura hidroagrícola (bordo) sea abandonada; la anterior afirmación tiene como antecedente que al menos en el noroeste del país, nunca ha existido una acción de este tipo.

Programa de trabajo

OBRAS DEL PROYECTO	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Preparación del Sitio																		
Despalme																		
Desmonte																		

Nivelación y Compactación																		
Excavación																		
Construcción																		
Cortina																		
Desmantelamiento y abandono de las instalaciones provisionales																		
Desmantelamiento																		
Operación																		
Llenado del vaso																		i
Cumplimiento de las medidas ambientales propuestas																		
Medida de Restauración																		5
Monitoreo y Evaluación																		
Monitoreo																		i

Existencia total de especies.

Después de haber determinado el volumen por sitio, se presenta un resumen general de las áreas de cambio de uso de suelo por especie y la existencia total por especie en la superficie de 10.0705 ha de cambio de uso de suelo, ya sea maderable y no maderable.

De lo anterior podemos concluir que se removerán 35,980 plantas, de los cuales 5,668 serán maderables arbóreas, 0 no maderables arbóreas, 60,060 ejemplares arbustivos maderables, 252 arbustivos no maderables y también se removerá un estimado de 1, 105,239 plantas herbáceas.

Con un volumen total de materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo en terrenos forestales: 1,556.071 m^3rta, solo del estrato arbóreo, debido a que el volumen de los arbustos no es aprovechable. Respecto al destino de la madera obtenida del desmonte de la vegetación, se da a conocer que serán donados a los ejidatarios del lugar y las ramas y raíces serán troceadas y picadas, para producir composta que pueda ser utilizada en las labores de los huertos que se encuentran en el Ejido.

Cuadro de construcción de la cortina de concreto

COORDENADAS UBICACIÓN DE LA CORTINA		
V	Y	X
1	2,856,578.5530	241,321.4190
2	2,856,624.5600	241,308.4380

Cuadro de construcción campamento bordo el cajón

CUADRO DE CONSTRUCCION CAMPAMENTO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	2,856,713.2001	241,484.8635
A	B	S 67°47'50.87" E	61.106	B	2,856,690.1092	241,541.4388
B	C	S 73°25'48.74" O	40.484	C	2,856,678.5638	241,502.6359
C	D	N 80°47'39.13" O	33.308	D	2,856,683.8924	241,469.7571
D	A	N 27°16'07.10" E	32.972	A	2,856,713.2001	241,484.8635
SUPERFICIE = 1,296.638 m²						

Coordenadas UTM WGS84 donde se autorizará el cambio de uso de suelo

CUADRO DE CONSTRUCCION CAMBIO USO DE SUELO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
1	272	S 40°46'42.01" O	22.104	272	2,856,561.81	241,306.98
272	271	S 78°00'21.93" O	60.509	271	2,856,549.24	241,247.79
271	270	S 53°35'32.05" O	17.96	270	2,856,538.58	241,233.34
270	269	S 67°42'21.50" O	14.59	269	2,856,533.05	241,219.84
269	279	N 24°26'55.98" O	9.236	279	2,856,541.45	241,216.02
279	280	N 44°57'36.60" O	13.629	280	2,856,551.10	241,206.39
280	281	N 44°25'33.01" O	11.036	281	2,856,558.98	241,198.66
281	282	S 69°45'21.54" O	10.325	282	2,856,555.41	241,188.98
282	283	S 62°27'16.14" O	2.331	283	2,856,554.33	241,186.91
283	284	S 80°51'05.26" O	16.531	284	2,856,551.70	241,170.59
284	285	S 58°35'11.26" O	14.556	285	2,856,544.11	241,158.17
285	286	N 36°48'57.21" O	5.092	286	2,856,548.19	241,155.11
286	287	N 38°50'52.19" O	3.979	287	2,856,551.29	241,152.62
287	288	N 48°09'50.47" O	9.04	288	2,856,557.32	241,145.88
288	289	N 31°53'59.43" O	7.884	289	2,856,564.01	241,141.72
289	290	N 22°34'35.46" O	12.221	290	2,856,575.30	241,137.02
290	291	N 03°32'41.18" O	11.335	291	2,856,586.61	241,136.32
291	292	N 80°57'02.65" E	16.118	292	2,856,589.14	241,152.24

292	293	N 47°19'48.16" E	7.941	293	2,856,594.53	241,158.08
293	294	N 08°31'43.89" O	6.094	294	2,856,600.55	241,157.18
294	295	N 55°05'31.25" O	8.082	295	2,856,605.18	241,150.55
295	296	N 49°42'01.92" O	6.595	296	2,856,609.44	241,145.52
296	297	N 69°00'36.16" O	8.373	297	2,856,612.44	241,137.70
297	298	N 77°51'48.10" O	10.109	298	2,856,614.57	241,127.82
298	299	N 85°06'56.53" O	13.945	299	2,856,615.76	241,113.92
299	300	S 66°03'20.49" O	1.92	300	2,856,614.98	241,112.17
300	301	N 81°25'14.88" O	17.238	301	2,856,617.55	241,095.12
301	302	N 80°57'31.41" O	5.168	302	2,856,618.36	241,090.02
302	303	N 89°25'08.41" O	10.749	303	2,856,618.47	241,079.27
303	304	N 58°41'58.45" O	6.573	304	2,856,621.88	241,073.66
304	305	S 39°45'51.95" O	5.082	305	2,856,617.98	241,070.41
305	306	S 67°31'44.79" O	7.373	306	2,856,615.16	241,063.59
306	307	N 64°38'21.18" O	5.952	307	2,856,617.71	241,058.21
307	308	S 72°22'38.11" O	4.433	308	2,856,616.37	241,053.99
308	309	S 05°16'43.51" E	5.53	309	2,856,610.86	241,054.50
309	310	S 56°53'56.86" O	7.056	310	2,856,607.01	241,048.59
310	311	N 85°39'17.63" O	5.435	311	2,856,607.42	241,043.17
311	312	S 63°53'02.65" O	6.447	312	2,856,604.58	241,037.38
312	313	S 54°09'55.62" O	4.738	313	2,856,601.81	241,033.54
313	314	S 52°49'48.87" O	4.433	314	2,856,599.13	241,030.01
314	315	S 53°39'22.37" O	6.188	315	2,856,595.46	241,025.02
315	316	S 39°19'01.80" O	2.977	316	2,856,593.16	241,023.14
316	317	S 31°23'10.82" O	3.651	317	2,856,590.04	241,021.23
317	318	S 64°00'25.14" O	7.588	318	2,856,586.72	241,014.41
318	319	S 36°00'57.61" O	6.075	319	2,856,581.80	241,010.84
319	320	S 12°18'17.25" O	8.395	320	2,856,573.60	241,009.05
320	321	S 12°52'26.05" O	7.994	321	2,856,565.81	241,007.27
321	322	S 01°52'23.38" E	6.926	322	2,856,558.88	241,007.50
322	323	S 30°29'55.72" E	4.305	323	2,856,555.17	241,009.68
323	324	S 66°43'06.12" E	6.749	324	2,856,552.51	241,015.88
324	325	N 78°28'37.19" E	3.254	325	2,856,553.16	241,019.07
325	326	N 72°08'13.59" E	2.816	326	2,856,554.02	241,021.75

326	327	N 05°39'42.32" O	10.46	327	2,856,564.43	241,020.72
327	328	S 68°36'29.74" E	7.646	328	2,856,561.64	241,027.84
328	329	N 60°18'24.55" E	4.77	329	2,856,564.00	241,031.98
329	330	S 41°59'33.81" E	10.044	330	2,856,556.54	241,038.70
330	331	S 72°37'43.46" E	6.187	331	2,856,554.69	241,044.61
331	332	N 25°58'18.51" E	8.526	332	2,856,562.36	241,048.34
332	333	S 56°33'04.11" E	7.998	333	2,856,557.95	241,055.01
333	334	S 32°29'35.70" E	7.212	334	2,856,551.86	241,058.89
334	335	N 60°35'50.89" E	7.012	335	2,856,555.31	241,065.00
335	336	S 80°37'18.90" E	4.965	336	2,856,554.50	241,069.89
336	337	N 26°22'44.36" E	7.202	337	2,856,560.95	241,073.09
337	338	S 68°07'13.85" E	6.895	338	2,856,558.38	241,079.49
338	339	S 36°22'41.87" E	7.056	339	2,856,552.70	241,083.68
339	340	S 57°46'02.11" E	14.051	340	2,856,545.21	241,095.56
340	341	S 29°52'50.56" E	6.765	341	2,856,539.34	241,098.93
341	342	S 52°20'58.32" E	7.518	342	2,856,534.75	241,104.89
342	343	S 57°19'34.35" E	6.607	343	2,856,531.18	241,110.45
343	344	N 84°20'09.36" E	14.631	344	2,856,532.63	241,125.01
344	345	S 63°17'23.56" E	9.414	345	2,856,528.39	241,133.42
345	346	S 85°05'24.22" E	6.15	346	2,856,527.87	241,139.54
346	347	S 63°55'59.95" E	5.301	347	2,856,525.54	241,144.31
347	348	N 80°08'01.24" E	13.334	348	2,856,527.82	241,157.44
348	349	S 84°20'02.35" E	5.128	349	2,856,527.32	241,162.55
349	350	S 25°57'36.00" E	6.505	350	2,856,521.47	241,165.39
350	351	S 03°15'52.65" O	8.336	351	2,856,513.15	241,164.92
351	352	S 29°21'21.91" E	1.311	352	2,856,512.00	241,165.56
352	263	S 09°45'39.18" E	7.562	263	2,856,504.55	241,166.84
263	262	S 79°06'44.36" O	5.532	262	2,856,503.51	241,161.41
262	261	S 72°54'25.72" O	5.333	261	2,856,501.94	241,156.31
261	260	S 55°57'52.57" O	6.037	260	2,856,498.56	241,151.31
260	259	S 82°22'42.84" O	5.314	259	2,856,497.85	241,146.04
259	258	S 81°47'24.05" O	4.037	258	2,856,497.28	241,142.05
258	257	S 83°40'29.11" O	4.446	257	2,856,496.79	241,137.63
257	256	S 81°31'25.13" O	5.904	256	2,856,495.92	241,131.79

256	255	N 86°33'03.65" O	10.213	255	2,856,496.53	241,121.59
255	254	N 67°43'15.04" O	9	254	2,856,499.94	241,113.27
254	253	S 84°22'36.37" O	21.326	253	2,856,497.85	241,092.04
253	252	N 51°49'08.85" O	14.82	252	2,856,507.02	241,080.39
252	251	N 68°18'43.66" O	9.633	251	2,856,510.58	241,071.44
251	250	N 71°26'42.77" O	5.458	250	2,856,512.31	241,066.27
250	249	S 88°43'19.34" O	3.923	249	2,856,512.22	241,062.35
249	248	S 72°47'40.85" O	2.057	248	2,856,511.62	241,060.38
248	247	S 41°22'11.15" O	5.368	247	2,856,507.59	241,056.83
247	246	S 05°51'11.92" O	2.597	246	2,856,505.00	241,056.57
246	245	S 01°03'27.54" O	7.547	245	2,856,497.46	241,056.43
245	244	S 04°50'37.53" E	12.781	244	2,856,484.72	241,057.51
244	243	S 12°28'23.53" O	5.476	243	2,856,479.38	241,056.32
243	242	S 07°23'03.04" E	5.863	242	2,856,473.56	241,057.08
242	241	S 16°21'37.16" E	7.204	241	2,856,466.65	241,059.11
241	240	S 25°36'32.06" E	4.808	240	2,856,462.31	241,061.19
240	239	S 05°44'08.99" E	9.081	239	2,856,453.28	241,062.09
239	238	S 09°24'19.17" E	8.296	238	2,856,445.09	241,063.45
238	237	S 17°26'52.36" E	4.075	237	2,856,441.21	241,064.67
237	236	S 06°19'35.36" O	14.221	236	2,856,427.07	241,063.10
236	235	S 06°50'46.24" O	8.625	235	2,856,418.51	241,062.08
235	234	S 05°59'40.25" O	10.118	234	2,856,408.45	241,061.02
234	233	S 05°06'53.71" O	9.245	233	2,856,399.24	241,060.19
233	232	S 04°41'51.93" O	6.875	232	2,856,392.39	241,059.63
232	231	S 09°38'45.07" O	18.307	231	2,856,374.34	241,056.56
231	230	S 09°17'53.16" O	12.206	230	2,856,362.29	241,054.59
230	229	S 12°01'24.52" O	10.324	229	2,856,352.19	241,052.44
229	228	S 19°39'31.50" O	12.283	228	2,856,340.63	241,048.31
228	227	S 24°44'46.85" O	10.826	227	2,856,330.79	241,043.78
227	226	S 23°41'07.67" O	10.739	226	2,856,320.96	241,039.46
226	225	S 24°04'41.88" O	8.896	225	2,856,312.84	241,035.83
225	224	S 44°15'13.03" O	8.566	224	2,856,306.70	241,029.86
224	223	S 52°52'34.60" O	8.009	223	2,856,301.87	241,023.47
223	222	S 50°52'15.62" O	7.673	222	2,856,297.03	241,017.52

