Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular; Extracción de Materiales en Cauce Federal

Resumen ejecutivo



Proyecto:

Aprovechamiento de material en greña en una fracción del Arroyo Las Parras

Promovente:

[redacted]

[redacted]

La Paz, B.C.S., febrero 2026

Consulta pública

ÍNDICE

ÍNDICE I
ÍNDICE DE TABLAS II
ÍNDICE DE FIGURAS II
I. DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDE EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 1
II. TIPO DE LA OBRA O ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO 1
III. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA 3
III.1. Emisiones a la Atmósfera 3
III.2. Descarga de aguas residuales 3
III.3. Residuos Sólidos 4
III.4. Emisiones de Ruido 5
IV. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO 6
V. TÉCNICAS EMPLEADAS PARA LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO SEÑALADO EXPRESAMENTE SI EL PROYECTO AFECTA O NO A ESPECIES ÚNICAS O ECOSISTEMAS FRÁGILES 7
V.1. Medio Físico 7
V.2. Medio Biótico 7
V.3. Aspectos Socioeconómicos 9
VI. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO 9
VII. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD 12
VII.1. Factores Físicos: 12
VII.2. Factores Biológicos: 14
VII.3. Factores Socioeconómicos: 15
VIII. SUPERFICIE REQUERIDA 15
IX. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUALITATIVA 24
IX.1. Etapa de Preparación del sitio 24
IX.2. Etapa de Operación y aprovechamiento 26
X. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPRENCIÓN RELACIONADAS CON LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS 29
X.1. Etapa de Preparación del sitio 29
X.2. Etapa de Operación y aprovechamiento 34
XI. PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRAS 39
XII. PRONOSTICO AMBIENTAL 41
XIII. CONCLUSIONES 42

Consulta Pública

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Programa para la extracción de 360,527.13 m^3 de material en greña del cauce federal del Arroyo Las Parras donde se pretende desarrollar el proyecto. 2
Tabla 2. Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP) donde se realizarán las actividades extractivas. 16
Tabla 3. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Preparación del sitio. 30
Tabla 4. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Operación y aprovechamiento. 35
Tabla 5. Programa general de trabajo para la ejecución de las actividades extractivas durante el desarrollo del proyecto. 40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Programa extractivo de la fracción solicitada del cauce federal del Arroyo Las Parras. 3
Figura 2. Ubicación de la sección de cauce federal donde se pretende realizar el aprovechamiento extractivo. 11
Figura 3. Ubicación de la sección de cauce federal donde se pretende realizar el aprovechamiento extractivo. 23

Consulta pública

I. DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDE EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Mediante este estudio se pretende obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para estar en condiciones de aprovechar material en greña (arenas y gravas), el cual se ubica en una fracción del cauce Federal identificado “Arroyo Las Parras”, todo ello con la finalidad de abastecer la demanda de material en greña (arenas y gravas) para construcción, dado que el proyecto se desarrolla sobre superficie de índole federal, la regulación del aprovechamiento es competencia Federal.

II. TIPO DE LA OBRA O ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO

La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto consiste en un depósito aluvial, el cual, está constituido por gravas y arenas (material en greña), ubicado en una fracción del Arroyo Las Parras, municipio de Loreto; por lo que, se pretende ejecutar en una superficie de **180,305.57 m^2 (18.031 ha),** e inicia en las coordenadas UTM Zona 12 R siguientes: 461,500.7577 (X) y 2’876,529.1729 (Y).

El volumen de extracción solicitado, está en función de lo estimado por la empresa Ingeniería Geohidráulica, S. C.; es decir, **se pretende extraer un volumen de material en greña de 360,527.13 m^3 en un periodo de 5 años, con un programa extractivo de 6,000.00 m^3 mensuales y cerrando el último mes (mes 60) con 6,527.13 m^3.**

En la actividad a realizar no se llevarán a cabo obras permanentes dentro del cauce, ni existen obras para la extracción, las actividades se efectuarán utilizando el sistema mecanizado (cargador frontal), el banco tiene un ancho variable y una profundidad media de corte de 2.00 metros, situación que evita que el flujo escurra por las márgenes de la corriente, de este modo se evita el daño de socavación en sus taludes, así como la deforestación de la flora en los extremos.

Consulta pública

Con el objetivo de que el Arroyo Las Parras recupere de manera gradual el sedimento extraído, los trabajos de extracción se efectuarán iniciando el corte de aguas abajo hacia aguas arriba de la citada corriente, evitando con ello la contaminación del banco, permitiendo encauzar de una manera eficiente sus aguas.

En la Tabla 1 y Figura 1 se muestra la propuesta mensual del programa de extracción para los próximos 5 años.

Tabla 1. Programa para la extracción de 360,527.13 m^3 de material en greña del cauce federal del Arroyo Las Parras donde se pretende desarrollar el proyecto.

Mes	Volumen a extraer por mes (m^3)	Volumen acumulado (m^3)
1	6,000	6,000
2	6,000	12,000
3	6,000	18,000
4	6,000	24,000
5	6,000	30,000
6	6,000	36,000
7	6,000	42,000
8	6,000	48,000
9	6,000	54,000
10	6,000	60,000
11	6,000	66,000
12	6,000	72,000
13	6,000	78,000
14	6,000	84,000
15	6,000	90,000
16	6,000	96,000
17	6,000	102,000
18	6,000	108,000
19	6,000	114,000
20	6,000	120,000
21	6,000	126,000
22	6,000	132,000
23	6,000	138,000
24	6,000	144,000
25	6,000	150,000
26	6,000	156,000
27	6,000	162,000
28	6,000	168,000
29	6,000	174,000
30	6,000	180,000
31	6,000	186,000
32	6,000	192,000
33	6,000	198,000
34	6,000	204,000
35	6,000	210,000
36	6,000	216,000
37	6,000	222,000
38	6,000	228,000
39	6,000	234,000
40	6,000	240,000
41	6,000	246,000
42	6,000	252,000
43	6,000	258,000
44	6,000	264,000
45	6,000	270,000
46	6,000	276,000
47	6,000	282,000
48	6,000	288,000
49	6,000	294,000
50	6,000	300,000
51	6,000	306,000
52	6,000	312,000
53	6,000	318,000
54	6,000	324,000
55	6,000	330,000
56	6,000	336,000
57	6,000	342,000
58	6,000	348,000
59	6,000	354,000
60	**6,527.13**	**360,527.13**

Consulta pública

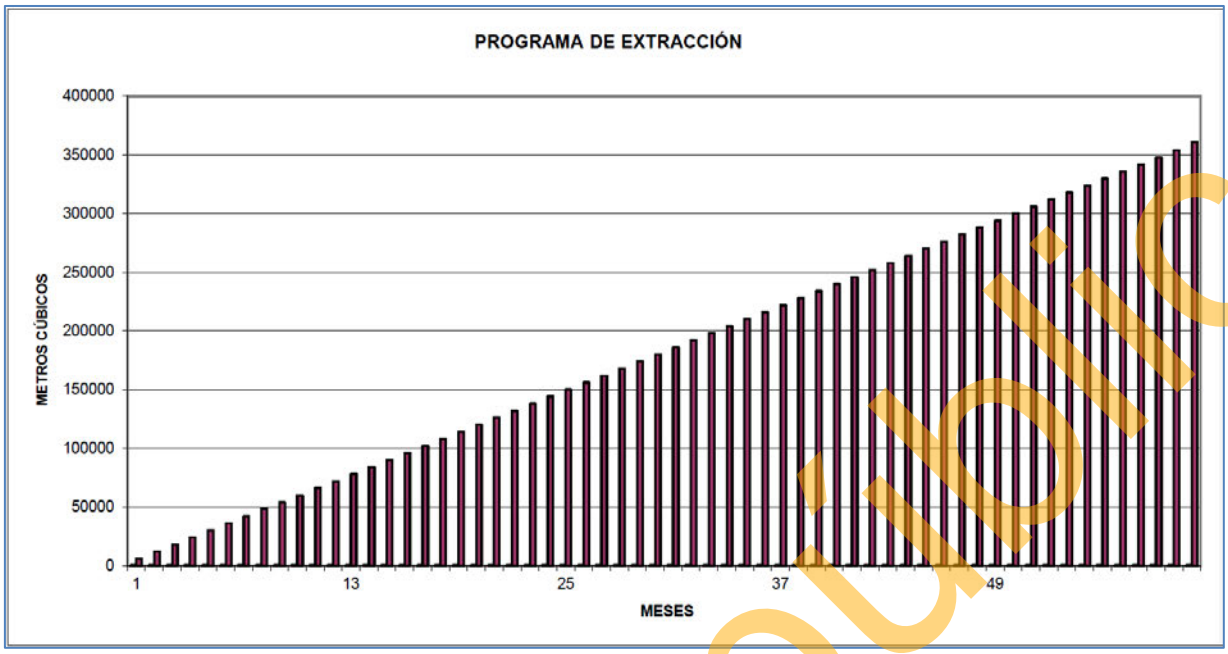


Figura 1. Programa extractivo de la fracción solicitada del cauce federal del Arroyo Las Parras.

III. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

III.1. Emisiones a la Atmósfera

1) ***Preparación del sitio.*** Durante esta etapa este tipo de emisiones serán casi nulas, por tratarse de trabajos preliminares como limpieza y delimitación del área de aprovechamiento.
2) ***Operación y aprovechamiento.*** Las emisiones en esta etapa serán polvos que pudiesen generarse durante la carga y transporte del material extractivo y las producidas por la combustión de la maquinaria, los cuales serán mínimos.

III.2. Descarga de aguas residuales

1) ***Preparación del sitio.*** Los residuos líquidos ocasionados en la etapa de Preparación del sitio se producirán por el uso de sanitarios portátiles por parte del personal que labore durante las actividades relacionadas a la Preparación del sitio, se colocará un sanitario portátil de uno por cada 15 trabajadores que labore en el banco de extracción, mientras que, para su disposición será una

Consulta pública

empresa que cuente con todas las autorizaciones correspondientes la encargada de dar mantenimiento de cada sanitario instalado.

2) ***Operación y aprovechamiento.*** Los residuos líquidos ocasionados en la etapa de Operación y aprovechamiento se producirán por el uso de sanitarios portátiles por parte del personal que labore durante las actividades relacionadas; se colocará un sanitario portátil de uno por cada 15 trabajadores que labore en el banco de extracción, mientras que, para su disposición será una empresa que cuente con todas las autorizaciones correspondientes la encargada de dar mantenimiento de cada sanitario instalado.

   En relación a combustibles y lubricantes que puedan ser utilizados para el mantenimiento de la maquinaria, la forma de controlar o evitar el derrame será mediante el control y compromiso de realizar el mantenimiento del equipo y maquinaria previo al llegar al sitio.

III.3. Residuos Sólidos

1) ***Preparación del sitio.*** Los residuos sólidos que se generarán en esta etapa serán depositados en el relleno sanitario más cercano o algunos otros (orgánicos) dispersados sobre la misma zona del cauce federal, lo anterior con la finalidad de acelerar su reintegración al suelo; por otra parte, para los residuos sólidos inorgánicos provenientes del alimento de los trabajadores serán colocados en contenedores de 200 litros, los cuales, serán depositados en el relleno sanitario más cercano.

2) ***Operación y aprovechamiento.*** Los residuos sólidos producidos serán provenientes del consumo de alimentos por parte de los trabajadores que laboren en el banco, dichos residuos serán colocados en bolsas de plástico y serán almacenadas en contenedores de 200 litros, las cuales, serán trasladadas por vehículos debidamente autorizados hacia el relleno sanitario más cercano. Algunos otros residuos sólidos serán los sobrantes del mismo material que no reúna las características necesarias para ser aprovechado, estos residuos serán depositados sobre el mismo lecho del arroyo.

Consulta pública

III.4. Emisiones de Ruido

1) ***Preparación del sitio***. Las emisiones de este tipo durante esta etapa serán casi nulas, puesto que serán las ocasionadas por el pisoteo de las brigadas encargadas de la delimitación del banco, así como de ruidos intermitentes generados por los equipos de transporte que los conduzcan al lugar de extracción.
2) ***Operación y aprovechamiento*****.** Durante esta etapa, las emisiones de ruido serán las generadas por la operación de la maquinaria y serán minimizadas mediante el mantenimiento constante de las mismas, lo anterior se llevará a cabo en atención a la norma NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Durante las etapas de Preparación del sitio así como durante la ejecución del proyecto (Operación y aprovechamiento); el promovente será responsable de que cada uno de los vehículos catalogados en esta norma cumplan con las verificaciones correspondientes que marque el Gobierno del Estado, Gobierno del Municipio o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), de la misma manera en caso de que a la hora de la ejecución de los trabajos sea necesario subcontratar ciertos servicios, se establecerá en el contrato respectivo con la persona física y moral que se encargue de ejecutar el servicio programado, la necesidad o condicionante de que cada uno de los vehículos catalogados en esta norma cumplan con las verificaciones correspondientes que marque el Gobierno del Estado, Gobierno del Municipio o la SCT. De manera tal que con esto se asegurará que los mismos no rebasen los límites máximos permisibles de emisión de ruidos contemplados en dicha norma.

Consulta pública

IV. NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PROCESO

De acuerdo con las características de los procesos, las Normas Oficiales Mexicanas que están vigentes y que regularán las actividades para llevar a cabo el proyecto propuesto serán:

- ✓ ***NOM-041-SEMARNAT-2015***

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

- ✓ ***NOM-045-SEMARNAT-2006***

Límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

- ✓ ***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.

- ✓ ***NOM-080-SEMARNAT-1994***

Límites máximos permisibles de emisión de ruidos provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

- ✓ ***NOM-081-SEMARNAT-1994***

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Consulta pública

V. TÉCNICAS EMPLEADAS PARA LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO SEÑALADO EXPRESAMENTE SI EL PROYECTO AFECTA O NO A ESPECIES ÚNICAS O ECOSISTEMAS FRÁGILES

V.1. Medio Físico

La descripción del medio físico se hizo tomando como base la información disponible del Instituto Nacional de estadística Geográfica e Informática (INEGI), los cuales se describen a continuación:

- ***Clima.*** Se tomó en cuenta la clasificación de Köppen, modificada por García (1981), y las bases de datos oficiales proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2024).

- ***Suelo.*** Para la descripción se tomó como referencia el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico escala 1:250,000 Serie II proporcionado por INEGI, así como la Guía para la Descripción de Perfiles de Suelos (cuarta edición) de la FAO publicada en 2009.

- ***Hidrología.*** Los datos hidrológicos se describieron de acuerdo con información obtenida del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, capas de datos vectoriales de INEGI (Regiones, hidrológicas, escurrimientos, acuíferos, etc.) y el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

- ***Geología-Fisiografía-Topografía-Fallas y Fracturas.*** En cuanto a las características geológicas, y fisiográficas fueron descritas mediante información del Conjunto de datos vectoriales de INEGI.

V.2. Medio Biótico

- ***Flora.*** Para determinar el tipo de uso de suelo y/o vegetación se tomó como base la clasificación del Conjunto de datos vectoriales Nacional, Serie VII, Escala 1:250,000 de INEGI (2017) y la Guía práctica para la interpretación de

Consulta pública

cartografía, uso de suelo y vegetación publicada por INEGI, así mismo se tomaron en cuenta las descripciones de Rzedowsky y recorridos de campo, donde, además se realizaron recorridos en el AP. Con base en lo anterior, se obtuvo que al interior de **la fracción de terreno específica donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra totalmente desprovista de vegetación forestal (Sin vegetación aparente), ya que se trata de una sección del Arroyo (cauce federal) denominado como "Las Parras"**.

- ***Fauna.*** Con la intención de conocer la distribución de especies de fauna silvestre al interior del Sistema Ambiental (SA), se realizó una revisión bibliográfica tomando en consideración literatura publicada por fuentes oficiales como INEGI, CONABIO, CONANP, CONAFOR, SEMARNAT, además se realizó una revisión exhaustiva de artículos científicos, informes y estudios realizados para la zona.

  Por otro lado, se realizó el recorrido por medio de cuatro transectos en el SA. Estos recorridos se realizaron a pie registrando en una bitácora tomando como base las siguientes técnicas de monitoreo:

  a) *Aves*. Para el registro de aves se utilizó el método de búsqueda intensiva descrita en Ralph *et al*. (1996), que consiste en realizar caminatas libres para el registro e identificación visual de especies mediante el uso de binoculares, o acústico mediante el registro de cantos y llamados, con lo cual se incrementa la posibilidad de detección de especies de aves poco conspicuas. Este trabajo se apoyó con la guía de campo especializada sobre las aves de Norteamérica *(Kaufman, 2005)*, para una mejor identificación de las especies.

  b) *Mamíferos*. Para el grupo de mamíferos, dadas sus características de rápido desplazamiento se usaron técnicas de muestreos indirectos de excretas, huellas, rastros y madrigueras.

Consulta pública

c) *Reptiles*. Para el registro de los reptiles se utilizó el método de muestreo denominado “recorridos al azar”, que consiste en examinar sobre y debajo de rocas, en troncos y hojarasca, así como dentro de grietas donde pueden habitar especies de reptiles; registrando: observación directa, huellas, rastro, excretas y/o madrigueras. Los muestreos se realizaron de 8:00 am - 12:00 pm, debido a que estos animales tienen sus horarios de actividad en horas con sol. Los datos recabados fueron nombre de la especie, número de individuos observados, actividad, fecha y hora.

Con la información obtenida se realizó la revisión del estatus de especies bajo categorías de riesgo haciendo un cotejo conforme a lo enlistado en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y a la Lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

V.3. Aspectos Socioeconómicos

Para realizar este análisis se recurrió a las bases de datos de INEGI obtenidas del Censo de Población y Vivienda en el estado de Baja California Sur, municipio y localidad de Loreto en 2020.

VI. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO

El proyecto “Aprovechamiento de material en greña en una fracción del Arroyo Las Parras”, a desarrollarse en una superficie total de **180,305.57 m^2 (18.031 ha)** dentro del cauce federal Arroyo Las Parras, el cual, se encuentra cercano a la ciudad de Loreto en el municipio que lleva el mismo nombre, estado de Baja California Sur.

Como se ha mencionado, la localidad más cercana es el poblado de Loreto y la mejor manera de llegar al proyecto partiendo de dicha localidad es la siguiente:

Partiendo de la salida al norte de la Ciudad de Loreto, se toma la Carretera Transpeninsular Loreto – Cd. Constitución hacia el suroeste tomando el cruce de con P. ° Ugarte, donde, se recorrerán 2.21 km, girando hacia la derecha en Rd. To San Javier, recorriendo 303.02 m, hasta llegar a un camino de terracería que conectará al

Consulta pública

arroyo Las Parras donde se ubica el Área del Proyecto, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Consulta pública