222	221	S 51°15'58.33" O	7.063	221	2,856,292.61	241,012.01
221	220	N 81°30'26.07" O	5.032	220	2,856,293.35	241,007.03
220	219	S 46°56'30.22" O	13.607	219	2,856,284.06	240,997.09
219	218	S 46°17'51.24" O	11.922	218	2,856,275.82	240,988.47
218	217	S 53°14'50.17" O	6.318	217	2,856,272.04	240,983.41
217	216	S 50°42'48.32" O	7.407	216	2,856,267.35	240,977.68
216	215	S 70°51'34.92" O	8.066	215	2,856,264.71	240,970.06
215	214	S 45°35'21.69" O	12.346	214	2,856,256.07	240,961.24
214	213	S 49°32'06.00" O	8.093	213	2,856,250.82	240,955.08
213	212	S 70°01'48.72" O	15.524	212	2,856,245.51	240,940.49
212	211	S 84°49'17.30" O	11.745	211	2,856,244.45	240,928.79
211	210	S 73°34'22.78" O	9.977	210	2,856,241.63	240,919.22
210	209	S 88°54'43.95" O	22.287	209	2,856,241.21	240,896.94
209	208	N 89°20'25.56" O	26.6	208	2,856,241.52	240,870.34
208	207	S 89°39'46.26" O	16.875	207	2,856,241.42	240,853.47
207	206	N 86°34'40.90" O	10.831	206	2,856,242.06	240,842.65
206	205	N 88°03'18.00" O	14.92	205	2,856,242.57	240,827.74
205	204	S 87°33'56.89" O	13.866	204	2,856,241.98	240,813.89
204	203	N 78°14'00.67" O	8.142	203	2,856,243.64	240,805.92
203	202	N 73°46'38.43" O	18.147	202	2,856,248.71	240,788.49
202	201	N 64°00'21.11" O	10.731	201	2,856,253.41	240,778.85
201	200	N 58°51'07.89" O	13.747	200	2,856,260.52	240,767.08
200	199	N 63°18'55.77" O	12.956	199	2,856,266.34	240,755.51
199	198	N 52°54'21.17" O	6.956	198	2,856,270.54	240,749.96
198	197	N 52°35'44.07" O	12.357	197	2,856,278.04	240,740.14
197	196	N 51°51'32.35" O	14.649	196	2,856,287.09	240,728.62
196	195	N 66°31'37.51" O	13.581	195	2,856,292.50	240,716.17
195	194	N 61°26'06.04" O	10.74	194	2,856,297.64	240,706.73
194	193	N 63°03'46.03" O	10.782	193	2,856,302.52	240,697.12
193	192	N 74°13'14.87" O	8.5	192	2,856,304.83	240,688.94
192	191	N 63°48'57.37" O	8.125	191	2,856,308.42	240,681.65
191	190	N 44°26'04.62" E	4.73	190	2,856,311.79	240,684.96
190	189	N 68°59'38.80" E	5.139	189	2,856,313.64	240,689.76
189	188	N 74°07'10.63" E	2.942	188	2,856,314.44	240,692.59

188	187	N 84°49'22.96" E	5.878	187	2,856,314.97	240,698.44
187	186	N 87°29'46.09" E	10.191	186	2,856,315.42	240,708.62
186	185	N 81°43'08.54" E	13.159	185	2,856,317.31	240,721.64
185	184	S 81°50'17.26" E	6.096	184	2,856,316.45	240,727.68
184	183	S 77°13'15.71" E	16.314	183	2,856,312.84	240,743.59
183	182	S 86°01'51.50" E	18.105	182	2,856,311.58	240,761.65
182	181	S 76°10'20.87" E	14.981	181	2,856,308.00	240,776.20
181	180	S 67°14'43.07" E	15.69	180	2,856,301.94	240,790.67
180	179	S 71°08'12.58" E	10.235	179	2,856,298.63	240,800.35
179	178	S 74°16'51.09" E	8.55	178	2,856,296.31	240,808.58
178	177	S 77°00'15.90" E	10.669	177	2,856,293.91	240,818.98
177	176	S 86°00'40.20" E	8.436	176	2,856,293.32	240,827.39
176	175	S 67°58'35.95" E	4.693	175	2,856,291.56	240,831.74
175	174	S 76°06'39.24" E	5.175	174	2,856,290.32	240,836.77
174	173	S 81°49'40.02" E	9.12	173	2,856,289.03	240,845.79
173	172	S 77°26'20.20" E	9.732	172	2,856,286.91	240,855.29
172	171	S 86°47'12.74" E	11.816	171	2,856,286.25	240,867.09
171	170	N 86°11'18.28" E	13.949	170	2,856,287.17	240,881.01
170	169	N 66°57'34.28" E	19.08	169	2,856,294.64	240,898.57
169	168	N 68°51'05.63" E	14.448	168	2,856,299.85	240,912.04
168	167	N 55°14'52.35" E	15.622	167	2,856,308.76	240,924.88
167	166	N 28°19'48.62" E	13.931	166	2,856,321.02	240,931.49
166	165	N 33°17'30.35" E	5.083	165	2,856,325.27	240,934.28
165	164	N 56°05'19.39" E	21.644	164	2,856,337.35	240,952.24
164	163	N 34°50'30.41" E	7.286	163	2,856,343.33	240,956.40
163	162	N 35°03'47.17" E	9.535	162	2,856,351.13	240,961.88
162	161	N 29°45'14.34" E	4.685	161	2,856,355.20	240,964.21
161	160	N 07°30'01.57" E	3.983	160	2,856,359.15	240,964.73
160	159	N 45°11'09.20" E	7.519	159	2,856,364.45	240,970.06
159	158	N 21°35'56.81" E	9.63	158	2,856,373.40	240,973.61
158	157	N 03°50'55.82" E	4.517	157	2,856,377.91	240,973.91
157	156	N 15°08'44.32" O	4.035	156	2,856,381.80	240,972.85
156	155	N 20°04'06.50" O	5.591	155	2,856,387.05	240,970.94
155	154	N 19°02'15.17" O	5.115	154	2,856,391.89	240,969.27

154	153	N 07°27'57.16" E	4.458	153	2,856,396.31	240,969.85
153	152	N 04°57'26.92" E	7.853	152	2,856,404.13	240,970.53
152	151	N 02°40'04.02" O	5.122	151	2,856,409.25	240,970.29
151	150	N 10°34'48.54" E	6.379	150	2,856,415.52	240,971.46
150	149	N 04°27'33.80" O	12.911	149	2,856,428.39	240,970.45
149	148	N 07°21'02.04" O	6.973	148	2,856,435.31	240,969.56
148	147	N 04°46'52.18" E	11.055	147	2,856,446.32	240,970.48
147	146	N 08°13'39.73" O	11.706	146	2,856,457.91	240,968.81
146	145	N 08°15'04.39" O	13.822	145	2,856,471.59	240,966.82
145	144	N 11°02'49.88" O	9.678	144	2,856,481.08	240,964.97
144	143	N 17°27'10.92" O	6.973	143	2,856,487.74	240,962.88
143	142	N 61°23'48.73" O	3.369	142	2,856,489.35	240,959.92
142	141	N 54°19'10.50" O	2.114	141	2,856,490.58	240,958.20
141	140	N 20°40'36.86" O	3.263	140	2,856,493.64	240,957.05
140	139	N 04°27'13.39" O	8.779	139	2,856,502.39	240,956.37
139	138	N 15°10'21.50" O	9.864	138	2,856,511.91	240,953.79
138	137	N 03°07'13.74" O	14.974	137	2,856,526.86	240,952.97
137	136	N 00°37'48.52" O	12.357	136	2,856,539.22	240,952.84
136	135	N 03°40'40.62" O	9.925	135	2,856,549.12	240,952.20
135	134	N 04°43'41.02" O	12.878	134	2,856,561.95	240,951.14
134	133	N 10°13'45.68" O	15.05	133	2,856,576.77	240,948.47
133	132	N 20°58'10.58" E	14.636	132	2,856,590.43	240,953.70
132	131	N 29°08'02.07" E	12.428	131	2,856,601.29	240,959.76
131	130	N 29°12'59.28" E	7.805	130	2,856,608.10	240,963.56
130	129	N 35°39'51.21" E	12.637	129	2,856,618.37	240,970.93
129	128	N 40°32'12.44" E	22.795	128	2,856,635.69	240,985.75
128	127	N 51°43'44.98" E	19.292	127	2,856,647.64	241,000.89
127	126	N 25°06'20.16" E	18.925	126	2,856,664.78	241,008.92
126	125	N 58°21'23.70" E	9.594	125	2,856,669.81	241,017.09
125	124	N 88°56'22.93" E	14.704	124	2,856,670.08	241,031.79
124	123	N 84°33'11.67" E	12.635	123	2,856,671.28	241,044.37
123	122	N 41°26'51.24" E	9.019	122	2,856,678.04	241,050.34
122	121	N 32°34'14.50" E	12.847	121	2,856,688.87	241,057.26
121	120	N 03°52'56.27" E	9.039	120	2,856,697.89	241,057.87

120	119	N 00°11'52.33" E	13.117	119	2,856,711.00	241,057.91
119	118	N 11°00'54.02" O	9.239	118	2,856,720.07	241,056.15
118	117	N 12°29'47.98" O	6.418	117	2,856,726.34	241,054.76
117	116	N 56°59'01.67" O	6.11	116	2,856,729.67	241,049.64
116	115	N 53°17'25.47" O	8.506	115	2,856,734.75	241,042.82
115	114	N 44°23'33.99" O	6.212	114	2,856,739.19	241,038.47
114	113	N 45°55'07.74" O	9.485	113	2,856,745.79	241,031.66
113	112	N 36°32'34.69" O	8.167	112	2,856,752.35	241,026.79
112	111	N 28°14'41.86" O	8.409	111	2,856,759.76	241,022.82
111	110	N 13°01'01.23" O	9.782	110	2,856,769.29	241,020.61
110	109	N 03°09'36.24" O	5.838	109	2,856,775.12	241,020.29
109	108	N 15°56'09.66" E	8.476	108	2,856,783.27	241,022.62
108	107	N 09°05'46.92" E	9.364	107	2,856,792.51	241,024.10
107	106	N 01°06'16.30" E	15.962	106	2,856,808.47	241,024.41
106	105	N 20°05'50.41" E	8.669	105	2,856,816.61	241,027.38
105	104	N 13°09'06.12" E	7.28	104	2,856,823.70	241,029.04
104	103	N 12°28'54.76" E	9.905	103	2,856,833.37	241,031.18
103	102	N 29°33'02.96" E	15.952	102	2,856,847.25	241,039.05
102	101	N 14°55'21.76" E	10.003	101	2,856,856.92	241,041.63
101	100	N 26°30'56.20" E	8.603	100	2,856,864.62	241,045.47
100	99	N 30°08'16.21" E	7.16	99	2,856,870.81	241,049.06
99	98	N 01°06'59.18" E	5.399	98	2,856,876.21	241,049.17
98	97	N 07°33'06.21" O	12.095	97	2,856,888.20	241,047.58
97	96	N 03°25'52.22" O	13.357	96	2,856,901.53	241,046.78
96	95	N 07°48'11.45" E	8.343	95	2,856,909.79	241,047.91
95	94	N 11°47'35.02" O	7.001	94	2,856,916.65	241,046.48
94	93	N 63°16'00.17" O	12.002	93	2,856,922.05	241,035.76
93	92	N 25°25'05.94" O	6.116	92	2,856,927.57	241,033.14
92	91	N 29°45'42.33" O	11.074	91	2,856,937.18	241,027.64
91	90	N 62°44'43.41" O	14.994	90	2,856,944.05	241,014.31
90	89	N 36°27'49.73" O	15.261	89	2,856,956.32	241,005.24
89	88	N 39°26'38.64" O	17.391	88	2,856,969.75	240,994.19
88	87	N 25°54'50.11" O	17.307	87	2,856,985.32	240,986.63
87	86	N 03°35'57.81" O	12.617	86	2,856,997.91	240,985.83

86	85	N 39°23'42.96" O	19.083	85	2,857,012.66	240,973.72
85	84	N 36°20'01.28" O	14.539	84	2,857,024.37	240,965.11
84	83	N 21°29'53.79" O	8.694	83	2,857,032.46	240,961.92
83	82	N 19°08'30.41" O	10.251	82	2,857,042.14	240,958.56
82	81	N 14°10'05.02" O	10.447	81	2,857,052.27	240,956.00
81	80	N 13°01'05.71" O	6.505	80	2,857,058.61	240,954.54
80	79	N 34°56'43.60" E	1.552	79	2,857,059.88	240,955.43
79	78	S 51°47'00.62" E	9.529	78	2,857,053.99	240,962.91
78	77	S 40°21'23.75" E	6.791	77	2,857,048.81	240,967.31
77	76	S 39°22'35.54" E	12.108	76	2,857,039.45	240,974.99
76	75	S 47°54'43.66" E	10.835	75	2,857,032.19	240,983.04
75	74	S 51°09'07.59" E	14.986	74	2,857,022.79	240,994.71
74	73	S 46°26'18.80" E	7.32	73	2,857,017.75	241,000.01
73	72	S 57°57'53.50" E	8.369	72	2,857,013.31	241,007.11
72	71	S 58°23'14.81" E	5.053	71	2,857,010.66	241,011.41
71	70	S 50°32'41.33" E	9.654	70	2,857,004.52	241,018.86
70	69	S 52°58'43.37" E	8.19	69	2,856,999.59	241,025.40
69	68	S 43°30'32.69" E	10.254	68	2,856,992.16	241,032.46
68	67	S 43°22'29.13" E	13.555	67	2,856,982.30	241,041.77
67	66	S 64°02'31.94" E	13.503	66	2,856,976.39	241,053.91
66	65	S 68°39'59.80" E	11.944	65	2,856,972.05	241,065.04
65	64	S 87°03'42.89" E	7.418	64	2,856,971.67	241,072.44
64	63	N 82°34'23.51" E	7.564	63	2,856,972.65	241,079.94
63	62	N 48°30'21.40" E	9.098	62	2,856,978.67	241,086.76
62	61	N 52°11'21.04" E	5.49	61	2,856,982.04	241,091.10
61	60	N 41°27'51.13" E	9.009	60	2,856,988.79	241,097.06
60	59	N 20°06'34.12" E	9.304	59	2,856,997.53	241,100.26
59	58	N 01°55'00.55" O	7.767	58	2,857,005.29	241,100.00
58	57	N 06°10'34.42" O	6.487	57	2,857,011.74	241,099.30
57	56	N 13°23'23.30" E	5.518	56	2,857,017.11	241,100.58
56	55	N 27°38'17.73" E	4.854	55	2,857,021.41	241,102.83
55	54	N 45°18'32.54" E	4.877	54	2,857,024.84	241,106.30
54	53	N 65°52'06.14" E	3.395	53	2,857,026.23	241,109.40
53	52	S 62°58'32.24" E	2.137	52	2,857,025.25	241,111.30