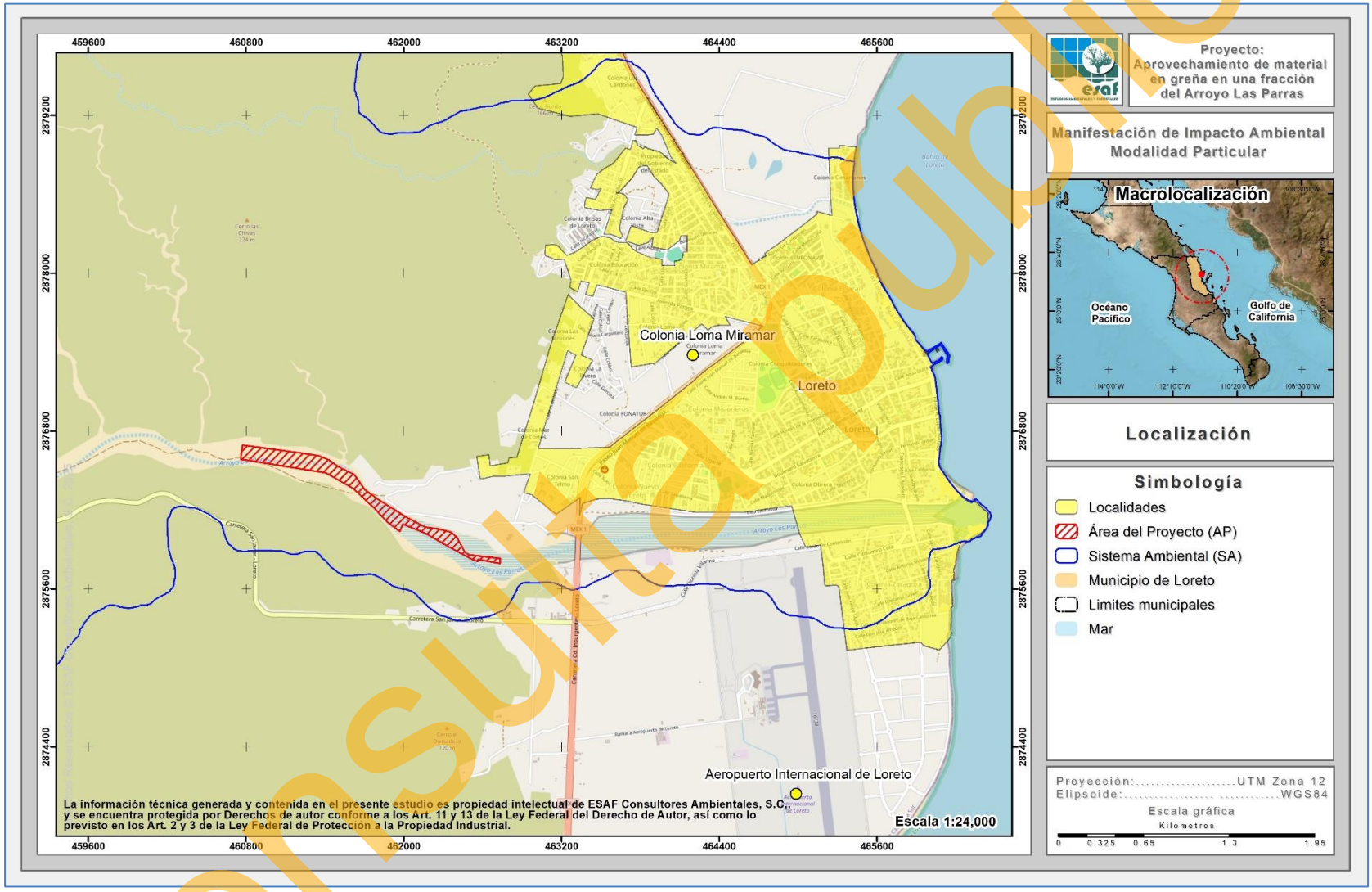


Figura 2. Ubicación de la sección de cauce federal donde se pretende realizar el aprovechamiento extractivo.

Consulta pública

VII. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EN QUE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD

El SA donde se ubica el proyecto se distribuye en una superficie de 11,499.318 ha; al interior del SA se desarrollan 4 usos de suelo y vegetación, que corresponden a: Matorral sarcocaule, Matorral sarcocrasicaule, Asentamientos humanos y Vegetación secundaria arbustiva de matorral sarcocrasicaule.

A continuación, se presenta el análisis general de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del SA y de la superficie requerida para el proyecto.

VII.1. Factores Físicos:

1. **Clima:** Conforme a lo que reporta INEGI, dentro del SA se registran 2 diferentes subtipos de clima, los cuales corresponden a: Muy seco semicálido (BWhw(x')) y Muy seco cálido (BW(h´)hw(x')), siendo el subtipo **Muy seco cálido** el clima que se desarrolla en el AP, el cual corresponde al grupo de clima seco que caracteriza a un área donde la manifestación de los elementos meteorológicos (precipitación y temperatura) presentan condiciones tales que la evaporación excede a la precipitación y se presenta una temperatura media anual mayor a 22°C y con una temperatura del mes más frío mayor a 18°C.

2. **Geología:** Al interior del SA se desarrollan 5 tipos de roca, los cuales corresponden a: Volcanoclástico (Ts(Vc)), Aluvial (Q(al)), Andesita (Ts(A)), Conglomerado (Q(cg)), y Granito (K(Gr)). Los tipos de roca característico a nivel AP son **Aluvial (Q(al)),** los cuales se caracteriza por ser sedimentos clásticos detríticos y diferenciado de la depositación subacuosa, tal como la que tiene lugar en los cauces de los arroyos y algunos valles; están representados por arenas, gravas, cantos redondeados y ocasionalmente, bloques de hasta un metro de diámetro, los cuales son fácilmente disgregables y escasamente densos.

Consulta pública

3. **Fisiografía:** El SA donde se ubica el proyecto se encuentra en la Provincia Península de Baja California, en la **subprovincia Sierra de La Giganta**. Por el oriente tiene como límite al Golfo de California, mientras que en la parte occidental limita con: la discontinuidad Desierto de San Sebastián Vizcaíno, el Océano Pacífico y la discontinuidad Llanos de la Magdalena, esta última marca también su límite sur. En el estado, comprende una superficie de 30,785.36 kilómetros cuadrados, ocupa parte de los municipios de Mulegé, Comondú y La Paz.

4. ***Topoformas***. En cuanto al relieve, las pendientes y las formas del terreno a nivel del SA son variadas; se tiene la presencia de 2 sistemas de topoformas las cuales corresponde a Sierra alta y Bajada con lomerío, el AP se ubica en el sistema de topoformas denominado **bajada de lomeríos**, el cual, se define como una franja de terreno suavemente inclinado formado en las bases de las cadenas montañosas con la presencia de un conjunto de lomas.

5. **Suelos:** Al interior del SA se desarrollan 7 tipos de suelo correspondientes a: Regosol esquelético, Regosol arídico, Lluvisol esquelético, Solonchak, Zona urbana, Calcisol lúvico y Vértisol hiposálico, siendo el Regosol esquelético el suelo característico del AP, el cual se caracteriza por ser, un material original, que puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes.

6. **Hidrología superficial:** En la entidad se enmarcan 6 regiones hidrológicas, de las cuales, el Sistema Ambiental (SA) y por ende, el Área del Proyecto (AP) se encuentran inmersos en la RH6 Baja California Sur-Este (La Paz), donde, se encuentran la cuenca hidrológica Loreto – Bahía de La Paz, misma que cuenta con una superficie de 2,220.36 km2, la ocurrencia de precipitación media anual oscila alrededor de 201.125 mm y pendiente general de media a baja.

Consulta pública

Al interior del SA bajo análisis se registra una red de escurrimientos superficiales de tercer y segundo orden, dentro de los que destacan a Arroyo Las Vírgenes, La Higuera, Los Burros y Arroyo Las Parras; el área del proyecto se encuentra formando una fracción del Arroyo Las Parras.

7. **Hidrología subterránea:** En cuanto al agua subterránea, el SA y por ende el AP se encuentran inmersos dentro del acuífero 0328 Loreto, se localiza en la porción centro- oriental del estado de Baja California Sur, entre los paralelos 25º 39’ y 26º 12’ de latitud norte y los meridianos 111º 12’ y 111º 32’ de longitud oeste. El acuífero Loreto corresponde a una porción de la planicie costera del Mar de Cortés y que presenta una disponibilidad de .0946 hm3 por año.

8. **Paisaje.** Tomando en cuenta los componentes físicos y biológicos en el SA, la calidad del paisaje al interior es considerada como alta, ya que una gran parte de la superficie se encuentra en buen estado de conservación, tomando en cuenta que la superficie que se pretende afectar para el desarrollo del proyecto corresponde a 18.031 ha que representan el 0.14% con respecto a la superficie total del SA (12,866.932 ha), no se considera que los ecosistemas sufran una reducción considerable en la calidad ambiental.

VII.2. Factores Biológicos:

1. **Fauna:** A nivel AP y las superficies aledañas se obtuvo un registro de 20 especies (15 especies de aves, 2 especies de reptiles y 3 especies de mamíferos). En lo que respecta a especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se registraron 2 especies en dicha norma, las cuales están enlistadas en la categoría de Amenazada (A), todas pertenecientes al grupo de los reptiles. La totalidad de las especies registradas son de amplia distribución en la península y en la región noroeste de México y Estados Unidos de América.

2. **Flora:** En lo que a vegetación se refiere, en el SA se reportan 4 diferentes usos de suelo y vegetación, correspondientes a: Matorral sarcocaule, Matorral

Consulta pública

sarcocrasicaule, Asentamientos Humanos y Vegetación secundaria arbustiva de matorral sarcocrasicaule.

De acuerdo con los recorridos que se realizaron por la superficie del proyecto, se corroboró que al tratarse de un depósito aluvial que forma parte de una fracción del Arroyo Las Parras, dicha superficie se encuentra desprovista de vegetación forestal, por lo que, corresponde un uso de suelo denominado como Sin vegetación aparente.

VII.3. Factores Socioeconómicos:

1. **Población:** La localidad más cercana es Loreto, la cual, cuenta con una población 16,311 habitantes; en lo que refiere a viviendas, la localidad cuenta con un total de 21,426 viviendas que cuentan con los servicios de energía eléctrica, drenaje, alumbrado público, red vial urbana, parques, jardines, mercado público, transportación, rastro, panteones, centro cultural, seguridad pública, tránsito, agua potable y alcantarillado.

2. **Economía:** De acuerdo al Sistema Nacional de Información Municipal el 50.24% de la población Económicamente Activa se encuentra ocupada.

VIII. SUPERFICIE REQUERIDA

La superficie total que comprende el Área del Proyecto (AP), de acuerdo con el polígono propuesto para el banco de extracción de material en greña corresponde a **180,305.57 m² (18.031 ha)** ubicado a aproximadamente 5.30 km del centro de la Ciudad de Loreto.

En la Tabla 2 se muestra el cuadro de construcción en coordenadas UTM de una fracción del Arroyo Las Parras propuesta para el banco de extracción de material en greña, mientras que en la Figura 3 se muestra la ubicación de la misma.

Consulta pública

Tabla 2. Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP) donde se realizarán las actividades extractivas.

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
1	461500.7577	2876529.1729
2	461622.4679	2876467.6666
3	461701.3467	2876354.7718
4	461807.1896	2876276.4591
5	462014.5526	2876148.3268
6	462162.1895	2876069.8140
7	462263.6484	2876056.4358
8	462358.1512	2876031.5666
9	462404.2221	2875992.8567
10	462439.7197	2875921.6007
11	462465.8423	2875875.2571
12	462501.0367	2875858.6790
13	462732.9100	2875832.9100
14	462730.9800	2875792.9500
15	462562.1746	2875823.8609
16	462560.3762	2875810.1095
17	462559.9959	2875810.2207
18	462559.2285	2875810.4473
19	462558.4617	2875810.6758
20	462557.6954	2875810.9061
21	462556.9298	2875811.1385
22	462556.1647	2875811.3728
23	462555.4002	2875811.6089
24	462554.6363	2875811.8469
25	462553.8730	2875812.0869
26	462553.1103	2875812.3289
27	462552.3482	2875812.5726
28	462551.5867	2875812.8183
29	462550.8258	2875813.0659
30	462550.0656	2875813.3153
31	462549.3059	2875813.5668
32	462548.5469	2875813.8200
33	462547.7886	2875814.0753
34	462547.0309	2875814.3324
35	462546.2738	2875814.5914
36	462545.5174	2875814.8522
37	462544.7616	2875815.1150

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
38	462544.0065	2875815.3796
39	462543.2521	2875815.6461
40	462542.4983	2875815.9146
41	462541.7452	2875816.1849
42	462540.9928	2875816.4571
43	462540.2411	2875816.7311
44	462539.4900	2875817.0071
45	462538.7397	2875817.2849
46	462537.9900	2875817.5646
47	462537.2410	2875817.8461
48	462536.4927	2875818.1296
49	462535.7452	2875818.4150
50	462534.9984	2875818.7021
51	462534.2523	2875818.9912
52	462533.5070	2875819.2821
53	462532.7623	2875819.5749
54	462532.0184	2875819.8695
55	462531.2752	2875820.1660
56	462530.5328	2875820.4643
57	462529.7911	2875820.7646
58	462529.0501	2875821.0666
59	462528.3099	2875821.3705
60	462527.5705	2875821.6763
61	462526.8319	2875821.9840
62	462526.0940	2875822.2934
63	462525.3569	2875822.6047
64	462524.6206	2875822.9179
65	462523.8850	2875823.2329
66	462523.1504	2875823.5497
67	462522.4164	2875823.8683
68	462521.6832	2875824.1888
69	462520.9509	2875824.5112
70	462520.2193	2875824.8354
71	462519.4886	2875825.1613
72	462518.7588	2875825.4892
73	462518.0296	2875825.8188
74	462517.3014	2875826.1502

Consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
75	462516.5740	2875826.4835
76	462515.8474	2875826.8186
77	462515.1217	2875827.1555
78	462514.3966	2875827.4942
79	462513.6726	2875827.8347
80	462512.9495	2875828.1771
81	462512.2271	2875828.5213
82	462511.5056	2875828.8672
83	462510.7850	2875829.2151
84	462510.0653	2875829.5646
85	462509.3464	2875829.9160
86	462508.6284	2875830.2691
87	462507.9113	2875830.6240
88	462507.1950	2875830.9808
89	462506.4798	2875831.3393
90	462505.7654	2875831.6996
91	462505.0518	2875832.0617
92	462504.3392	2875832.4257
93	462503.6275	2875832.7913
94	462502.9168	2875833.1588
95	462502.2069	2875833.5280
96	462501.4980	2875833.8990
97	462500.7900	2875834.2718
98	462500.0829	2875834.6463
99	462499.3767	2875835.0226
100	462498.6716	2875835.4007
101	462497.9673	2875835.7805
102	462497.2640	2875836.1622
103	462364.4307	2875908.4507
104	462364.3452	2875908.4932
105	462364.2596	2875908.5359
106	462364.1741	2875908.5787
107	462364.0885	2875908.6213
108	462364.0031	2875908.6641
109	462363.9176	2875908.7069
110	462363.8321	2875908.7497
111	462363.7467	2875908.7924
112	462363.6612	2875908.8353
113	462363.5758	2875908.8782

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
114	462363.4903	2875908.9211
115	462363.4049	2875908.9640
116	462363.3196	2875909.0070
117	462363.2341	2875909.0498
118	462363.1488	2875909.0928
119	462363.0634	2875909.1359
120	462362.9781	2875909.1789
121	462362.8927	2875909.2220
122	462362.8074	2875909.2651
123	462362.7222	2875909.3082
124	462362.6368	2875909.3513
125	462362.5516	2875909.3946
126	462362.4662	2875909.4378
127	462362.3810	2875909.4810
128	462362.2957	2875909.5242
129	462362.2105	2875909.5675
130	462362.1254	2875909.6109
131	462362.0401	2875909.6542
132	462361.9550	2875909.6975
133	462361.8697	2875909.7408
134	462361.7846	2875909.7843
135	462361.6994	2875909.8277
136	462361.6143	2875909.8711
137	462361.5292	2875909.9146
138	462361.4440	2875909.9581
139	462361.3590	2875910.0017
140	462361.2738	2875910.0452
141	462361.1888	2875910.0888
142	462361.1038	2875910.1324
143	462361.0187	2875910.1761
144	462360.9337	2875910.2197
145	462360.8486	2875910.2634
146	462360.7636	2875910.3071
147	462360.6786	2875910.3508
148	462360.5937	2875910.3946
149	462360.5087	2875910.4384
150	462360.4237	2875910.4821
151	462360.3388	2875910.5260
152	462360.2538	2875910.5699

Consulta Pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
153	462360.1689	2875910.6138
154	462360.0841	2875910.6576
155	462359.9991	2875910.7016
156	462359.9143	2875910.7455
157	462359.8294	2875910.7895
158	462359.7445	2875910.8336
159	462359.6597	2875910.8776
160	462359.5749	2875910.9217
161	462359.4901	2875910.9658
162	462359.4052	2875911.0099
163	462359.3205	2875911.0540
164	462359.2358	2875911.0982
165	462359.1509	2875911.1423
166	462359.0662	2875911.1865
167	462358.9814	2875911.2308
168	462358.8968	2875911.2750
169	462358.8121	2875911.3193
170	462358.7273	2875911.3637
171	462358.6427	2875911.4080
172	462358.5580	2875911.4523
173	462358.4734	2875911.4967
174	462358.3888	2875911.5412
175	462358.3041	2875911.5856
176	462358.2195	2875911.6300
177	462358.1349	2875911.6746
178	462358.0503	2875911.7191
179	462357.9657	2875911.7637
180	462357.8811	2875911.8082
181	462357.7966	2875911.8527
182	462357.7121	2875911.8974
183	462357.6275	2875911.9421
184	462357.5431	2875911.9867
185	462357.4586	2875912.0315
186	462357.3741	2875912.0761
187	462357.2896	2875912.1209
188	462357.2051	2875912.1656
189	462357.1207	2875912.2104
190	462357.0363	2875912.2553
191	462356.9519	2875912.3002

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
192	462356.8675	2875912.3450
193	462356.7831	2875912.3899
194	462356.6987	2875912.4348
195	462356.6144	2875912.4798
196	462356.5300	2875912.5247
197	462356.4457	2875912.5697
198	462356.3614	2875912.6147
199	462356.2770	2875912.6598
200	462356.1928	2875912.7049
201	462356.1085	2875912.7500
202	462356.0242	2875912.7951
203	462355.9400	2875912.8402
204	462355.8558	2875912.8854
205	462355.7715	2875912.9306
206	462355.6873	2875912.9758
207	462355.6031	2875913.0211
208	462355.5189	2875913.0663
209	462355.4348	2875913.1116
210	462355.3505	2875913.1570
211	462355.2664	2875913.2024
212	462355.1823	2875913.2477
213	462355.0982	2875913.2931
214	462355.0141	2875913.3385
215	462354.9300	2875913.3840
216	462354.8459	2875913.4295
217	462354.7619	2875913.4749
218	462354.6779	2875913.5205
219	462354.5937	2875913.5660
220	462354.5098	2875913.6117
221	462354.4257	2875913.6572
222	462354.3417	2875913.7028
223	462354.2578	2875913.7485
224	462354.1738	2875913.7941
225	462354.0898	2875913.8399
226	462354.0059	2875913.8855
227	462353.9219	2875913.9313
228	462353.8381	2875913.9771
229	462353.7542	2875914.0229
230	462353.6702	2875914.0687

Consulta Pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
231	462353.5864	2875914.1146
232	462353.5026	2875914.1604
233	462353.4187	2875914.2064
234	462353.3349	2875914.2523
235	462353.2511	2875914.2983
236	462353.1672	2875914.3442
237	462353.0835	2875914.3902
238	462352.9997	2875914.4363
239	462352.9159	2875914.4823
240	462352.8322	2875914.5284
241	462352.7485	2875914.5745
242	462352.6647	2875914.6207
243	462352.5810	2875914.6668
244	462352.4974	2875914.7130
245	462352.4136	2875914.7592
246	462352.3300	2875914.8054
247	462352.2464	2875914.8517
248	462352.1627	2875914.8979
249	462352.0791	2875914.9442
250	462351.9955	2875914.9905
251	462351.9118	2875915.0369
252	462351.8283	2875915.0832
253	462351.7447	2875915.1296
254	462351.6611	2875915.1761
255	462351.5776	2875915.2225
256	462351.4941	2875915.2690
257	462351.4106	2875915.3156
258	462351.3271	2875915.3621
259	462351.2436	2875915.4086
260	462351.1602	2875915.4551
261	462351.0766	2875915.5018
262	462350.9932	2875915.5484
263	462350.9098	2875915.5951
264	462350.8264	2875915.6417
265	462350.7430	2875915.6885
266	462350.6596	2875915.7351
267	462350.5762	2875915.7819
268	462350.4928	2875915.8286
269	462350.4095	2875915.8755