52	51	S 12°28'20.97" O	3.311	51	2,857,022.02	241,110.59
51	50	S 32°52'00.91" O	2.481	50	2,857,019.94	241,109.24
50	49	S 18°56'33.48" O	4.261	49	2,857,015.91	241,107.86
49	48	S 19°38'14.61" O	4.62	48	2,857,011.56	241,106.30
48	47	S 02°44'48.32" E	2.439	47	2,857,009.12	241,106.42
47	46	S 04°28'08.93" E	10.106	46	2,856,999.04	241,107.21
46	45	S 09°41'10.78" E	6.11	45	2,856,993.02	241,108.24
45	44	S 16°57'41.10" E	12.112	44	2,856,981.44	241,111.77
44	43	S 00°45'43.60" E	6.969	43	2,856,974.47	241,111.86
43	42	S 21°33'20.35" E	4.472	42	2,856,970.31	241,113.51
42	41	S 24°32'01.31" E	3.429	41	2,856,967.19	241,114.93
41	40	S 26°09'39.12" E	3.354	40	2,856,964.18	241,116.41
40	39	S 17°39'20.52" E	6.32	39	2,856,958.16	241,118.32
39	38	S 26°24'09.06" E	8.86	38	2,856,950.22	241,122.26
38	37	S 16°48'44.80" E	9.502	37	2,856,941.12	241,125.01
37	36	S 00°19'27.41" O	11.944	36	2,856,929.18	241,124.95
36	35	S 04°11'25.91" E	12.315	35	2,856,916.90	241,125.85
35	34	S 01°06'14.23" O	15	34	2,856,901.90	241,125.56
34	33	S 15°56'18.77" O	22.181	33	2,856,880.57	241,119.46
33	32	S 08°13'47.63" O	20.956	32	2,856,859.83	241,116.47
32	31	S 08°24'14.59" O	16.7	31	2,856,843.31	241,114.02
31	30	S 13°48'19.12" O	9.652	30	2,856,833.94	241,111.72
30	29	S 03°36'02.52" O	14.947	29	2,856,819.02	241,110.78
29	28	S 11°40'23.08" O	16.01	28	2,856,803.34	241,107.54
28	27	S 06°08'21.76" O	18.561	27	2,856,784.89	241,105.56
27	26	S 11°37'16.40" E	9.642	26	2,856,775.44	241,107.50
26	25	S 18°06'39.33" E	17.927	25	2,856,758.41	241,113.07
25	24	S 23°56'53.66" E	17.759	24	2,856,742.18	241,120.28
24	23	S 39°28'49.71" E	5.777	23	2,856,737.72	241,123.95
23	22	S 38°10'34.03" E	15.74	22	2,856,725.34	241,133.68
22	21	S 39°46'30.32" E	16.967	21	2,856,712.30	241,144.54
21	20	S 42°53'11.04" E	16.922	20	2,856,699.90	241,156.05
20	19	S 42°49'08.94" E	15.995	19	2,856,688.17	241,166.93
19	18	S 33°02'16.10" E	8.427	18	2,856,681.11	241,171.52

18	17	S 35°55'04.25" E	9.75	17	2,856,673.21	241,177.24
17	16	S 51°10'46.12" E	16.698	16	2,856,662.74	241,190.25
16	15	S 56°46'09.42" E	10.973	15	2,856,656.73	241,199.43
15	14	S 37°05'29.73" E	9.485	14	2,856,649.16	241,205.15
14	13	S 66°10'03.34" E	19.315	13	2,856,641.36	241,222.82
13	12	S 70°16'09.49" E	10.684	12	2,856,637.75	241,232.87
12	11	N 88°48'14.85" E	8.007	11	2,856,637.92	241,240.88
11	10	S 79°12'10.09" E	5.797	10	2,856,636.83	241,246.57
10	9	S 66°19'04.68" E	11.844	9	2,856,632.08	241,257.42
9	8	S 75°09'16.70" E	9.577	8	2,856,629.62	241,266.68
8	7	S 85°19'11.41" E	7.849	7	2,856,628.98	241,274.50
7	6	S 88°52'28.00" E	11.912	6	2,856,628.75	241,286.41
6	5	S 61°21'58.82" E	3.863	5	2,856,626.90	241,289.80
5	4	S 60°18'33.22" E	7.801	4	2,856,623.03	241,296.58
4	3	S 81°13'29.53" E	6.09	3	2,856,622.10	241,302.60
3	2	N 67°11'57.56" E	6.338	2	2,856,624.56	241,308.44
2	1	S 15°45'23.61" E	47.803	1	2,856,578.55	241,321.42
SUPERFICIE = 100,704.948 m2						

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

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

Considerando que el **proyecto** de la Promovente se encuentra ubicado a 1.2 kilómetros al oeste de Surutato sobre el Arroyo Los Carricitos en el Municipio de Badiraguato, Estado de Sinaloa, le son aplicables los instrumentos de planeación, así como jurídicos y normativos siguientes:

a) Los artículos: 28 fracción I, VII de la LGEEPA y 5 inciso A) fracciones I y III e inciso O) fracción I del REIA.

b) Que el área del proyecto se encuentra dentro de la zona que es regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

c) Que la **promovente** manifestó en el DTU-BP, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

d) Que el área del proyecto se encuentra dentro de un área natural protegida de carácter Municipal denominada Área Natural Protegida, con el carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, la región conocida como Surutato, Municipio de Badiraguato

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

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

Delimitación del Sistema Ambiental donde se encuentra 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 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 denominadas: Surutato, denominada para este proyecto Sistema Ambiental (SA) y que comprende un área de 9,788.7219 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-10 SINALOA (Clave 10), localizada en la porción noroeste de la República Mexicana, en el Estado de Sinaloa, en la Cuenca Hidrográfica C Río Culiacán (Clave 16543) y en la Subcuenca "j" Río Badiraguato (Clave 17091); (RH10-C-j), que a su vez está ubicada en la Provincia fisiográfica: III Sierra Madre Occidental (Clave 17602) y dentro de la Subprovincia: 15 Gran Meseta y Cañadas Duranguenses (Clave 17634).

Medio abiótico.

Clima.

El clima se define como las condiciones atmosféricas dominantes en un sitio o lugar determinado, de acuerdo a la clasificación de Köeppen, modificada por Enriqueta García y cartografiada por INEGI, en el proyecto de Climas Serie II, en el SA, donde se pretende desarrollar el proyecto, se presenta los tipos de clima C (w2) y C (w2), que corresponden ambos a Climas Templado Subhúmedo, el primero cubre el 21.42% y el segundo 78.58% del SA respectivamente.

Siguiendo los registros de la estación meteorológica más cercana denominada Surutato (dentro del Sistema Ambiental), se registra una temperatura anual promedio de 15.9°C. La temporada de calor por lo general se inicia en mayo y se prolonga hasta septiembre, meses en que la temperatura ambiental, a la sombra, llega a superar los 35.5°C, el invierno es corto pues dura de noviembre a febrero. La temporada de lluvia es muy corta coincide con la época de mayor calor del año, en los meses más torrenciales de junio a octubre, siendo el mes más lluvioso julio con un promedio de 281.0 mm, la precipitación pluvial promedio anual se acerca a los 1,212.8 mm.

El contenido de humedad dentro del suelo presente en el SA, se divide en 3 partes, del Centro al Norte donde se encuentra el proyecto, varía de 180 a 181 mm, en donde el suelo puede retenerla hasta 10 meses de Julio a Abril y que corresponde al mayor porcentaje del SA; del Centro al Sur (parte centro del SA) el contenido de humedad varía de 178 a 179 mm, donde el suelo puede retener la humedad hasta 9 meses de Julio a Marzo y por último, en la parte Sur del SA varía de 74 a 75 mm, y en el que el suelo puede retenerla de 8 meses de Julio a Febrero

Medio biótico

Vegetación

En los terrenos que comprende encontramos diferentes tipos de vegetación de los cuales el bosque de pino y pino-encino ocupan mayormente la superficie con 6,880.6715 (70.29% = 45.34% bosque de pino + 24.95% bosque de pino-encino), le sigue el bosque de encino con 14.28%, luego el pastizal inducido con el 10.07 y por último la selva baja caducifolia primaria con 5.35%, con base en el Proyecto Uso de Suelo y Vegetación Serie V, editada por el INEGI, del Mapa Digital, editada por el INEGI, y la información obtenida en la visita de campo, predominando el bosque de pino-encino.

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

El análisis de la vegetación se basó en el tipo de vegetación que será removido a consecuencia del Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales del proyecto, es decir: el esfuerzo de muestreo se concertó en áreas con tipo de vegetación bosque de pino-encino con un total de 24 puntos de muestreo (Tabla IV.11) 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).
Antes de realizar el levantamiento total se realizó un premuestreo al azar de 18 sitios de muestreo, resultando realizar un tamaño de muestra de n = 22 muestreos de 1000 m^2 de un total de N = 24422, al final se levantaron 24 en total.

El bosque de pino y pino-encino representan el 70.29% (6,880.6715 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 (10.0705 ha). Durante el trabajo de campo, se identificaron un total de 78 especies vegetales distribuidas en los diferentes estratos vegetales y ninguna se encuentra citada en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Especies maderables identificadas durante el muestreo

ID	Especie	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Algarrobo	Acacia pennatula	Ninguna
2	Capulín	Prunus serotina	Ninguna
3	Carnero	*Martynia proboscide*	Ninguna
4	Carpinceran	Cecropia obtusifolia	Ninguna
5	Encino amarillo	Quercus tuberculata	Ninguna
6	Encino blanco	*Quercus gentry*	Ninguna
7	Encino blanco seco	*Quercus gentry*	Ninguna
8	Encino manzano	*Quercus sacame*	Ninguna
9	Encino prieto	Quercus glaucescens	Ninguna
10	Encino rosillo	Quercus uxoris	Ninguna
11	Encino saucillo	Quercus salicifolia	Ninguna
12	Madroño	*Arbutus xalapensis*	Ninguna
13	Madroño prieto	*Arbutus arizonica*	Ninguna
14	Magnolia	Magnolia sp.	Ninguna
15	Pino colorado	Pinus oocarpa	Ninguna
16	Pino colorado seco	Pinus oocarpa	Ninguna
17	Pino triste	Pinus lumholtzii	Ninguna
18	Sauce	*Salix bonplandiana*	Ninguna

Especies no maderables identificadas durante el muestreo

ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
No se encontraron especies arbóreas no maderables			

Especies arbustivas identificadas durante el muestreo

ID	Especie	nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Agrito	Trigonella foenum-graecun	Ninguna

2	Algarrobo	Acacia pennatula	Ninguna
3	Arrendadora	*Celtis iguanaea*	Ninguna
4	Cabello de angel	Callindra grandiflora	Ninguna
5	Capulín	Prunus serotina	Ninguna
6	Encino amarillo	Quercus tuberculata	Ninguna
7	Encino blanco	*Quercus gentry*	Ninguna
8	Encino prieto	Quercus glaucescens	Ninguna
9	Encino rosillo	Quercus uxoris	Ninguna
10	Encino saucillo	Quercus salicifolia	Ninguna
11	Jarilla-Batamote	Eriosema grandis	Ninguna
12	Junco	No identificada	Ninguna
13	Lechuguilla	*Agave impressa*	Ninguna
14	Madroño	*Arbutus xalapensis*	Ninguna
15	Mora	Rubus coriifolius	Ninguna
16	Palo dulce	*Eysenhardtia polystachya*	Ninguna
17	Pino colorado	Pinus oocarpa	Ninguna
18	Pino triste	Pinus lumholtzii	Ninguna
19	Hierba del cancer	Verbesina encelioides	Ninguna
20	Sauce	*Salix nigra*	Ninguna
21	Tabardillo	Guardiola mexicana	Ninguna
22	Tacote	Pluchea carolinesis	Ninguna

Especies de hierbas identificadas durante el muestreo

ID	Especie	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Ageratina	Ageratina paupercula	Ninguna
2	Agrito	Trigonella foenum-graecun	Ninguna
3	Alfalfilla	Lupinus montanus	Ninguna
4	Artemisa	Artemisia sp.	Ninguna
5	Asteraceae	Guardiola tulocarpus	Ninguna
6	Bromelia	Tillandsia sp.	Ninguna
7	Cabello de angel	Callindra grandiflora	Ninguna
8	Capulín	Prunus serotina	Ninguna
9	Carnero	*Martynia proboscide*	Ninguna
10	Pellaea	Pellaea sp.	Ninguna
11	Coquito	Cyperus rotundus	Ninguna

12	Eclipta	Eclipta alba	Ninguna
13	Echinocereus	Echinocereus salm-dyckianus	Ninguna
14	Encino amarillo	Quercus tuberculata	Ninguna
15	Encino blanco	*Quercus gentry*	Ninguna
16	Encino laurel	*Quercus laurina*	Ninguna
17	Encino rosillo	Quercus uxoris	Ninguna
18	Encino saucillo	Quercus salicifolia	Ninguna
19	Eupatorium	Eupatorium sp.	Ninguna
20	F158	No identificado	Ninguna
21	fresa silvestre	Fragaria sp.	Ninguna
22	Galium	Galium aparine	Ninguna
23	Geranio	Geranium rotundifolium	Ninguna
24	Helecho	Asplenium adiantum	Ninguna
25	Rough buttonweed	Diodia teres	Ninguna
26	Hierba de paloma	Euphorbia hirta	Ninguna
27	Hierba del carbonero	Archibaccharis serratifolia	Ninguna
28	Hierba del pastor	Plantago nivea	Ninguna
29	Jarilla-Batamote	Eriosema grandis	Ninguna
30	Llantén mayor	Plantago major	Ninguna
31	Madroño	*Arbutus xalapensis*	Ninguna
32	Malva	Sida sp.	Ninguna
33	Ejotón	Canavalia villosa	Ninguna
34	Menta	Mentha sp.	Ninguna
35	Mora	Rubus coriifolius	Ninguna
36	Musgo	Callicostaceae thamniopsis	Ninguna
37	Orejas de conejo	Pseudolephantopus spicatus	Ninguna
38	Ortiga	*Urtiga sp.*	Ninguna
39	Pata de gallo	Ranunculus muricatus	Ninguna
40	Pino colorado	Pinus oocarpa	Ninguna
41	Psycotria	Psycotria sp.	Ninguna
42	Rama negra	Conyza bonariensis	Ninguna
43	Tabardillo	Guardiola mexicana	Ninguna
44	Thalictro	Thalictrum fendlerii	Ninguna
45	Vinagrillo	Oxalis corniculata	Ninguna
46	Zacate	Paspatum notatum	Ninguna
47	Zacate cola de zorra	Muhlenbergia scoparia	Ninguna

48	Zacate gangrena	Cynodon dactylon	Ninguna

En el estrato arbóreo se estimaron 5,668 individuos, pertenecientes a 16 especies registradas en el área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en una superficie de 10.0705 ha, la valoración económica se realizó de forma directa.

Para el estrato arbustivo se estimaron 30,312 individuos, pertenecientes a 21 especies registradas en el área sujeta a cambio de uso del suelo, cuyos costos fueron estimados mediante valoración directa e indirecta.

Para el estrato herbáceo se registraron 1, 105,239 individuos pertenecientes a 44 especies distribuidas en el área bajo cambio de uso del suelo, para la estimación económica se empleó el método de valoración indirecta, por causa de que la mayoría de las especie no tienen un aprovechamiento forestal como tal, en este caso no maderable y no tienen un mercado definido.

Identificación y determinación del estado de la fauna con presencia potencial en el SAR

El registro de especies en campo se desarrolló al llevar a cabo el recorrido del muestreo que comprende todo el proyecto, lo que derivó en el avistamiento de 15 especies de vertebrados terrestres, mismas que están incluidas dentro del listado previsto por el modelado de nicho ecológico con el programa MaxEnt, que en el caso particular del proyecto comprende una relación de 440 especies de vertebrados (Anfibios, herpetofauna, mastofauna y ornitofauna).

Es importante remarcar la validez y utilidad de Modelado al proveer información previa de las especies, cuya presencia en algunos casos (debido a estacionalidad, la temporada del año, la temperatura y todos los factores ecofisiológicos y etológicos que conlleva el estudio de la fauna y que acotan a los muestreos puntuales) fue posible confirmar en el ejercicio de prospección.

Análisis de la distribución potencial y de la riqueza de las especies de mamíferos, Aves y Herpetofauna.

Mamíferos				
AREA	Orden	Familia	Género	Especie
Proyecto	8	15	27	30
Sistema Ambiental	8	16	33	38

Aves				
AREA	Orden	Familia	Género	Especie
Proyecto	19	49	132	175
Sistema Ambiental	20	52	147	195

Herpetofauna				
AREA	Orden	Familia	Género	Especie
Proyecto	2	5	7	7
Sistema Ambiental	2	7	9	14

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 de la **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 una doble lista de verificación con la cual en se procedió a la elaboración de la Matriz de Leopold. Los impactos identificados más importantes son en suelo, flora y aire, paisaje 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, ya que se inundara esta zona se fragmentara y modificara la vegetación disminuyendo las existencias arbóreas y en algunas áreas se impedirá el inicio y establecimiento de las diferentes etapas de la sucesión vegetal ya que se cubrirán las semillas y propagulos e impedirá que se establezca nuevamente la vegetación; se reducirá y dejara de filtrar y almacenar el dióxido de carbono en la zona de cambio de uso de suelo; entre los impactos potenciales del suelo está la contaminación por derrames de material trasportado, sustancias utilizadas y residuos generados; en el paisaje se arán modificaciones permanentes en el área del proyecto por la remoción de vegetación y por la inundación del predio. 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 siguientes:

Afectación del proyecto a las características físicas y químicas del suelo:

No se espera afectación del proyecto a estas condiciones del suelo. Como se ha señalado, los aspectos geológicos dan a conocer las características del suelo y las rocas que lo originaron así como las condiciones y características del subsuelo, aspectos que resultan indispensables cuando se planea el uso del suelo y, a su vez, orienta respecto del establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, silvícolas, de extracción de minerales o de conservación ecológica. En este caso, el proyecto plantea la utilización de una pequeña cuenca constituida por el Arroyo Carricitos o El Cajón en la construcción de un bordo hidráulico con un área de embalse del orden de los 111,637.641 m^2 (11.16 Ha) de espejo de agua y un volumen máximo de 639,060.55 m^3 (capacidad de almacenamiento del bordo), donde el área de embalse corresponde a la suma de 100,704.948 m^2 (10.0705 ha en cifra cerrada) que conserva su cubierta vegetal original y que será objeto de Cambio de Uso de Suelo (CUS), más 10,932.693 m^2 (1.09 ha) correspondiente a una parcela que existe en lo que será el vaso de almacenamiento.

Dado que el proyecto implica la generación mediante el bordo en el área considerada de un lago artificial, básicamente un ambiente lentico, no se considera la perdida a futuro de suelo por arrastre hídrico, aunque si el acumulamiento de nuevas capas de sedimento del mismo tipo de material acarreados desde aguas arriba del bordo mediante escorrentía. Por tanto no se considera físicamente pérdida de suelo, pues este se mantendrá tal cual al interior del vaso de la misma.

Afectación del proyecto por erosión y/o erodabilidad:

Si bien es cierto que la susceptibilidad de los suelos a erosionarse depende del tamaño de las partículas del suelo, del contenido de materia orgánica, de la estructura del suelo, texturas, capacidad de infiltración y de la permeabilidad, en el área del SAR y del proyecto la perdida de suelo se da por erosión laminar, del tipo hídrica, en función de la precipitación, y motivada por inclinación de la pendiente de las laderas y del suelo identificado.

No se espera aumento de la condición y/o patrones de erosión con la ejecución del proyecto. Con la construcción del bordo esa condición de erosión y/o erodabilidad natural aguas abajo, desaparece o se minimiza en el área más cercana a la estructura de control de avenidas, al modificar la escorrentía mediante su colocación. Y como ya se dijo párrafos anteriores: generando mediante el bordo en el área considerada un lago artificial, básicamente un ambiente lentico.

Afectación del proyecto a la Estabilidad edafológica:

No se espera impactos relacionados por desestabilización del suelo en el área del proyecto ni en el curso del arroyo aguas debajo de la cortina del bordo. Como se ha señalado, la estructura del suelo resulta de procesos de distinta naturaleza: biológicos, químicos, físicos y mecánicos; el predominio de uno u otro proceso da origen a los diferentes tipos de estructura del mismo (Cementos floculados, agregados separados, particulados).

Dado que la estabilidad de la estructura depende de factores de cohesión y resistencia como los cementos floculados demás agregados separados que actúan como cementantes, es necesario su mantenimiento a fin de evitar la desagregación de las partículas. Los factores de degradación más comunes son: expansión de las arcillas - periodos húmedos - degradación de las estructuras fragmentadas, lluvias violentas, que diluyen los cationes floculantes dispersando los cementos, lo que provoca el "glaseado de los suelos", la perdida de los cementos orgánicos por rápida biodegradación.

Siendo el área de inundación del bordo un área "confinada", separada aguas abajo mediante la cortina de contención de las aguas que corren por el arroyo hasta un determinado nivel (nivel de inundación máxima), en esa área no se presentará la disgregación de las partículas del suelo, por lo que no se pronostica la incidencia aguas abajo del bordo de suelo particulado, que pueda tener afectaciones por depositación indeseada.

Afectación a la agrología en el SAR relacionadas con el proyecto:

No se esperan afectaciones a las propiedades agrológicas del SAR; al contrario, el proyecto tiene por objetivo un embalse del orden de las 111,637.641 m^2 (11.1637 ha) de espejo de agua y un volumen máximo de 639,060.55 m^3. Con el líquido almacenado en dicha estructura, se pretende irrigar mediante un sistema de gravedad tecnificado, una superficie de 36.67 Ha, mismas que actualmente ya están abiertas al cultivo de secano, actividad agrícola que también se le conoce como agricultura de temporal.

Identificación de los impactos ambientales que el proyecto causará al factor ambiental suelo.

En términos reales no existe pérdida de suelo con la implementación del proyecto. El área de inundación de 111,637.641 m^2 (11.16 ha) de espejo de agua, corresponde a la suma de 100,704.948 m^2 (10.0705 ha en cifra cerrada) que conserva su cubierta vegetal original y que será objeto de Cambio de Uso de Suelo (CUS), más 10,932.693 m^2 (1.09 ha) correspondiente a una parcela que existe en lo que será el vaso de almacenamiento.

Área del embalse = 111,637.641 m^2
Área suelo con vegetación = 100,704.948 m^2 (10.0705 ha en cifra cerrada)
Área suelo sin vegetación = 10,932.693 m^2

La parcela desmontada forma parte de los desmontes originales realizados al momento mismo de realizarse la Dotación Ejidal original. La Resolución Presidencial de dotación del ejido se realizó en fecha

22 de octubre de 1965, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 1965, con 89 ejidatarios General del censo básico, más la Parcela Escolar, beneficiados en la Resolución Presidencial.

Generación polvo

Motivado por la actividad de la maquinaria durante las etapas de preparación del terreno y construcción y o minado del sitio de construcción de la cortina, es posible prevenir y/o disminuir al mínimo su generación mediante la humectación de las áreas donde se realicen las actividades generadoras.

La erosión motivada casi siempre por la destrucción de la capa vegetal en áreas contiguas al bordo, en este caso no se considera, dado que no se requiere construcción de caminos, bastando los dos existentes hasta el sitio de la construcción. Tampoco se requiere realizar ningún desmonte para la construcción de campamento pudiendo realizarse en las áreas contiguas al sitio de la cortina ya despejadas. Está considerado como área de campamento

Referido a la alteración del caudal aguas abajo con la construcción del bordo, que pueden representar cambios en el flujo, la calidad, cantidad y uso del agua, los organismos bióticos y la sedimentación de la cuenca del río, en este caso están previstas las medidas de mitigación más adecuadas. A partir de un modelo digital de elevaciones obtenido del sitio web del INEGI, se delimitó la cuenca de captación y se determinó su área en 17.66 km^2, su perímetro en 16.45 km, la longitud de su cauce principal es de 5.98 km con una pendiente de 0.0389 (3.89%) y con el apoyo adicional de imágenes de satélite se definió el uso de suelo; finalmente se obtuvo su coeficiente de escurrimiento de 17 % y un Volumen de Escurrimiento Medio Anual (*VEMA*) de 3,843,416.44 m^3. Mientras, el Proyecto "Construcción de Bordo de Almacenamiento El Cajón, Surutato, Badiraguato, Sinaloa; incluido en El CG100-APOYAR La Construcción de Bordos", que comprende la construcción de una cortina de materiales graduados que dará origen a un embalse del orden de los 111,637.641 m^2 (11.16 ha) de espejo de agua y un volumen de almacenamiento de agua máximo de 639,060.55 m^3 (capacidad de almacenamiento del bordo). Esto es: de 3, 843,416.44 m^3 que escurren al año, solamente serán retenidos 639,060.55 m^3, quedando como escurrimiento libre del cauce 3, 204,355.89 m^3, escurrimiento libre aguas abajo del bordo que representan gasto ecológico del sistema hidrológico del área de estudio. El agua retenida representa el 16.63% del escurrimiento, esto es que en la operación del proyecto, después del llenado del bordo, más del 83% del agua que actualmente escurre seguirá corriendo por el cauce del arroyo aguas debajo de la cortina del bordo mediante el sistema de vertedero.