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
270	462350.3261	2875915.9223
271	462350.2428	2875915.9691
272	462350.1596	2875916.0160
273	462350.0763	2875916.0629
274	462349.9930	2875916.1098
275	462349.9097	2875916.1568
276	462349.8265	2875916.2038
277	462349.7432	2875916.2507
278	462349.6600	2875916.2978
279	462349.5768	2875916.3448
280	462349.4936	2875916.3919
281	462349.4104	2875916.4391
282	462349.3273	2875916.4862
283	462349.2442	2875916.5332
284	462168.7330	2876018.9252
285	462168.5448	2876019.0318
286	462168.3565	2876019.1383
287	462168.1680	2876019.2447
288	462167.9795	2876019.3509
289	462167.7909	2876019.4570
290	462167.6023	2876019.5630
291	462167.4136	2876019.6689
292	462167.2247	2876019.7745
293	462167.0358	2876019.8801
294	462166.8468	2876019.9854
295	462166.6577	2876020.0907
296	462166.4686	2876020.1957
297	462166.2794	2876020.3006
298	462166.0901	2876020.4054
299	462165.9006	2876020.5100
300	462165.7112	2876020.6146
301	462165.5216	2876020.7189
302	462165.3320	2876020.8231
303	462165.1422	2876020.9272
304	462164.9525	2876021.0311
305	462164.7626	2876021.1348
306	462164.5727	2876021.2385
307	462164.3826	2876021.3419
308	462164.1925	2876021.4453

Consulta Pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
309	462164.0024	2876021.5485
310	462163.8120	2876021.6515
311	462163.6217	2876021.7543
312	462163.4312	2876021.8571
313	462163.2407	2876021.9597
314	462163.0501	2876022.0621
315	462162.8594	2876022.1644
316	462162.6687	2876022.2665
317	462162.4778	2876022.3685
318	462162.2870	2876022.4704
319	462162.0960	2876022.5721
320	462161.9049	2876022.6736
321	462161.7138	2876022.7751
322	462161.5226	2876022.8763
323	462161.3312	2876022.9774
324	462161.1399	2876023.0784
325	462160.9484	2876023.1792
326	462160.7568	2876023.2798
327	462160.5653	2876023.3804
328	462160.3736	2876023.4807
329	462160.1818	2876023.5810
330	462159.9899	2876023.6811
331	462159.7980	2876023.7810
332	462159.6061	2876023.8808
333	462159.4139	2876023.9804
334	462159.2218	2876024.0799
335	462159.0296	2876024.1792
336	462158.8372	2876024.2785
337	462158.6449	2876024.3775
338	462158.4524	2876024.4764
339	462158.2598	2876024.5751
340	462158.0673	2876024.6736
341	462157.8746	2876024.7721
342	462157.6818	2876024.8704
343	462157.4890	2876024.9685
344	462157.2960	2876025.0666
345	462157.1031	2876025.1644
346	462156.9100	2876025.2620
347	462156.7168	2876025.3596

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
348	462156.5236	2876025.4571
349	462156.3304	2876025.5543
350	462156.1370	2876025.6513
351	462155.9435	2876025.7484
352	462155.7500	2876025.8452
353	462155.5564	2876025.9417
354	462155.3627	2876026.0383
355	462155.1690	2876026.1347
356	462154.9752	2876026.2308
357	462154.7813	2876026.3269
358	462154.5873	2876026.4227
359	462154.3933	2876026.5185
360	462154.1992	2876026.6141
361	462154.0050	2876026.7096
362	462153.8107	2876026.8048
363	462153.6164	2876026.9001
364	462153.4220	2876026.9950
365	462153.2275	2876027.0899
366	462153.0329	2876027.1846
367	462152.8383	2876027.2791
368	462152.6436	2876027.3736
369	462152.4488	2876027.4678
370	462152.2540	2876027.5619
371	462152.0590	2876027.6558
372	462151.8641	2876027.7496
373	462151.6690	2876027.8433
374	462151.4739	2876027.9368
375	462151.2787	2876028.0302
376	462151.0833	2876028.1233
377	462150.8881	2876028.2163
378	462150.6926	2876028.3093
379	462150.4971	2876028.4020
380	462150.3015	2876028.4946
381	462150.1059	2876028.5871
382	462149.9102	2876028.6793
383	462149.7144	2876028.7715
384	462149.5186	2876028.8634
385	462149.3227	2876028.9552
386	462149.1266	2876029.0469

consulta pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
387	462148.9306	2876029.1385
388	462148.7344	2876029.2299
389	462148.5382	2876029.3211
390	462148.3419	2876029.4121
391	462148.1455	2876029.5031
392	462147.9492	2876029.5939
393	462147.7527	2876029.6845
394	462147.5561	2876029.7750
395	462147.3595	2876029.8653
396	462147.1628	2876029.9554
397	462146.9660	2876030.0455
398	462146.7692	2876030.1353
399	462146.5723	2876030.2250
400	462146.3753	2876030.3145
401	462146.1782	2876030.4040
402	462145.9811	2876030.4932
403	462145.7839	2876030.5824
404	462145.5867	2876030.6713
405	462145.3894	2876030.7600
406	462145.1920	2876030.8488
407	462144.9945	2876030.9373
408	462144.7971	2876031.0255
409	462144.5995	2876031.1137
410	462144.4018	2876031.2018
411	462144.2041	2876031.2896
412	462144.0063	2876031.3774
413	462143.8084	2876031.4650
414	462143.6105	2876031.5524
415	462143.4125	2876031.6397
416	462143.2144	2876031.7267
417	462143.0162	2876031.8137
418	462142.8180	2876031.9005
419	462142.6197	2876031.9871
420	462142.4214	2876032.0737
421	462142.2230	2876032.1601
422	462142.0245	2876032.2462
423	462141.8260	2876032.3322
424	462141.6274	2876032.4182
425	462141.4287	2876032.5039

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
426	462141.2300	2876032.5894
427	462141.0312	2876032.6749
428	462140.8324	2876032.7601
429	462140.6334	2876032.8453
430	462140.4344	2876032.9303
431	462140.2354	2876033.0150
432	462140.0363	2876033.0998
433	462139.8370	2876033.1842
434	462139.6377	2876033.2686
435	462139.4384	2876033.3528
436	462139.2390	2876033.4369
437	462139.0396	2876033.5207
438	462138.8401	2876033.6045
439	462138.6405	2876033.6880
440	462138.4409	2876033.7714
441	462138.2412	2876033.8547
442	462138.0413	2876033.9378
443	462137.8415	2876034.0208
444	462137.6416	2876034.1036
445	462137.4416	2876034.1863
446	462137.2416	2876034.2688
447	462137.0415	2876034.3511
448	462136.8413	2876034.4333
449	462136.6411	2876034.5153
450	462136.4408	2876034.5973
451	462136.2405	2876034.6789
452	462136.0401	2876034.7606
453	462135.8395	2876034.8420
454	462135.6390	2876034.9232
455	462135.4384	2876035.0043
456	462135.2378	2876035.0853
457	462135.0371	2876035.1660
458	462134.8362	2876035.2467
459	462134.6354	2876035.3272
460	462134.4345	2876035.4075
461	462134.2335	2876035.4876
462	462134.0324	2876035.5677
463	462133.8313	2876035.6476
464	462133.6302	2876035.7273

Consulta Pública

Cuadro de construcción del Área del Proyecto (AP)		
Vértice	Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12R	
	X	Y
465	461991.5201	2876091.9737
466	461968.5396	2876037.2729
467	461873.8216	2876109.1543
468	461774.2060	2876214.8252
469	461613.2676	2876365.3732
470	461404.7356	2876483.5553
471	460756.4233	2876585.9668
472	460771.1949	2876693.3805
473	461219.4960	2876633.6966
474	461351.0484	2876611.9326
475	461430.7041	2876581.0200
Superficie: 180,305.57 m²		

Consulta pública

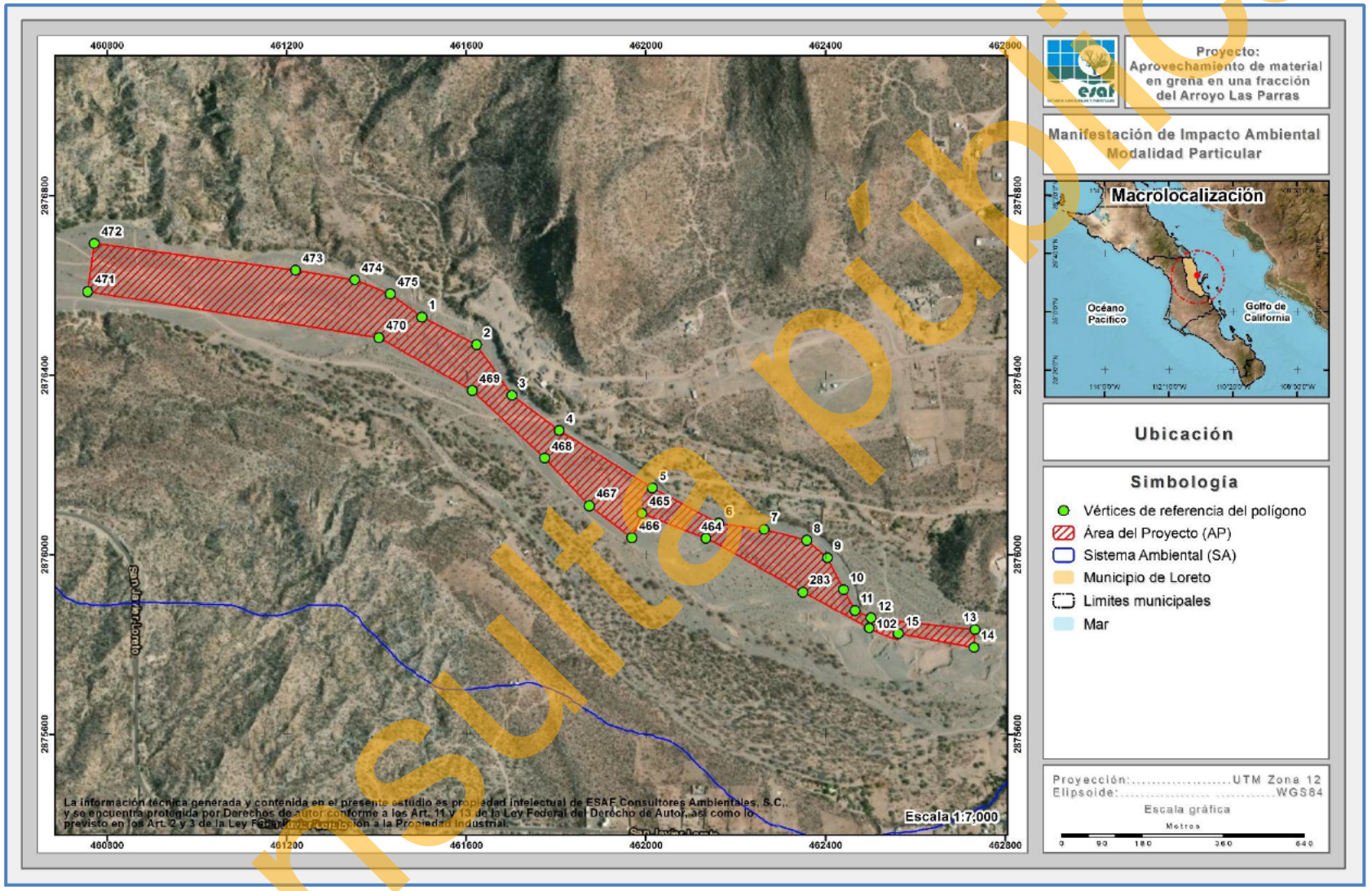


Figura 3. Ubicación de la sección de cauce federal donde se pretende realizar el aprovechamiento extractivo.

Consulta pública

IX. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN CUALITATIVA

IX.1. Etapa de Preparación del sitio

Disminución de la calidad del suelo

La disminución de la calidad del suelo, es un factor que consiste básicamente en alteraciones físicas derivadas de las actividades de la limpieza manual del área de extracción, la cual se encuentra formando parte en su totalidad de una fracción del Arroyo Las Parras, en donde al momento de iniciar con las actividades del proyecto se generarán modificaciones en la estructura actual del suelo y posible erosión. Este impacto fue valorado como *moderadamente significativo* ya que es un impacto que se presentará de manera segura, con un grado de incidencia de acción inmediato una vez que inicie la ejecución de las actividades, actuando sobre un área del proyecto generalizada con capacidad de recuperarse después de ser modificado.

La importancia de este impacto se deriva principalmente a que el factor se presentará sobre la mayor cantidad de superficie del banco de material en greña, ya que se realizará limpieza de hierbas anuales en un cauce federal. Una vez finalizadas las actividades de extracción en el banco, este volverá a ser cubierto por estas hierbas anuales y recobrará al 100% su estado inicial.

Afectación en la calidad del aire

El impacto sobre el factor aire será provocado por la generación de polvos y ruidos durante la ejecución de las actividades de limpieza manual del sitio en donde se ejecutarán las actividades extractivas, así como el tránsito de personal que se encuentre laborando en el proyecto. Este impacto es valorado como *moderadamente significativo* debido a su baja extensión dentro del terreno ya que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA.

Consulta pública

La importancia de este impacto es baja, ya que la disminución de la calidad del aire será temporal y será posible recuperar su estado habitual una vez finalizadas las actividades.

Afectación de los pasos de la fauna silvestre

Dentro del proyecto no se contempla la remoción de vegetación forestal, sin embargo al tratarse de un cauce federal llega a existir presencia de hierbas anuales, no obstante, es importante mencionar que la eliminación de la flora, por mínima que sea genera una afectación de la dinámica de movimiento de las poblaciones de fauna silvestre, en este sentido, el proyecto al ubicarse dentro un depósito aluvial en una fracción del Arroyo Las Parras, no cuenta con las características para el desarrollo de hábitat de fauna, por lo que la afectación principal será sobre las rutas de paso que emplea la fauna en dicha zona. De acuerdo con lo anterior este impacto fue valorado como *moderadamente significativo*, principalmente porque se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA.

La importancia se debe principalmente a que se trata de un factor ambiental fundamental en los procesos que se desarrollan dentro del ecosistema, sin embargo, es importante mencionar que este elemento resultó con un valor bajo durante la fase de diagnóstico y que la posible incidencia se trata de fauna compuesta por animales terrestres pequeños con un alto grado de tolerancia a la presencia humana.

Afectación a poblaciones de fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Este impacto será causado por las actividades preparativas del proyecto, sin embargo, tomando en cuenta que dentro de las 18.031 ha donde se pretende desarrollar el proyecto no se presentan condiciones para consolidar un hábitat de fauna, ya que es un cauce principal, donde la fauna cercana hace uso de él como ruta de paso, sin embargo, por la realización de actividades antrópicas se valora como un impacto *moderadamente significativo*; en referencia a la fauna enlistada en la NOM-059-

Consulta pública

SEMARNAT-2010, donde, se encuentran solamente tres especies (pertenecientes al grupo de los reptiles), las cuales, podrán ser desplazadas a otra zona con mejor calidad por medio de la implementación de actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de individuos encontrados.

Pérdida de singularidad en el paisaje

La pérdida de singularidad en el paisaje dentro de la superficie del proyecto, derivado de las actividades preparativas del sitio, será generado principalmente por la limpieza manual del sitio donde se ejecutarán las actividades de extracción, ya que habrá perdida de algunas características particulares de la zona y la aparición de elementos extraños dentro de la misma. De acuerdo con el diagnóstico, se trata de un paisaje con valor alto, con pocas afectaciones, conforme a las condiciones particulares de la fracción del arroyo donde se pretende ejecutar el proyecto la modificación en este elemento es valorada como *moderada* debido a que tendrá un grado de incidencia que aparecerá de manera inmediata al ejecutarse las actividades, permaneciendo el efecto por un periodo largo y con poca posibilidad de volver al estado original.

La importancia de este impacto se debe a que su reversibilidad es de mediano plazo y a que su recuperabilidad es sólo parcial, ya que el paisaje sufre cambios en cuanto a la estructura pasando a consolidar un paisaje que integre los nuevos elementos. Por otro lado, como se ha mencionado, con base en el Estudio Geohidrológico se determinó que con tan solo sólo 4 lluvias de 207.03 mm en el periodo de 10 años se puede recuperar el paisaje original al 100%.

IX.2. Etapa de Operación y aprovechamiento

Afectación en la calidad del aire

Durante la etapa de Operación y aprovechamiento se generarán impactos en la calidad del aire, derivado de las actividades de excavación, carga, acarreo de materiales y por la operación de maquinaria que se encuentre dentro de la fracción del arroyo donde se pretende llevar a cabo el proyecto, consistirá básicamente en la generación de

Consulta pública

polvos y ruidos. Este impacto es valorado como *moderadamente significativo* debido a su baja extensión dentro del terreno ya que se trata de un efecto que aparecerá de manera segura, con un grado de incidencia media, presentándose de manera inmediata en zonas muy localizadas con respecto a la superficie del SA. La importancia de este impacto es baja, ya que la disminución de la calidad del aire será temporal y será posible recuperar su estado habitual una vez finalizadas las actividades extractivas.

Afectación de la estructura del suelo

La afectación en el factor suelo consiste básicamente en afectaciones físicas, derivadas de las actividades de excavación, en donde se generarán modificaciones en la estructura actual del suelo y posible erosión, respecto a las condiciones actuales del suelo. En función de lo anterior, este es un impacto que fue valorado como *moderadamente significativo*, considerando que se trata de un efecto que se presentará de manera segura una vez que se inicie con las actividades operativas del proyecto, generándose con un grado de incidencia inmediato, actuando sobre un área del proyecto generalizada con poca capacidad de recuperarse después de ser modificado. La importancia de este impacto se deriva principalmente a que el factor se presentará sobre la mayor cantidad de superficie del banco de material en greña en donde se pretende realizar la explotación (Arroyo Las Parras), ya que se trata de un depósito aluvial. Una vez finalizadas las actividades de extracción en el banco, este podrá recuperarse mediante procesos de sedimentación.

Afectación de los pasos de la fauna silvestre

El proyecto al ubicarse en un depósito aluvial dentro de una fracción del Arroyo Las Parras, no cuenta con las características para el desarrollo de hábitat de fauna, por lo que la afectación principal serán las rutas de paso que emplea la fauna en dicha zona, considerando que es una afectación generada desde las actividades preparativas del sitio no habrá gran incidencia, sin embargo, derivado de las actividades de excavación, carga y acarreo de materiales, impedirán que la fauna pueda desplazarse libremente, ya que estarán perturbadas de manera temporal. En función de lo anterior este impacto

Consulta pública

es valorado como *moderadamente significativo*, principalmente porque se trata de un efecto con un grado de incidencia media, que se presentará de forma inmediata en zonas muy localizadas en donde se llevará a cabo la extracción.

La importancia se debe principalmente a que se trata de un factor ambiental fundamental en los procesos del ecosistema, sin embargo, es importante mencionar que este elemento resultó con un valor bajo durante la fase de diagnóstico y que la posible incidencia se trata de fauna compuesta por animales terrestres pequeños con un alto grado de tolerancia a la presencia humana.

Afectación a poblaciones de fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Este impacto será causado por las actividades operativas del proyecto, sin embargo, tomando en cuenta que dentro de las 18.031 ha donde se pretende desarrollar el proyecto no se presentan condiciones para consolidar un hábitat de fauna, ya que es un cauce principal, donde la fauna cercana hace uso de él como ruta de paso, sin embargo, por la realización de actividades antrópicas se valora como un impacto *moderadamente significativo*; en referencia a la fauna enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, donde, se encuentran solamente tres especies (pertenecientes al grupo de los reptiles), las cuales, podrán ser desplazadas a otra zona con mejor calidad por medio de la implementación de actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de individuos encontrados.