Escurrimiento Medio Anual:	3, 843,416.44 m^3
Almacenamiento de agua máximo del bordo:	639,060.55 m^3
Porcentaje del VEMA retenido:	16.63%

No existe un cálculo de volumen de sedimentos que aguas abajo, que constituyen los terrenos aluviales de que han dependido áreas agrícolas de los limos ricos en nutrientes para sostener su productividad. Pero el área del SAR de estudio es una zona escasamente poblada, donde no existe esa condición de dependencia, mientras con el líquido almacenado en dicha estructura se pretende irrigar mediante un sistema de gravedad tecnificado, una superficie de 36.67 ha, mismas que actualmente ya están abiertas al cultivo de secano, actividad agrícola que también se le conoce como agricultura de temporal. Con la actividad de riego señalada se beneficia a 75 productores de manera directa, además se garantiza el abasto domestico de 982 habitantes de la localidad de Surutato, que habitan 253 viviendas.

Los beneficios de los bordos son: se controlan las inundaciones y se provee un afluente de agua más

confiable y de más alta calidad para el riego, y el uso domésticos e industrial. Además, los bordos pueden crear alternativas para las actividades que tienen el potencial para causar impactos negativos mayores. La energía hidroeléctrica, por ejemplo, es una alternativa para la energía termoeléctrica a base del carbón, o la energía nuclear. La intensificación de la agricultura, localmente, a través del riego, puede reducir la presión sobre los bosques, los hábitats intactos de la fauna, y las otras áreas que no sean idóneas para la agricultura. Asimismo, los bordos pueden crear una industria de pesca, y facilitar la producción agrícola en el área, aguas abajo del reservorio, que, en algunos casos, puede más que compensar las pérdidas sufridas en estos sectores, como resultado de su construcción.

En este caso, el almacenamiento de agua mediante el bordo representa la seguridad de irrigación de una superficie de 36.67 ha en beneficio de 75 productores, mismas que actualmente ya están abiertas al cultivo de secano, actividad agrícola que también se le conoce como agricultura de temporal, así como garantizar el abastecimiento domestico de al menos 253 familias que habitan en Surutato.

Afectación proyecto Hidrología superficial y Calidad de agua:

A partir de un modelo digital de elevaciones obtenido del sitio web del INEGI, se delimitó la cuenca de captación del SAR y se determinó su área en 17.66 km^2, su perímetro en 16.45 km, la longitud de su cauce principal es de 5.98 km con una pendiente de 0.0389 (3.89%) y con el apoyo adicional de imágenes de satélite se definió el uso de suelo; finalmente se obtuvo su coeficiente de escurrimiento de 17% y un Volumen de Escurrimiento Medio Anual (*VEMA*) de 3,843,416.44 m^3.

Afectación a la Disponibilidad del agua subterránea en el sitio del proyecto:

Al igual que el anterior no se considera una afectación mediante el proyecto. El proyecto se refiere a la construcción de un pequeño bordo, que por sí mismo, dada su naturaleza de cuerpo hidrológico, no limita, al contrario, favorece la infiltración al generar condiciones de residencia más prolongada de una masa hidráulica y por consiguiente, si los materiales que conforman el subsuelo lo favorecen, la constitución, recarga y mantenimiento de un acuífero.

Afectación del proyecto a la cobertura vegetal:

En referencia a la flora, como se ha señalado, en el área del proyecto, correspondiente al área que conserva su vegetación original, corresponde a 100,704.948 m^2 (10.0705 ha), del total de 111,637.641 m^2 (11.1637 ha), con 10,932.693 m^2 (1.09 ha) sin vegetación en todo el área, correspondiente a una parcela dedicada a la agricultura y ganadería, parcela regada mediante bombeo de los remanentes de agua que le quedan al arroyo temporal. La parcela en mención se ubica al centro de la cuenca pequeña que se pretende inundar.

Afectación del proyecto a la Riqueza (biodiversidad y composición):

Traspolando o utilizando los resultados de mediciones en el SAR para evaluar valores del área del proyecto, se tiene que en general el bosque de pino, el bosque de encino y el bosque mixto de pino-encino en conjunto ocupan 8,278.9800 Ha, equivalentes al 84.57%. El predio en la parte que requiere CUS, poblado por el mismo tipo de vegetación que el SAR, correspondiente al área que conserva su vegetación original, corresponde a 100,704.948 m^2 (10.0705 ha), por lo que el conjunto del bosque de pino, el bosque de encino y el bosque mixto de pino-encino en conjunto ocupan 1.5630 ha, equivalentes al impacto ambiental de ese tipo de vegetación (Riqueza: biodiversidad y composición) (ver siguiente tabla).

Afectación del proyecto relativo al valor de importancia de las especies:

Estas especies son componentes del área que será afectada con el CUS. El Pino colorado (*Pinus oocarpa* Shiede) está considerado en el Programa de restauración. Tacote (*Pluchea carolinensis* (Jacq.) G. Don) y Zacate (*Paspatum notatum*) actúan en el ecosistema como especies colonizadoras, prosperan de manera natural, pero podrá ser incentivada su propagación de manera inducida en asociación con la especie arbórea como restaurador del área contemplada.

Impactos ambientales al factor ambiental fauna terrestre asociados a la construcción del bordo en referencia:

En base al trabajo de campo realizado, en el área del proyecto potencialmente existen 30 especies de mamíferos, 175 especies de aves y 7 de anfibios y reptiles. Durante los trabajos de campo y recorridos realizados, solo algunas aves y mamíferos fueron avistados, sin rechazar que en algún momento puedan estar presentes en el medio ecológico que se estudia. Del listado de fauna enlistado en el SAR, en la mencionada tabla encontramos que Pr = Protección Especial; cuenta con un total de 57 especies listadas, de las que 5 especies son mamíferos, 42 son aves, 7 son anfibios y 3 son reptiles (ver: Tabla IV.23). Las especies del área del proyecto corresponden a mismas del SAR, por lo que potencialmente los impactos que se generen a algunas especies de la flora regional en el sitio de trabajo, puedan corresponder a especies consideradas en el listado de la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, fundamentalmente las tres especies de reptiles que encontramos en la tabla en estatus de Protección especial:

- Ahuyentamiento de fauna silvestre: Donde se busca que la mayor cantidad de fauna se desplace del área a intervenir por sus propios medios. Se usan metodologías de disturbio sonoro, mecánico y visual.

- Rescate y captura de fauna silvestre: Durante el rescate se realiza la intervención directa sobre los ejemplares de fauna que aún permanezcan en el área o que por sus medios de locomoción no logren al huida, también aquellos animales que interfieran con el desarrollo de las obras. Se usan herramientas que permiten la aprehensión de los animales preservando la integridad del personal y el bienestar animal. Durante la captura, se intervienen, mediante uso de dispositivos de trampeo (avalados por la autoridad), aquellos ejemplares que por sus hábitos secretivos y/o crepusculares no pueden accederse directamente.

- Manejo y valoración de fauna silvestre: Todos los ejemplares de fauna intervenidos cuentan con valoración media veterinaria por profesionales veterinarios y biólogos expertos en manejo de fauna silvestre y con procedimientos de marcación no invasiva que permiten la trazabilidad de los ejemplares, con el fin de verificar el éxitos del proceso en la fase posterior.

- Reubicación, monitoreo y seguimiento: Constituye la evaluación de la adaptación de los ejemplares de fauna en las áreas de disposición final, mediante técnicas de seguimiento (puede ser por recaptura y radio telemetría) que permiten verificar las condiciones de bienestar y de los individuos. La reubicación de los individuos rescatados y capturados se da previa evaluación de las áreas potenciales basada en la verificación de condiciones ecológicas y de disponibilidad de recursos y posterior aval y autorización de la de la autoridad ambiental.

Rescate y Reubicación de Fauna

Referido a la fauna, respecto a la biodiversidad de la misma en el SAR, con la información técnica y científica obtenida y consultada. En la distribución potencial del área de estudio, se reportan alrededor de 440 especies distribuidas entre mamíferos, aves, anfibios y reptiles de las cuales 45 se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y para cuyo respecto se implementará un programa de rescate y reubicación.

En la anterior tesitura, considerando la acciones de protección y conservación de fauna, no se espera un impacto significativo y en su caso, se ejecutará un programa de rescate y reubicación de fauna, además el cambio de uso de suelo se realizará de manera paulatina y por otro lado, se han planteado llevar a cabo una serie de medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales que incidirán como mecanismos de prevención de daños para la fauna; finalmente, se contempla mantener las partes aledañas de flora para anidación y refugio de la fauna desplazada.

Bajo este análisis, con las medidas de mitigación propuestas, la biodiversidad no se verá comprometida con el desarrollo del proyecto, toda vez que con la implementación de los programas, acciones y obras que fueron referidos, se diseñaron con la finalidad de asegurar su permanencia y continuidad dentro del mismo ecosistema; con lo anterior, se corrige que se acredita la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable* y por lo que se infiere que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo para la ejecución del proyecto, no compromete la biodiversidad; lo anterior, con la salvedad de aplicar las siguientes acciones que precisamente incidirán para prevenir comprometer la biodiversidad de la zona:

1. Antes de realizar el desmonte para cada área se hará un recorrido para su revisión.
2. Tener formadas y definidas las actividades de las brigadas de desmonte, de rescate de fauna.
3. Se realizará el rescate de fauna antes del despalme o conjuntamente de acuerdo a lo establecido por el o los programas respectivos.
4. El rescate de fauna se realizará dentro del área afectada por las actividades de cambio de uso de suelo; después, llevar a cabo el resguardo y vigilancia, se realizará la liberación de fauna en los sitios en los cuales se tenga la seguridad de que los individuos rescatados no sean dañados por las obras a realizar.

Programa de Reforestación de Flora

Se considera una superficie para cambio de uso de suelo de 10.0705 ha, que para las actividades de restauración y la superficie que se pretende restaurar, se considera la superficie de 0.5662 hectáreas, ubicadas en las coordenadas de cambio de uso de suelo, en la parte más alta de la embalse de zona del bordo. Para efectos de localización la poligonal del área de restauración se localiza en las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS 84:

Área de restauración (reforestación) con motivo del cambio de uso del suelo					
Superficie: 5,662 m²					
Coordenadas UTM WGS84					
Vértice	**X**	**Y**	**Vértice**	**X**	**Y**
1	241321.4190	2856578.5530	272	241308.4380	2856624.5600
2	241306.9821	2856561.8149	273	241307.1275	2856621.8396

3	241247.7942	2856549.2407	274	241302.8494	2856620.0411
4	241233.3397	2856538.5809	275	241295.9068	2856621.1128
5	241219.8407	2856533.0462	276	241288.8249	2856625.1507
6	241196.8865	2856517.8397	277	241285.8802	2856626.7585
7	241189.0272	2856513.2739	278	241274.3975	2856626.9841
8	241184.0142	2856510.7976	279	241266.3358	2856627.6441
9	241177.9256	2856508.5566	280	241256.7573	2856630.1830
10	241173.1483	2856507.1480	281	241245.9757	2856634.9117
11	241166.8431	2856504.5510	282	241240.7099	2856635.9160
12	241161.4102	2856503.5060	283	241232.5459	2856635.7455
13	241156.3127	2856501.9385	284	241222.0741	2856639.5013
14	241151.3095	2856498.5593	285	241203.8660	2856647.5443
15	241146.0423	2856497.8545	286	241198.0421	2856655.2472
16	241142.0466	2856497.2780	287	241189.0716	2856661.1243
17	241137.6279	2856496.7882	288	241175.7774	2856671.8209
18	241131.7881	2856495.9179	289	241169.8712	2856679.9747
19	241121.5938	2856496.5323	290	241165.3426	2856686.9381
20	241113.2661	2856499.9442	291	241154.5880	2856698.5442
21	241092.0423	2856497.8545	292	241143.0357	2856710.9818
22	241080.3930	2856507.0153	293	241132.1281	2856724.0851
23	241071.4416	2856510.5753	294	241122.3965	2856736.4623
24	241066.2673	2856512.3121	295	241118.5646	2856741.1141
25	241062.3450	2856512.2246	296	241111.2040	2856757.6866
26	241060.3799	2856511.6161	297	241105.5642	2856774.9303
27	241056.8319	2856507.5874	298	241103.5363	2856784.7913
28	241056.5671	2856505.0044	299	241105.5651	2856803.6531
29	241056.4278	2856497.4590	300	241108.7953	2856819.2881
30	241057.5070	2856484.7238	301	241109.7364	2856834.2428
31	241056.3242	2856479.3767	302	241112.0597	2856843.6978
32	241057.0777	2856473.5625	303	241114.4861	2856860.1218
33	241059.1069	2856466.6502	304	241117.5048	2856880.9926
34	241061.1850	2856462.3146	305	241123.5614	2856902.2004
35	241062.0926	2856453.2788	306	241123.8436	2856916.8450
36	241063.4483	2856445.0944	307	241122.9447	2856929.1135
37	241064.6702	2856441.2067	308	241123.0110	2856940.8348
38	241063.1031	2856427.0720	309	241120.3983	2856949.4817