Pérdida de singularidad en el paisaje

Las modificaciones en el factor paisaje dentro de la superficie del proyecto, serán derivadas de las actividades de excavación, carga y acarreo de materiales y la operación de maquinaria que se encuentre realizando las actividades dentro del proyecto, considerando que habrá perdida de algunas características particulares de la zona y la aparición de elementos extraños dentro de la misma. Se trata de un paisaje con valor alto, con pocas afectaciones, por lo que la modificación en este elemento es valorada como *moderado* debido a que tendrá un grado de incidencia medio que

Consulta pública

aparecerá de manera inmediata al ejecutarse las actividades, permaneciendo el efecto por un periodo largo y con posibilidad de volver al estado original una vez que finalicen las actividades extractivas. La importancia de este impacto se debe a que su reversibilidad es de mediano plazo y a que en el SA delimitado para el proyecto existen zonas con gran presencia de actividades humanas, y en general, el paisaje se encuentra ligeramente modificado.

Afectación a la tasa de recuperación de sedimentos

Con la implementación del proyecto existirá un incremento en la superficie de aprovechamiento de material en greña de la microcuenca, sin embargo, con la intención de evaluar el grado de afectación del proyecto con respecto a la tasa de recuperación de sedimentos de la misma, el promovente elaboró un Estudio Geohidrológico (Anexo 5) de donde, se concluye que esta es mínima, ya que se estima un volumen de recuperación del banco de 82,889 m^3/evento. Con estos resultados podemos estimar que **el banco de extracción solicitado se puede recuperar al 100% con tan solo 4 lluvias de 207.03 mm en el periodo de 10 años**; por consiguiente, el volumen de extracción propuesto no afectará la tasa de recuperación de la cuenca de aportación y de la misma manera no afectará el volumen de sedimentos que son transportados por el cauce del proyecto.

X. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPRENCIÓN RELACIONADAS CON LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

X.1. Etapa de Preparación del sitio

Los impactos adversos más importantes que se identificaron para esta etapa del proyecto fueron sólo moderadamente significativos, los cuales pueden ser fácilmente prevenidos o son factibles de mitigar. A continuación, se describen las actividades de prevención y mitigación de los principales impactos potenciales durante la etapa Preparación del sitio.

Consulta pública

Tabla 3. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Preparación del sitio.

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
Preparación del sitio	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Delimitación con cintas fluorescentes de las áreas específicas del banco de extracción de material en greña en una fracción del Arroyo Las Parras.	Delimitar y marcar la superficie del proyecto, con materiales visibles a simple vista.	Prevención	Evidencia fotográfica durante y de manera mensual de la cinta colocada.	Previo a la ejecución del proyecto.
			Debido a que se trata de un cauce federal, es muy normal que el material se encuentre ligeramente húmedo con lo que se evitará la generación de polvos y por consiguiente que las pequeñas partículas se suspendan en el aire de manera temporal. De cualquier manera, cuando sea necesario, mediante riegos se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para evitar la generación de polvos.	Se efectuarán riegos 1 vez a la semana en las zonas de preparación de sitio	Mitigación	Supervisiones semanales y evidencia fotográfica.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 15 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en las actividades.	Colocación de sanitarios portátiles, uno por cada 15 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios portátiles colocados en el área del trabajo.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para minimizar los riesgos del vertido de sustancias contaminantes al momento de la ejecución de las actividades del proyecto.	Dar servicio a la maquinaria y equipo cada 6 meses.	Prevención	Número de mantenimientos de la maquinaria y equipos de trabajo.	Previo, durante y posterior a la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad con bolsas para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Colocación de recipientes de 200 litros de capacidad, estos deberán tener señalamiento de orgánico e inorgánico.	Mitigación	Registros de la recolección de basura (Kg, Ton o m3).	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Realizar el manejo y disposición final de los residuos líquidos resultantes de las actividades preparativas del sitio.	Semanalmente llenar el registro de disposición final de residuos resultantes.	Mitigación	Registros de recolección y traslados de residuos.	Durante la ejecución del proyecto.
Preparación del sitio	Fauna	Afectación de los sitios de paso de fauna silvestre	Previo a cualquier inicio de actividades, se realizarán recorridos por las áreas del proyecto, con la finalidad de ejecutar actividades de ahuyentamiento, y cuando sea necesario captura y/o translocación de fauna silvestre, con la finalidad de que sea rescatada a superficies con mayor estado de conservación.	Una semana previa al inicio de las actividades preparativas del sitio, se realizarán actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre.	Prevención	Temporalidad de la ejecución de las actividades.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Impartir pláticas con los grupos de trabajo sobre la importancia y respeto a la fauna que se identifique durante las actividades; así como técnicas de manejo de fauna silvestre para la protección de la fauna silvestre y del mismo trabajador.	Llevar a cabo pláticas al inicio de las actividades preparativas del sitio, se realizarán actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre.	Mitigación	Reportes semestrales.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Llevar a cabo pláticas informativas y colocar de manera estratégica al menos 8 señalamientos que prohíban dichas actividades.	Prevención	Número de letreros colocados.	Durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			Se establecerá un reglamento interno de trabajo donde se establecerán los límites máximos permisibles de velocidad para los vehículos que se encuentren en tránsito dentro del proyecto, colocando letreros alusivos.	Colocar de manera estratégica al menos 8 letreros alusivos.	Prevención	Número de letreros colocados.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se programarán pláticas con los grupos de trabajo encargados de llevar a cabo las actividades del proyecto sobre la importancia y respeto a la fauna que se identifique durante estas actividades; así como técnicas de manejo de fauna silvestre para protección de la fauna silvestre y del mismo trabajador.	Llevar a cabo 2 pláticas informativas cada 6 meses para el cuidado de la fauna silvestre.	Prevención	Número de pláticas impartidas y número de asistentes.	Durante la ejecución del proyecto.
Preparación del sitio	Aire	Disminución en la calidad del aire por la generación de polvos	Se procurará mantener siempre húmedas las áreas donde se trabajó para disminuir las emisiones de polvos que causen un detrimento de manera temporal de la calidad del aire.	Se efectuarán riegos 1 vez a la semana en las zonas de preparación de sitio	Mitigación	Supervisiones diarias.	Durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 15 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en la obra.	Colocación de sanitarios portátiles, uno por cada 15 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocados en el área del trabajo.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Respetar en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Prevención	Número de eventos de emisiones de gases y ruidos.	Durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			Se deberá solicitar a los contratistas apagar los motores que utilizan diésel y/o gasolina cuando los equipos no estén activos. Del mismo modo, para los camiones de transporte de cualquier tipo de material, será necesario apagar los motores cuando los tiempos de espera para cargar o descargar sean mayores a 5 minutos.	Será necesario apagar camiones de carga cuando la espera sea mayor a 5 minutos.	Mitigación	Reportes semestrales	Previo y durante la ejecución del proyecto.
Preparación del sitio	Paisaje	Afectación a la calidad paisajística	Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de las actividades preparativas del proyecto.	Realizar un recorrido por la superficie del proyecto para verificar el retiro de maquinaria.	Mitigación	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad con bolsas para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Colocación de recipientes de 200 litros de capacidad, estos deberán tener señalamiento de orgánico e inorgánico.	Mitigación	Registros de la recolección de basura (Kg, Ton o m3).	Previo y durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

X.2. Etapa de Operación y aprovechamiento

Durante la etapa de Operación y aprovechamiento, los impactos adversos identificados importantes (significativos), son producidos por las actividades de excavación, carga y acarreo de materiales, los cuales son factibles de mitigar. Los factores más afectados son los siguientes.

Consulta pública

Tabla 4. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos adversos más importantes del proyecto durante la etapa de Operación y aprovechamiento.

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
Excavación	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 15 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en las actividades.	Colocación de sanitarios portátiles, uno por cada 15 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocados en el área del trabajo.	Durante la ejecución del proyecto.
			Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para minimizar los riesgos del vertido de sustancias contaminantes al momento de la operación.	Dar mantenimiento de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Prevención	Bitácoras semanales en los reportes semestrales.	Durante la ejecución del proyecto.
			Realizar el manejo y disposición final de los residuos líquidos resultantes de las actividades preparativas del sitio, con la finalidad de afectar en lo menor posible las características del sitio.	Semanalmente llenar el registro de disposición final de residuos resultantes.	Mitigación	Registros de recolección y traslados de residuos.	Durante la ejecución del proyecto.
Excavación	Fauna	Afectación de los sitios de paso de fauna silvestre	Se prohibirán actividades que tengan que ver con caza furtiva y aprovechamiento completo, partes o derivados de la fauna silvestre en el proyecto.	Llevar a cabo 2 pláticas informativas y colocar 8 señalamientos que prohíban dichas actividades.	Prevención	Número de letreros colocados.	Durante la ejecución del proyecto.
			Se programarán pláticas con los grupos de trabajo encargados de ejecutar las actividades del proyecto sobre la importancia y respeto a la fauna que se localice durante estas actividades.	Llevar a cabo 2 pláticas informativas cada 6 meses para el cuidado de la fauna silvestre.	Prevención	Número de pláticas impartidas y número de asistentes.	Durante la ejecución del proyecto.
Excavación	Aire	Disminución en la calidad del	Se respetarán en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6	Mitigación	Número de eventos de emisiones de gases y	Durante la ejecución del