39	241062.0750	2856418.5088	310	241116.4651	2856957.4043
40	241061.0183	2856408.4457	311	241114.5470	2856963.4305
41	241060.1941	2856399.2378	312	241113.1215	2856966.3326
42	241059.6310	2856392.3854	313	241111.6642	2856969.5253
43	241056.5635	2856374.3371	314	241109.8672	2856974.0744
44	241054.5914	2856362.2917	315	241109.7734	2856981.1255
45	241052.4407	2856352.1938	316	241106.2860	2856992.5597
46	241048.3084	2856340.6265	317	241105.2213	2856998.7975
47	241043.7765	2856330.7944	318	241104.4243	2857008.9938
48	241039.4623	2856320.9596	319	241104.2870	2857011.8557
49	241035.8328	2856312.8375	320	241105.9686	2857016.5685
50	241029.8553	2856306.7022	321	241107.4273	2857020.8185
51	241023.4695	2856301.8685	322	241108.7109	2857022.8052
52	241017.5177	2856297.0266	323	241108.9370	2857023.8274
53	241012.0083	2856292.6074	324	241107.4483	2857023.1605
54	241007.0318	2856293.3505	325	241104.4602	2857020.2044
55	240997.0900	2856284.0607	326	241102.4685	2857016.4010
56	240988.4711	2856275.8236	327	241101.3284	2857011.6113
57	240983.4089	2856272.0431	328	241101.9972	2857005.4310
58	240977.6761	2856267.3531	329	241102.2725	2856997.2049
59	240970.0560	2856264.7084	330	241098.8100	2856987.7481
60	240961.2364	2856256.0684	331	241092.4710	2856980.5741
61	240955.0789	2856250.8159	332	241088.0359	2856977.1325
62	240940.4884	2856245.5141	333	241080.8106	2856970.7415
63	240928.7913	2856244.4540	334	241072.5227	2856969.6611
64	240919.2220	2856241.6327	335	241064.6104	2856970.0672
65	240896.9393	2856241.2096	336	241053.1078	2856974.5596
66	240870.3412	2856241.5158	337	241040.5667	2856980.6649
67	240853.4662	2856241.4165	338	241031.0086	2856990.7813
68	240842.6544	2856242.0630	339	241024.0647	2856998.0962
69	240827.7426	2856242.5694	340	241017.6241	2857002.9534
70	240813.8895	2856241.9805	341	241010.2430	2857009.0281
71	240805.9188	2856243.6408	342	241006.0507	2857011.6085
72	240788.4945	2856248.7105	343	240998.7791	2857016.1585
73	240778.8488	2856253.4138	344	240993.3879	2857021.2856
74	240767.0833	2856260.5246	345	240981.7364	2857030.6697

75	240755.5075	2856266.3427	346	240973.5426	2857038.0702
76	240749.9594	2856270.5378	347	240965.7774	2857047.5316
77	240740.1434	2856278.0439	348	240961.5204	2857052.5412
78	240728.6222	2856287.0910	349	240957.2107	2857055.9347
79	240716.1651	2856292.5005	350	240957.9484	2857052.7441
80	240706.7324	2856297.6359	351	240960.4793	2857042.7185
81	240697.1202	2856302.5203	352	240963.7987	2857033.1551
82	240688.9402	2856304.8318	353	240966.8743	2857025.3465
83	240681.6494	2856308.4168	354	240975.3024	2857013.8872
84	240684.9605	2856311.7939	355	240987.7896	2856998.6825
85	240689.7576	2856313.6359	356	240988.5975	2856985.8393
86	240692.5869	2856314.4408	357	240995.8851	2856970.8403
87	240698.4411	2856314.9712	358	241006.8164	2856957.5532
88	240708.6221	2856315.4164	359	241015.6396	2856945.6136
89	240721.6442	2856317.3117	360	241029.0804	2856938.6898
90	240727.6781	2856316.4463	361	241034.9088	2856928.4969
91	240743.5880	2856312.8378	362	241037.2723	2856923.5237
92	240761.6499	2856311.5846	363	241048.2399	2856917.9995
93	240776.1969	2856308.0041	364	241049.9384	2856909.8647
94	240790.6653	2856301.9356	365	241048.7855	2856901.4518
95	240800.3507	2856298.6265	366	241049.5688	2856888.3871
96	240808.5810	2856296.3101	367	241051.1688	2856876.3184
97	240818.9763	2856293.9110	368	241051.0505	2856870.2511
98	240827.3915	2856293.3242	369	241047.2275	2856863.6660
99	240831.7423	2856291.5643	370	241043.5055	2856856.2059
100	240836.7663	2856290.3220	371	241040.9156	2856846.4881
101	240845.7937	2856289.0256	372	241033.0695	2856832.6487
102	240855.2927	2856286.9091	373	241030.9910	2856823.2593
103	240867.0903	2856286.2468	374	241029.3042	2856816.0404
104	240881.0089	2856287.1741	375	241026.3986	2856808.0992
105	240898.5672	2856294.6418	376	241026.0946	2856792.3345
106	240912.0423	2856299.8545	377	241024.5733	2856782.8323
107	240924.8775	2856308.7593	378	241022.3057	2856774.8910
108	240931.4884	2856321.0216	379	241022.5995	2856769.5704
109	240934.2784	2856325.2703	380	241024.7036	2856760.4687
110	240952.2410	2856337.3458	381	241028.4877	2856753.4246

111	240956.4034	2856343.3254	382	241033.1665	2856747.1115
112	240961.8812	2856351.1302	383	241039.8814	2856740.6086
113	240964.2064	2856355.1978	384	241044.1368	2856736.2620
114	240964.7263	2856359.1466	385	241050.7797	2856731.3088
115	240970.0604	2856364.4462	386	241056.5350	2856727.5689
116	240973.6053	2856373.4000	387	241058.1064	2856720.4789
117	240973.9085	2856377.9068	388	241059.9142	2856711.1918
118	240972.8543	2856381.8015	389	241059.8680	2856697.8141
119	240970.9358	2856387.0530	390	241059.2170	2856688.2214
120	240969.2675	2856391.8878	391	241051.9420	2856676.8330
121	240969.8467	2856396.3076	392	241045.3464	2856669.3643
122	240970.5253	2856404.1309	393	241031.9061	2856668.0828
123	240970.2869	2856409.2473	394	241017.6743	2856667.8194
124	240971.4582	2856415.5181	395	241010.4805	2856663.3861
125	240970.4543	2856428.3905	396	241002.5035	2856646.3614
126	240969.5622	2856435.3060	397	240987.1399	2856634.2407
127	240970.4836	2856446.3221	398	240972.5076	2856617.1307
128	240968.8084	2856457.9075	399	240965.2551	2856607.0245
129	240966.8248	2856471.5861	400	240961.5013	2856600.3123
130	240964.9703	2856481.0849	401	240955.5211	2856589.5830
131	240962.8788	2856487.7373	402	240950.5342	2856576.5711
132	240959.9211	2856489.3501	403	240953.1248	2856562.2153
133	240958.2041	2856490.5830	404	240954.1957	2856549.2670
134	240957.0521	2856493.6354	405	240954.8370	2856539.2906
135	240956.3704	2856502.3876	406	240954.9730	2856526.9247
136	240953.7887	2856511.9078	407	240955.7742	2856512.2275
137	240952.9736	2856526.8592	408	240958.3498	2856502.7300
138	240952.8377	2856539.2154	409	240959.0239	2856494.0749
139	240952.2010	2856549.1204	410	240959.8618	2856491.8549
140	240951.1395	2856561.9547	411	240960.9872	2856491.0468
141	240948.4668	2856576.7654	412	240964.5447	2856489.1069
142	240953.7046	2856590.4320	413	240966.9118	2856481.5780
143	240959.7550	2856601.2873	414	240968.7971	2856471.9214
144	240963.5645	2856608.0990	415	240970.7878	2856458.1937
145	240970.9323	2856618.3659	416	240972.4956	2856446.3826
146	240985.7473	2856635.6895	417	240971.5730	2856435.3511

OFICIO No. SG/145/2.1.1/0622/15.- 1326
CULIACÁN, SINALOA; 28 DE SEPTIEMBRE DE 2015

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

147	241000.8932	2856647.6385	418	240972.4443	2856428.5963
148	241008.9228	2856664.7755	419	240973.4727	2856415.4104
149	241017.0906	2856669.8089	420	240972.2955	2856409.1084
150	241031.7925	2856670.0810	421	240972.5293	2856404.0909
151	241044.3702	2856671.2803	422	240971.8354	2856396.0911
152	241050.3401	2856678.0405	423	240971.3117	2856392.0949
153	241057.2562	2856688.8671	424	240972.8205	2856387.7224
154	241057.8682	2856697.8853	425	240974.7624	2856382.4070
155	241057.9135	2856711.0024	426	240975.9264	2856378.1064
156	241056.1482	2856720.0714	427	240975.5798	2856372.9542
157	241054.7594	2856726.3376	428	240971.7662	2856363.3217
158	241049.6359	2856729.6669	429	240966.6201	2856358.2089
159	241042.8165	2856734.7517	430	240966.1379	2856354.5467
160	241038.4709	2856739.1904	431	240963.5715	2856350.0571
161	241031.6573	2856745.7889	432	240958.0427	2856342.1796
162	241026.7945	2856752.3503	433	240954.7124	2856335.6075
163	241022.8152	2856759.7577	434	240937.0775	2856323.8355
164	241020.6120	2856769.2879	435	240934.4811	2856319.2868
165	241020.2902	2856775.1166	436	240927.6005	2856307.3889
166	241022.6173	2856783.2665	437	240912.9864	2856298.0753
167	241024.0977	2856792.5127	438	240899.3196	2856292.7884
168	241024.4054	2856808.4722	439	240881.4799	2856285.2010
169	241027.3843	2856816.6136	440	240867.1008	2856284.2431
170	241029.0408	2856823.7030	441	240855.0173	2856284.9214
171	241031.1816	2856833.3740	442	240845.4335	2856287.0568
172	241039.0492	2856847.2512	443	240836.3832	2856288.3565
173	241041.6252	2856856.9171	444	240831.1242	2856289.6569
174	241045.4661	2856864.6155	445	240826.9358	2856291.3511
175	241049.0610	2856870.8076	446	240818.6800	2856291.9268
176	241049.1662	2856876.2058	447	240808.0849	2856294.3720
177	241047.5767	2856888.1956	448	240799.7560	2856296.7162
178	241046.7773	2856901.5285	449	240789.9544	2856300.0650
179	241047.9100	2856909.7940	450	240775.5673	2856306.0994
180	241046.4792	2856916.6470	451	240761.3394	2856309.6013
181	241035.7602	2856922.0459	452	240743.2959	2856310.8533
182	241033.1350	2856927.5700	453	240727.3143	2856314.4780

183	241027.6381	2856937.1830	454	240721.6463	2856315.2909
184	241014.3086	2856944.0495	455	240708.8103	2856313.4227
185	241005.2389	2856956.3227	456	240697.7052	2856311.8195
186	240994.1899	2856969.7529	457	240693.5849	2856311.4235
187	240986.6262	2856985.3201	458	240691.1761	2856310.7900
188	240985.8341	2856997.9123	459	240688.2126	2856310.0829
189	240973.7229	2857012.6592	460	240686.9131	2856309.2061
190	240965.1089	2857024.3713	461	240690.4947	2856307.4480
191	240961.9228	2857032.4604	462	240698.2599	2856305.0881
192	240958.5614	2857042.1447	463	240707.6638	2856299.4060
193	240956.0043	2857052.2740	464	240717.0433	2856294.2996
194	240954.5390	2857058.6117	465	240729.6549	2856288.8230
195	240955.4280	2857059.8839	466	240741.3685	2856279.6248
196	240962.9149	2857053.9888	467	240751.1700	2856272.1298
197	240967.3125	2857048.8137	468	240756.5684	2856268.0479
198	240974.9939	2857039.4544	469	240768.0511	2856262.2766
199	240983.0350	2857032.1918	470	240779.8063	2856255.1720
200	240994.7065	2857022.7916	471	240789.2174	2856250.5831
201	241000.0111	2857017.7469	472	240806.4028	2856245.5829
202	241007.1053	2857013.3079	473	240814.0535	2856243.9893
203	241011.4081	2857010.6595	474	240827.7341	2856244.5708
204	241018.8622	2857004.5246	475	240842.7480	2856244.0610
205	241025.4012	2856999.5933	476	240853.5201	2856243.4169
206	241032.4607	2856992.1565	477	240870.3468	2856243.5159
207	241041.7700	2856982.3035	478	240896.9318	2856243.2098
208	241053.9106	2856976.3932	479	240918.9147	2856243.6272
209	241065.0363	2856972.0480	480	240928.4146	2856246.4281
210	241072.4441	2856971.6678	481	240940.0493	2856247.4825
211	241079.9445	2856972.6455	482	240954.0560	2856252.5722
212	241086.7590	2856978.6732	483	240959.8860	2856257.5453
213	241091.0966	2856982.0391	484	240968.9767	2856266.4508
214	241097.0616	2856988.7898	485	240976.6847	2856269.1260
215	241100.2606	2856997.5270	486	240982.1767	2856273.6191
216	241100.0008	2857005.2898	487	240987.1771	2856277.3534
217	241099.3029	2857011.7390	488	240995.7163	2856285.5143
218	241100.5808	2857017.1073	489	241006.3720	2856296.5115

219	241102.8326	2857021.4076	490	241011.4389	2856296.1095
220	241106.2996	2857024.8374	491	241016.2609	2856299.8147
221	241109.3977	2857026.2253	492	241022.2345	2856303.4420
222	241111.3010	2857025.2545	493	241028.5280	2856308.2059
223	241110.5860	2857022.0220	494	241034.1520	2856313.9783
224	241109.2397	2857019.9383	495	241037.6335	2856321.7693
225	241107.8564	2857015.9078	496	241041.9524	2856331.6148
226	241106.3037	2857011.5563	497	241046.4549	2856341.3830
227	241106.4206	2857009.1197	498	241050.5124	2856352.7410
228	241107.2081	2856999.0442	499	241052.6254	2856362.6618
229	241108.2361	2856993.0215	500	241054.5908	2856374.6662
230	241111.7694	2856981.4367	501	241057.6448	2856392.6353
231	241111.8621	2856974.4679	502	241058.2014	2856399.4089
232	241113.5052	2856970.3085	503	241059.0276	2856408.6393
233	241114.9291	2856967.1889	504	241060.0875	2856418.7324
234	241116.4077	2856964.1788	505	241061.1163	2856427.3014
235	241118.3245	2856958.1566	506	241062.6360	2856441.0087
236	241122.2643	2856950.2208	507	241061.4982	2856444.6289
237	241125.0127	2856941.1248	508	241060.1090	2856453.0152
238	241124.9451	2856929.1810	509	241059.2300	2856461.7661
239	241125.8450	2856916.8989	510	241057.2334	2856465.9316
240	241125.5560	2856901.9015	511	241055.1145	2856473.1498
241	241119.4649	2856880.5730	512	241054.2958	2856479.4668
242	241116.4651	2856859.8325	513	241055.4884	2856484.8584
243	241114.0244	2856843.3122	514	241054.4262	2856497.3928
244	241111.7212	2856833.9390	515	241054.5690	2856505.1251
245	241110.7825	2856819.0217	516	241054.9076	2856508.4285
246	241107.5433	2856803.3431	517	241059.2508	2856513.3602
247	241105.5582	2856784.8881	518	241062.0207	2856514.2179
248	241107.5004	2856775.4442	519	241066.5723	2856514.3194
249	241113.0732	2856758.4052	520	241072.1299	2856512.4539
250	241120.2817	2856742.1752	521	241081.4014	2856508.7666
251	241123.9547	2856737.7164	522	241092.6465	2856499.9237
252	241133.6831	2856725.3432	523	241113.5646	2856501.9833
253	241144.5381	2856712.3031	524	241122.0452	2856498.5087
254	241156.0542	2856699.9044	525	241131.6999	2856497.9268

255	241166.9259	2856688.1719	526	241137.3702	2856498.7719
256	241171.5204	2856681.1072	527	241141.7936	2856499.2622
257	241177.2399	2856673.2112	528	241145.7669	2856499.8355
258	241190.2493	2856662.7437	529	241150.5790	2856500.4794
259	241199.4283	2856656.7301	530	241155.4944	2856503.8781
260	241205.1486	2856649.1642	531	241160.9260	2856505.4495
261	241222.8167	2856641.3597	532	241166.2676	2856506.9347
262	241232.8734	2856637.7528	533	241172.4828	2856509.0369
263	241240.8782	2856637.9199	534	241177.2967	2856510.4563
264	241246.5722	2856636.8340	535	241183.2237	2856512.6378
265	241257.4191	2856632.0766	536	241188.0809	2856515.0372
266	241266.6763	2856629.6229	537	241195.8310	2856519.5395
267	241274.4988	2856628.9825	538	241218.9001	2856534.8221
268	241286.4089	2856628.7485	539	241232.3519	2856540.3375
269	241289.7995	2856626.8973	540	241246.9554	2856551.1071
270	241296.5767	2856623.0331	541	241305.9076	2856563.6313
271	241302.5956	2856622.1040	542	241319.2021	2856579.0449

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 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 76.92% de densidad relativa, el 23.08% del resto de las especies se añadirá a la especie más importante que fue *Pinus oocarpa* (pino colorado). En el siguiente cuadro se señala el número de individuos a reforestar por especies de acuerdo a su densidad relativa en el ecosistema:

Nombre común	Nombre científico	Densidad relativa% y número de plantas
Pino colorado	Pinus oocarpa	54.79 (352)
Encino amarillo	Quercus tuberculata	16.36 (105)
Encino blanco	Quercus gentryi	15.21 (98)
Encino rosillo	Quercus uxoris	7.50 (71)
Encino prieto	Quercus glaucescens	6.14 (48)

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

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

Metodología empleada para la determinación de los volúmenes a extraer.

Diseño de muestreo.

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

Muestreo simple aleatorio, el muestreo simple al azar es el método fundamental de selección y todos los otros procedimientos de muestreo probabilístico son realmente modificaciones que pretenden lograr mayor economía o precisión. El muestreo simple al azar requiere que todas las posibles combinaciones de las ***n*** (tamaño de muestra) unidades muestrales tengan una probabilidad igual de ser elegidas entre la población de ***N*** (tamaño de la población).
La elección de una unidad muestral debe estar libre de toda predisposición y debe ser totalmente independiente de la elección de las otras unidades.

Forma y tamaño de los sitios.
El tamaño de los sitios se dividió por estrato.
a) Estrato arbóreo sitio de forma circular: 17.84 m de radio (1000 m^2)
b) Estrato arbustivo sitio de forma circular: 5.64 m (100 m^2).
c) Estrato herbáceo sitio de forma cuadrada: Largo 2 m x 2 m de ancho (4 m^2)

Intensidad de muestreo.
El diseño de muestreo para el cambio de uso de suelo se conformó por **20 sitios** los cuales se están distribuidos al azar en el área de cambio de uso de suelo, todos de Bosque de Pino, con una superficie total de cambio de uso del Suelo de 10.0705 hectáreas, por lo que se tiene una intensidad de muestreo del 19.86%.

Número total de sitios muestreados

El cálculo del tamaño de la muestra es una de las decisiones más importantes a adoptar en la planificación del inventario forestal, puesto que determina la precisión y valor de los resultados, así como el tiempo y costos requeridos. Generalmente es conveniente tener un balance eficiente entre precisión y costo. Uno de los factores clave para determinar el tamaño de la muestra es la variabilidad de la población a inventariar. Poblaciones con alta variabilidad requieren de más parcelas para obtener un determinado nivel de precisión, mientras que poblaciones con baja variabilidad requieren de menos parcelas de muestreo. De no disponerse de tales informaciones, es conveniente realizar un premuestreo o muestreo piloto cuyo objetivo principal sería determinar la variabilidad del bosque a inventariar.

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

Los sitios estuvieron en función del espaciamiento entre cada polígono de cambio de uso del suelo.
Se trata de un macizo forestal regular, coetáneo, constituido por vegetación de bosque de pino, con alteraciones aisladas de tipo antropogénico, con espesura que varía en el 80-90% en promedio, ya que existen algunas áreas que no presentan vegetación, donde su estado sanitario es aceptable, con una perturbación media.

Se realizó un levantamiento de 10 sitios al azar el primer día, para estar en posibilidades resultando realizar un tamaño de muestra de n = 15 muestreos de 1000 m^2, de un total de N = 100.
Una vez, haber realizado el muestreo del primer día se calculó el tamaño de muestra con una confiabilidad del 95%, para determinar el error de muestreo.

Con respecto a la estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso del suelo, cabe mencionar que el factor que más influye son las especies presentes que de alguna manera tienen un valor en el mercado por los productos que se obtienen de ellas, que sin duda define la importancia o no de la vegetación que se verá afectada por el establecimiento del proyecto; sin embargo existen valores intangibles que hacen que estos recursos adquieran una importancia aun mayor, ya que resulta invaluable poder estimar aquellas funciones que tienen esas especies en el ecosistema donde se desarrollan. El valor cuantitativo de las materias primas que será necesario extraer será definido por el volumen que se tenga en cada caso y por el valor que pudiera tener en el mercado para los productos que se comercializan; en el cuadro siguiente, se presenta el valor económico.

VALOR ECONÓMICO DEL VOLUMEN A REMOVER LA FLORA MADERABLE

Superficie: 10.0705 ha.

Nombre común	Volumen (m^3.v.t.a.)	% de Aprov.	Producto a obtener	Valor económico	
				Unitario $	Total $
Algarrobo	0.604	90	Combustible	125	67.98
Capulín	2.981	90	Combustible	125	335.35
Carnero	1.052	90	Combustible	125	118.39
Carpinceran	0.020	90	Combustible	125	2.27
Encino amarillo	54.285	80	Aserrío	350	15199.81
Encino blanco	176.767	80	Aserrío	350	49494.90
Encino blanco seco	0.076	80	Aserrío	350	21.15
Encino manzano	6.324	80	Aserrío	350	1770.80
Encino prieto	29.496	80	Aserrío	350	8259.02
Encino rosillo	58.605	80	Aserrío	350	16409.48

Encino saucillo	29.738	80	Aserrío	350	8326.69
Madroño	6.722	90	Combustible	125	756.23
Madroño prieto	0.725	90	Combustible	125	81.57
Magnolia	0.126	90	Combustible	125	14.16
Pino colorado	1131.662	60	Aserrío	1156.12	785002.50
Sauce	56.888	60	Aserrío	1156.12	39461.79
SUBTOTAL					**$ 925,322.07**

VALOR ECONÓMICO DEL VOLUMEN A REMOVER LA FLORA NO MADERABLE

Superficie: 10.0705 ha.

Nombre común	Superficie (ha)	% de Aprov.	Producto a obtener	Valor económico	
				Unitario $	Total $
No existen especies no maderables arbóreas, pero se contabilizará debido al pago por servicios ambientales que presenta la zona de las 10.0705 ha.				382	3,846.93
SUBTOTAL					**$ 3,846.93**

Se muestra la estimación económica del estrato arbóreo con un total de **$ 929,169.00 (son: Novecientos Veintinueve Mil Ciento Sesenta y Nueve Pesos 00/100 M.N.)**, de los recursos biológicos arbóreos correspondientes a las **10.0705 ha** del proyecto como resultado del cambio de uso del suelo.

Se muestra la estimación económica del estrato arbustivo con un total de **$ 151,983.99 (Ciento Cincuenta y Un Mil Novecientos Ochenta y Tres Pesos 99/100 M.N.)**, de los recursos biológicos arbustivos correspondientes a las **10.0705 ha** del proyecto como resultado del cambio de uso del suelo.

Se muestra la estimación económica del estrato herbáceo con un total de **$ 635,088.39 (Seiscientos Treinta y Cinco Mil Ochenta y Ocho Pesos 39/100 M.N.)**, de los recursos biológicos herbáceos correspondientes a las **10.0705 ha** del proyecto como resultado del cambio de uso del suelo.

Estimación económica total de la flora presentes en el área de estudio es de **$ 1, 716,241.38 (son: Un Millón Setecientos Diez y Seis Mil Doscientos Cuarenta y Un Pesos 38/100 M.N.)**, de los recursos biológicos correspondientes a las **10.0705 ha** del proyecto como resultado del cambio de uso del suelo.

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

En este sentido, la promovente manifestó que para este apartado únicamente se consideran aquellos servicios ambientales que podrían ser afectados y, los cuales correspondieron a los siguientes:

a) Hidrológicos.
b) Captura de Carbono.
c) Contaminantes y Componentes naturales.
d) Generación de oxígeno.
e) Protección a la biodiversidad.
f) Protección a los ecosistemas.
g) Protección y recuperación de suelos.
h) Recreación y paisaje.

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.

Hidrológicos

Se modificará el entorno por la infraestructura hidroagrícola. 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.

Captura carbono

El concepto de captura de carbono normalmente integra la idea de conservar los inventarios de este elemento que se encuentran en suelos, bosques y otro tipo de vegetación y donde es inminente su desaparición. Las plantas captan y liberan dióxido de carbono durante la fotosíntesis y la respiración, respectivamente con ello las plantas construyen sus tejidos y, de este modo "fijan el carbono".

Este servicio ambiental se refiere a la extracción y almacenamiento de carbono de la atmósfera a través de la vegetación, por medio del proceso biológico de la fotosíntesis.

Los árboles absorben el dióxido de carbono (CO_2) atmosférico junto con elementos del suelo y aire; la cantidad de CO_2 que el árbol captura durante un año, consiste en el pequeño incremento anual que se presenta en la biomasa del árbol (madera) multiplicado por la biomasa del árbol que contiene carbono.

Generación de oxigeno

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

La afectación a este servicio ambiental se valora como muy bajo considerando los mismos argumentos expuestos en el análisis del servicio de captura de carbono, debido a que se relacionan de manera directa con la fisiología de las plantas y sus procesos biológicos, por lo tanto también se asume que su afectación será puntual y de muy baja magnitud.

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

El incremento en el tráfico vehicular generará un aumento de las emisiones principales de vehículos como el monóxido y dióxido de carbono (CO y CO^2), hollín y alquitranes con un cierto contenido de plomo.

Protección a la biodiversidad y de los ecosistemas.