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
		aire	contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	meses.		ruidos.	proyecto.
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad con bolsas para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Colocación de recipientes de 200 litros de capacidad, estos deberán tener señalamiento de orgánico e inorgánico.	Mitigación	Registros de la recolección de basura (Kg, Ton o m3).	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se deberá solicitar a los contratistas apagar los motores que utilizan diésel y/o gasolina cuando los equipos no estén activos. Del mismo modo, para los camiones de transporte de cualquier tipo de material, será necesario apagar los motores cuando los tiempos de espera para cargar o descargar sean mayores a 5 minutos.	Será necesario apagar camiones de carga cuando la espera sea mayor a 5 minutos.	Mitigación	Reportes semestrales	Previo y durante la ejecución del proyecto.
Excavación	Paisaje	Afectación a la calidad paisajística	Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de las actividades de excavación.	Realizar un recorrido por la superficie del proyecto para verificar el retiro de maquinaria.	Mitigación	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad con bolsas para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que	Colocación de 2 recipientes de 200 litros, estos deberán tener señalamiento de orgánico e inorgánico.	Mitigación	Registros de la recolección de basura (Kg, Ton o m3).	Previo y durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
			señale la autoridad local competente.				
Carga y acarreo de material	Aire	Disminución en la calidad del aire	Se respetarán en todo momento los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, así como de ruidos que marca la legislación vigente.	Realizar el servicio de la maquinaria al menos cada 6 meses.	Prevención	Número de eventos de emisiones de gases y ruidos.	Durante la ejecución del proyecto.
			Dar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo para disminuir las emisiones de ruidos que provoquen una alteración en la calidad del aire.	Dar servicio a la maquinaria y equipo cada 6 meses.	Prevención	Número de mantenimientos de la maquinaria y equipos de trabajo.	Previo, durante y posterior a la ejecución del proyecto.
			Se deberá solicitar a los contratistas apagar los motores que utilizan diésel y/o gasolina cuando los equipos no estén activos. Del mismo modo, para los camiones de transporte de cualquier tipo de material, será necesario apagar los motores cuando los tiempos de espera para cargar o descargar sean mayores a 5 minutos.	Será necesario apagar camiones de carga cuando la espera sea mayor a 5 minutos.	Mitigación	Reportes semestrales	Previo, durante y posterior a la ejecución del proyecto.
			Los vehículos encargados del transporte de materiales pétreos deberán estar cubiertos siempre con lonas para evitar	Se asignarán dos lonas a cada camión de carga para cubrir el material.	Mitigación	Bitácoras mensuales de entrada y salida de los vehículos de transporte de material pétreo; Bitácoras de seguimiento.	Durante la ejecución del proyecto.
Carga y	Suelo	Disminución de	Se colocarán recipientes de 200 litros de	Colocación de recipientes de 200	Mitigación	Registros de la	Previo y

Consulta pública

Actividad	Factor Ambiental	Elemento Atendido	Medida	Cuantificación de la medida	Clasificación de la Medida	Forma de seguimiento	Período de Ejecución
acarreo de material		la calidad del suelo	capacidad con bolsas para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	litros de capacidad, estos deberán tener señalamiento de orgánico e inorgánico.		recolección de basura (Kg, Ton o m3).	durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán sanitarios portátiles en proporción de uno por cada 15 trabajadores, para evitar el fecalismo al aire libre por parte del personal que intervenga en las actividades.	Colocación de sanitarios portátiles, uno por cada 15 trabajadores.	Prevención	Cantidad de sanitarios colocados en el área del trabajo.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			No se permitirán actividades de mantenimiento de maquinaria pesada ni de vehículos relacionados con el proyecto dentro del área de este último.	Reportar semanalmente el estado de la maquinaria previo a iniciar las actividades de operación.	Prevención	Bitácoras semanales incluidas en los reportes semestrales.	Durante la ejecución del proyecto.
Carga y acarreo de material	Paisaje	Afectación a la calidad paisajística	Se retirarán todas las máquinas y equipo de trabajo al final de las actividades de excavación.	Realizar un recorrido por la superficie del proyecto para verificar el retiro de maquinaria.	Mitigación	Registros de entrega-recepción de maquinaria y equipo.	Previo y durante la ejecución del proyecto.
			Se colocarán recipientes de 200 litros de capacidad con bolsas para la recolección de basura. Se deberá privilegiar la separación en orgánicos e inorgánicos para su posterior almacenamiento y disposición en los sitios que señale la autoridad local competente.	Colocación de recipientes de 200 litros de capacidad, estos deberán tener señalamiento de orgánico e inorgánico.	Mitigación	Registros de la recolección de basura (Kg, Ton o m3).	Previo y durante la ejecución del proyecto.

Consulta pública

XI. PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCIÓN DE OBRAS

Para llevar a cabo las actividades de explotación del banco de material en greña será necesario considerar dos fases bien definidas:

1. **Preparación del sitio.** Considerando desde la contratación del personal y compra o arrendamiento de equipo y maquinaria necesaria, pasando por la delimitación y limpieza del polígono del banco hasta finalizar con la dispersión en el mismo cauce, de la poca hojarasca o residuos resultantes de la limpieza.
2. **Operación y aprovechamiento.** Iniciando con la contratación de personal, continuando con la excavación gradual del área a aprovechar, para posteriormente realizar un afine de taludes de las secciones aprovechadas y finalizar con la carga y acarreo del material extraído.

El programa general de las actividades para el proyecto contempla un periodo de 5 años, para la etapa de Preparación del sitio, así como para la Operación y aprovechamiento, contados a partir de la obtención de las autorizaciones correspondientes, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Consulta pública

Tabla 5. Programa general de trabajo para la ejecución de las actividades extractivas durante el desarrollo del proyecto.

Etapas	Actividad		Años																			
			1				2				3				4				5			
	Trimestre		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Preparación del sitio	Preliminares	Contratación de personal.	■																			
		Delimitación del polígono.	■																			
		Delimitación de las áreas de limpieza.	■				■				■				■				■			
		Limpieza del sitio.		■				■				■				■				■		
		Picado y dispersión de residuos.		■				■				■				■				■		
	Actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre	Ahuyentamiento de fauna.	■				■				■				■				■			
		Captura y/o translocación de fauna.	■				■				■				■				■			
		Liberación y reubicación de fauna.	■				■				■				■				■			
		Monitoreo de especies liberadas.		■	■			■	■			■	■			■	■			■	■	
Operación y aprovechamiento		Contratación de personal.				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Cortes y excavaciones de superficies a aprovechar.				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Adecuación del banco.				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Carga y acarreo del material extraído.				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Consulta pública

XII. PRONOSTICO AMBIENTAL

Para analizar el escenario esperado cuando se ponga en marcha el proyecto, se le da una especial atención a los factores ambientales que tienen el potencial de ser afectados por el proyecto, los cuales, corresponden al *suelo*, *aire*, *fauna* y *paisaje*.

El proyecto “Aprovechamiento de material en greña en una fracción del Arroyo Las Parras”, cuenta con características, que pretenden incidir en lo más mínimo posible en el medio natural, así como la conservación de flora y fauna nativa y el uso óptimo de los recursos hídricos.

Mediante el presente estudio se pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental para las etapas de Preparación del sitio y de Operación y aprovechamiento del proyecto “Aprovechamiento de material en greña en una fracción del Arroyo Las Parras” de manera que las actividades que se contempla en el proyecto se realicen de manera correcta y con las autorizaciones correspondientes.

La mayor parte de la fauna de vertebrados, principalmente las especies mayores, ha sido desplazada por la actividad humana. Dentro de la superficie requerida para el desarrollo del proyecto y áreas aledañas, de las 20 especies (15 para el grupo de las aves, 2 para el grupo de mamíferos y 3 para reptiles), se lograron identificar 2 especies enlistadas en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo la categoría de Amenazada (A), las cuales, corresponden a *Urosaurus nigricauda* y *Uta stansburiana*, siendo todas pertenecientes al grupo de los reptiles. Por lo tanto, el promovente propone actividades de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, es decir, realizar las actividades que faciliten el desplazamiento de la fauna nativa que aún se encuentre en el área y que pudiera ser afectada por las actividades del proyecto.

En cuanto a la vegetación dentro del SA, se encuentra en buen estado, ya que se presentan áreas con vegetación característica del tipo de ecosistema que se desarrolla en la zona. **La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto se trata de**

Consulta pública

una zona que se encuentra totalmente desprovisto de vegetación forestal, ya que se trata de un depósito aluvial dentro de una fracción del Arroyo "Las Parras", por lo tanto, con la implementación del proyecto no se verá afectado este elemento.

El paisaje resultante por la operación del proyecto se modifica ligeramente dentro del predio, derivado de la introducción de elementos externos al área, pero considerando la gran actividad humana que se desarrolla en los alrededores del mismo, no hay gran diferencia respecto a la percepción actual, únicamente se cambia en cuanto a estructura ya que aparecerán nuevos elementos que permitirán crear un nuevo paisaje.

Con respecto a los servicios de luz, agua y drenaje, **no serán necesarios por el tipo de actividades que contempla el proyecto** (actividades extractivas de material en greña), lo mismo que sucede en cuanto a la población humana, que no se genera un incremento en este sentido, puesto que la mano de obra se contrata en la región y se trata de personas que ya forman parte de zonas aledañas. Adicionalmente, se contratará el servicio de sanitarios móviles para que los trabajadores del proyecto puedan realizar sus necesidades sin deteriorar la calidad ambiental del AP.

XIII. CONCLUSIONES

La superficie propuesta para el aprovechamiento de material en greña (arena y gravas), se encuentra desprovista de vegetación, por lo tanto, no existirá afectación de flora silvestre. Las condiciones del área propuesta no son viables para la formación de hábitats de la fauna silvestre, por lo tanto, de igual manera no existirá la afectación de fauna silvestre.

De acuerdo con las características antes mencionadas, la zona donde se pretende realizar el proyecto, es un área que se encuentra en crecimiento constante por efecto de la demanda de recursos de la población, es por ello que existe poca capacidad de resiliencia, es decir, los ecosistemas tienen poca capacidad de regresar a su estado normal después de sufrir alteraciones en alguno de sus componentes, sin embargo,

Consulta pública

se considera como parte de la transformación y crecimiento exponencial que se ha venido generando a lo largo de los últimos años.

Aún a pesar de que las actividades propuestas son mínimas y no inciden en gran medida en el ritmo de crecimiento de la región, en todo momento se considera aplicar las medidas necesarias para causar el menor daño en las interrelaciones ecosistémicas y recursos presentes dentro del área.

La escasa importancia de los mayores impactos indica que no habrá cambios significativos o desequilibrio ecológico grave en el estado actual del SA, por tanto, dichos impactos no representan obstáculo para la realización del proyecto. Por otra parte, el proyecto es congruente con el Plan de Desarrollo del Estado de Baja California Sur para la zona y uno de sus propósitos es hacer sustentable el aprovechamiento de los recursos naturales y lograr una integración paisajística plena.

En virtud de lo anterior expuesto, **se tiene que el proyecto se considera con una viabilidad ambiental positiva, compatible con el entorno del SA en el que se ve inserto, así como congruente con los ordenamientos jurídicos y administrativos existentes y aplicables con el sitio**.

Consulta pública