Para la construcción del proyecto se requiere efectuar la eliminación de 35,980 plantas, de los cuales 5,668 serán maderables arbóreas, 0 no maderables arbóreas, 60,060 ejemplares arbustivos maderables, 252 arbustivos no maderables y también se removerá un estimado de 1, 105,239 plantas herbáceas.

Con un volumen total de materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo en terrenos forestales: 1,556.071 m^3rta, solo del estrato arbóreo, debido a que el volumen de los arbustos no es aprovechable.

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

Finalmente y derivado del análisis del ecosistema presente en la cuenca hidrológica forestal podemos concluir que en el área sometida a cambio de uso del suelo de terrenos forestales, sólo se estará alterando 10.0705 ha (0.23%) de bosque de pino de las 4,438.4929 ha presentes en el Sistema Ambiental.

Por otra parte, el grado de afectación se plantea en función de la disminución del valor ambiental que podría darse como resultado de la ejecución del cambio de uso del suelo solicitado para una superficie de **10.0705 hectáreas**, en comparación con la disponibilidad del recurso forestal en la cuenca y consecuentemente de la disponibilidad del servicio ambiental.

La superficie que ocuparía el proyecto en el Sistema Ambiental el predio sujeto al cambio de uso del suelo en terrenos forestales representa tan sólo el 0.10% de la superficie del Sistema Ambiental (9,788.7219 ha). También debe considerarse que esta misma superficie corresponde principalmente a un uso de suelo forestal de **bosque de pino** y que esta vegetación en el mediano plazo será removida para los fines expuestos anteriormente.

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

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

Protección y recuperación de suelos.

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

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

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

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

Los impactos mencionados serán mitigados y previstos como ya se mencionó por medidas como evitar el derrame de sustancias peligrosas, la disposición adecuada de los residuos sólidos generados, el resguardo del material removido para utilizarlo en el área propuesta de áreas verdes y así evitar que se pierda la capa fértil del suelo.

La estimación de este índice nos permite distinguir el tipo de erosión laminar (hídrica o eólica) a que está sujeta al SA, así como determinar la cantidad potencial de suelo perdido por procesos erosivos de tipo hídrico y/o eólico y poder calificar la degradación atribuida a estos procesos y por lo tanto poder determinar los diferentes niveles de susceptibilidad del suelo a procesos erosivos.

Recreación y paisaje

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

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

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

Algunas de las causas que provocaran la modificación del paisaje, es la construcción del proyecto debido al cambio de uso de suelo, la obra a ejecutar modificará de manera permanente el paisaje natural en una superficie de 10.0705 ha, que representan el 0.10% de la superficie del Sistema Ambiental donde se encuentra el proyecto (9,788.7219 ha).

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

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

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 de la **promovente** de presentar la estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso de suelo.

Que de acuerdo a lo manifestado por la **promovente** se tiene la siguiente estimación económica para las actividades de reforestación o restauración y mantenimiento de una superficie de **10.0705** hectáreas que se tienen programadas en el desarrollo de esta obra.

Se considera una superficie para cambio de uso de suelo de 10.0705 hectáreas, que para las actividades de restauración y la superficie que se pretende restaurar, se considera la superficie de 0.5662 hectáreas, ubicadas en las coordenadas de cambio de uso de suelo, en la parte más alta de la embalse de zona del bordo.

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.

Transporte de planta para la reforestación

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 1000 plantas sin que sufran un estrés adicional.

Medio de transporte del vivero temporal al destino final

Se utilizará vehículo pick up o doble rodado, donde la planta en bolsa de plástico se dispone en cajas, las cuales se recomienda se coloquen en pisos que previamente se habrán de acondicionar en el vehículo, de otra forma si la planta se transporta a granel ocurrirá un elevado daño y mortalidad, producida por rupturas del tallo, aplastamiento de la planta, pérdida del sustrato, etc. No se debe mover planta tomándola del follaje, sino del cepellón. Las cajas se utilizan durante toda la fase del transporte.

Resumen conceptos de inversión.

Concepto	Superficie (ha)	Cantidad	Unidad de medida	Costo por unidad de medida	Monto ($)
Compra de Planta	----	1000	Plantas	4.8	4 800.00
Flete inicial de planta	----	1	Flete	7,500.00	7,500.00
Mantenimiento en vivero temporal	---	30	Día	210	6,300.00
Flete local	---	1	Flete	600	600.00
Carga	---	1	Flete	300	300.00
Reforestación inicial	0.5662	642	ha	1,470.00	832.31
Compra de planta para Mantenimiento (1 año)		500	Planta	4.8	2400.00
Flete de planta para Mantenimiento.	---	1	Flete	7500	7,500.00
Deshierbe y Reforestación del Mantenimiento	0.5662	0.5662	ha	2,100.00	1,189.02
Manejo de personal mantenimiento	----	30	Día	1,750.00	52,500.00
Deshierbe de la reforestación	0.5662	4	Año	2,100.00	8,400.00
Manejo de personal mantenimiento	----	4	Día	10,000.00	40,000.00
programa de monitoreo, para tomar correcciones de crecimiento hasta el quinto año de edad		4	año	19138.8	76,555.20

Manejo de personal mantenimiento	----	4	Día	5,000.00	20,000.00
SUBTOTAL:					**224 076.53**
IMPREVISTOS:					**44 815.30**
TOTAL:					**268 891.83**

En total se requiere $ 268,891.83 (Son doscientos sesenta y ocho mil ochocientos noventa y uno Pesos 83/100 M.N., para reforestar las 0.5662 ha, y dándole seguimiento por los 5 años para asegurar el establecimiento de la misma.

En base a lo anterior se concluye que el costo por actividades de restauración que la **promovente** propone es de **$ 268,891.83**. Sin embargo, el monto que la **promovente** depositó a la cuenta del Fondo Forestal Mexicano, para que la Comisión Nacional Forestal lleve a cabo las tareas de Restauración, fue de **1,174,616.87 (Un millón ciento setenta y cuatro mil seiscientos dieciséis pesos 87/100 M.N..)**.

VISITA DE CAMPO

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

"El 14 de Agosto del 2015 se realizó la visita al sitio del proyecto en la que participaron el C. Hector Lopez Iribe Presidente del Comisariado Ejidal del Ejido de Surutato."

- *Durante la visita de campo el área del proyecto se verifico la superficie, delimitación y la ubicación geográfica encontrándose coincidente con lo manifestado en el DTU-B.*
- *Se verificaron las coordenadas del centro de muestreo circulares de los muestreos 2,3,11,17,18,19 y 20 encontrándolos coincidentes con lo manifestado.*
- *Durante el recorrido por el predio del proyecto no se observó especies de fauna silvestre.*
- *Se verifico las coordenadas de los vértices 1 y 2 del polígono general del proyecto, en dichos vértices será construida la cortina. Vértice: x: 241,306.98 y: 2, 856,561.81 encontrándola coincidente con lo manifestado por la promovente.*
- *Los servicios ambientales que serán afectados por el proyecto, corresponden a lo manifestado en el DTU-B.*
- *En el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales no ha sido afectada por algún incendio forestal.*
- *La vegetación observada dentro del área del proyecto corresponde a vegetación primaria en buen estado de conservación.*
- *No se observaron especies de flora enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

- *La vegetación observada dentro de los centros de los sitios de muestreo revisados se observó las siguientes especies; Arbutus Xalapensis (Madroño), Pinus Ocarpa (Pino Colorado), Quercus Gentry (Encino Blanco), Acacia Pennatula (Algorrobo), Salix Bonplandiana (Sauce), Quercus Glaucescens (Encino Prieto).*

- *Durante el recorrido del sitio del proyecto no existen si se encuentran tierras frágiles.*

- *Durante la visita al área del proyecto no se observó inicio de obra."*

12. 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 la **Promovente**, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente"..., por lo que considera que las medidas propuestas por la Promovente son técnicamente viables de instrumentarse, debido a que mitigan ambientalmente las principales afectaciones que conllevan la realización del **proyecto**, ya que asegura la continuidad de los procesos biológicos y por lo tanto la permanencia de hábitat para la fauna existente en la zona.

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 y en la información adicional** esta DFSEMARNATSIN emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, toda vez que el promovente aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas tanto en la documentación presentada como en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

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 A) fracciones I y III, O) fracción I, 9, primer párrafo, 10 fracción II, 12, 14, 37, 38, 44, 45 primer párrafo y fracción II, 47, 48, 49, 51 fracción II y 55 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; artículos 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,

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

TERMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados del desarrollo del proyecto denominado **"Construcción de bordo de almacenamiento El Cajón, Surutato, Badiraguato, Sinaloa; Incluido en el CG-100-apoyar la construcción de bordos"**, promovida por, el **Ejido Surutato** a través de su representante legal **C. Héctor López Iribe** en su carácter de **promovente,** mediante el trámite registrado en el ECC con número de bitácora **25/MC-0090/06/15.**

SEGUNDO.-La presente autorización tendrá una vigencia de **1.5 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 de la existencia de especies maderables área del predio.					
Especie	nombre científico	Muestreo		Existencia total	
		N° Ind.	Volumen m^3v.t.a.	N° Ind.	Volumen m^3v.t.a.
Algarrobo	Acacia pennatula	12	0.12	60	0.604
Capulín	Prunus serotina	12	0.592	60	2.981
Carnero	*Martynia proboscide*	7	0.209	35	1.052
Carpinceran	Cecropia obtusifolia	1	0.004	5	0.020
Encino amarillo	Quercus tuberculata	96	10.781	483	54.285
Encino blanco	*Quercus gentry*	207	35.106	1042	176.767
Encino blanco seco	*Quercus gentry*	1	0.015	5	0.076
Encino manzano	*Quercus sacame*	15	1.256	76	6.324
Encino prieto	Quercus glaucescens	83	5.858	418	29.496
Encino rosillo	Quercus uxoris	101	11.639	509	58.605
Encino saucillo	Quercus salicifolia	65	5.906	327	29.738
Madroño	*Arbutus xalapensis*	37	1.335	186	6.722
Madroño prieto	*Arbutus arizonica*	1	0.144	5	0.725
No identificada	No identificada	1	0.025	5	0.126
Pino colorado	Pinus oocarpa	398	224.748	2004	1131.662
Sauce	*Salix bonplandiana*	89	11.298	448	56.888
Total maderable predio		**1126**	**309.036**	**5668**	**1,556.071**

En caso de requerir mover la madera deberá solicitar el código de identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas.

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

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

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 **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,

C O N D I C I O N A N T E S:

La **promovente** deberá:

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

2. La **promovente** está obligado a presentar ante esta Unidad Administrativa y PROFEPA, en un plazo no mayor a 30 días hábiles, contados a partir del día siguiente a que surta efecto la notificación del presente oficio, un **Programa de Rescate, Reubicación y Liberación de especies de Fauna**

silvestre, listadas y no listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el que demuestre como pretende cumplir con esta medida de mitigación.

3. La **promovente** presenta en el DTU-B el programa: **Programa de Reforestación,** el cual se acepta y queda citado en el **Considerando 7** del presente oficio, mismos que deberá iniciar de inmediato al iniciar las actividades propias del proyecto, debiendo la **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.

4. 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.

   - Los residuos tales como papel, cartón, vidrio, plástico, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán ser separados por tipo y ponerlos a disposición de empresas o compañías que se dediquen al reciclaje o rehúso de estos materiales, siempre y cuando estén autorizadas por esta Secretaría para tal fin.

5. 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, la **promovente** presentará a esta DFSEMARNATSIN, en el mismo plazo señalado, para su correspondiente aprobación, un Programa de Restauración Ecológica en el que se describan las actividades tendientes a la restauración del sitio, retiro y/o uso alternativo. Lo anterior aplica de igual forma en caso de que la **promovente** desista de la ejecución del **proyecto**.

Queda estrictamente prohibido a la **promovente**:

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

OCTAVO.- La **promovente** 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.

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

DECIMO.- La **promovente** 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 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.

DECIMOPRIMERO.- 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 la **promovente** en la **MIA-P**.

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

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

DECIMOSEGUNDO.- 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.

DECIMOTERCERO.- La **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.

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

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

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/145/2.1.1/0622/15.- 192
CULIACÁN, SINALOA; 28 DE SEPTIEMBRE DE 2015

ASUNTO: Resolutivo de la DTU-BP.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

DECIMOSEXTO.- Notificar al **C. Héctor López Iribe** en su carácter de representante legal de la **promovente**, de la presente resolución por alguno de los medios legales previstos por el Artículo 35 y demás relativos y aplicables de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

A T E N T A M E N T E
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 y Riesgo Ambiental.- México, D.F.
C.c.e.p. Lic. Jésus Tesemi Ayendaño Guerrero.- Delegado de la PROFEPA.- Ciudad.
C.c.e.p. Lic. Cesar Murillo J.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.- México, D.F.
C.c.e.p. C.P. Melchor Montoya Castro.- Suplente legal de la Gerencia Estatal en Sinaloa de la Comisión Nacional Forestal

SUBDELEGACION DE GESTION PARA LA PROTECCION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

BITACORA:	**25/MP-0090/06/15**
PROYECTO:	**25SI2015HD048**
FOLIO:	**25DEU-00353/1506**
FOLIO:	**SIN/2015-0001963**
FOLIO:	**SIN/2015-0002051**
FOLIO:	**SIN/2015-0002151**
FOLIO:	**SIN/2015-0002184**
FOLIO:	**SIN/2015-0002491**

JALS' FJOL' JANC' DCC' HGAM' MASM'