I. **Nombre del Área que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Baja California.

II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Nombre, Domicilio Particular, Teléfono Particular y/o Correo Electrónico de Particulares.

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

V. **Firma del titular:** MTRO. RICARDO JAVIER CÁRDENAS GUTIÉRREZ

VI. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión** pública.**ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69**,en la sesión celebrada el **12 de julio del 2024**.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DIRECCION GENERAL DE GESTION FORESTAL Y DE SUELOS
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
SECTOR MINERO

PROYECTO:

APROVECHAMIENTO DE ARENA EN UNA FRACCION DEL ARROYO SECO, EJIDO ALFREDO V. BONFIL, DELEGACION MUNICIPAL PUNTA COLONET, ENSENADA, BAJA CALIFORNIA.

PROMOVENTE:

"Protegido por IFAI"

ELABORO:

ESTERO SERVICIOS AMBIENTALES

"Protegido por IFAI"

AGOSTO' 2022.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.1 Datos generales del proyecto.

1.1.1. Clave del proyecto (para ser llenado por la Secretaría).

1.1.2. Nombre del proyecto.

Aprovechamiento de Arena en una Fracción del Arroyo Seco, Ejido Alfredo V. Bonfil, Delegación Municipal Punta Colonet, Ensenada, Baja California.

1.1.3. Datos del sector y tipo de proyecto.
1.1.3.1. Sector

Primario

1.1.3.2. Subsector

Minería

1.1.3.3. Tipo de proyecto

Aprovechamiento de materiales pétreos (arena).

1.1.4. Estudio de riesgo y su modalidad

No aplica. La actividad que se pretende desarrollar es el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) del cauce del arroyo Seco.

Para la extracción de arena no se utilizará ningún material peligroso en cantidades iguales o mayores a las que se indican en el Acuerdo: Primer y Segundo Listado de la Secretaria de Gobernación, el cual considera el criterio adoptado para determinar las actividades que deben considerarse altamente riesgosas; se fundamenta en que la acción o acciones ya sean de origen natural o antropogénico estén asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables, explosivas, toxicas, reactivas, radiactivas, corrosivas o biológicas en cantidades tales que al producirse una liberación, ya sea por fuga o derrame de las mismas o bien por una explosión, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Esta actividad No se considera altamente riesgosa.

1.1.5. Ubicación del proyecto

1.1.5.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal

Cauce del Arroyo Seco

1.1.5.2. Código postal

22914

1.1.5.3. Entidad federativa

Baja California

1.1.5.4. Municipio(s) o delegación(es)

Delegación Municipal Punta Colonet
Municipio de Ensenada

1.1.5.5. Localidad(es)

Ejido Alfredo V. Bonfil.

1.1.5.6. Coordenadas geográficas y/o UTM. Proyectos que se localizan en un predio.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
PTA.	5	S 60°18’41” W	132.389	5	3,447,659.9200	587,439.1500
5	6	S 79º57’27” W	50.179	6	3,447,651.1700	587,389.7400
6	13	S 49º59’17” W	100.273	13	3,447,586.7000	587,312.9400
13	14	S 84º57’51” W	35.658	14	3,447,583.5700	587,277.4200
14	22	S 81º28’51” W	78.506	22	3,447,571.9400	587,199.7800
22	28	S 57º57’30” W	66.819	28	3,447,536.4900	587,143.1400
28	34	S 62º32’26” W	114.872	34	3,447,483.5200	587,041.2100
34	40	S 42º18’37” W	99.904	40	3,447,409.6400	586,973.9600
40	46	S 36º34’58” W	114.197	46	3,447,317.9400	586,905.9000
46	47	S 00º24’43” E	72.302	47	3,447,245.6400	586,906.4200
47	55	S 18’00.30” W	67.959	55	3,447,181.0100	586,885.4100
55	61	S 05º59’22” W	74.741	61	3,447,106.4500	586,880.2100
61	67	S 19º52’36” W	110.354	67	3,447,002.6700	586,842.6900
67	73	S 27º24’25” W	89.484	73	3,446,923.2300	586,801.5000
73	79	S 22º59’52” W	135.271	79	3,446,798.7100	586,748.6500
79	85	S 07º10’34” W	83.575	85	3,446,715.7900	586,738.2100
85	91	S 10º32’12” W	142.401	91	3,446,575.7900	586,712.1700
91	98	S 09º40’26” E	109.497	98	3,446,467.8500	586,730.5700
98	105	S 19º14’27” W	187.048	105	3,446,291.2500	586,668.9300
105	106	S 18º58’02” W	38.120	106	3,446,255.2000	586,656.5400
106	111	S 10º23’31” W	147.245	111	3,446,110.3700	586,629.9800
111	136	S 25º35’31” W	37.856	136	3,446,076.2281	586,646.3323
136	137	S 75º11’05” W	51.340	137	3,446,063.1003	586,596.6988
137	113	N 11º19’09” W	29.238	113	3,446,091.7700	586,590.9600
113	108	N 01º39’12” W	145.220	108	3,446,236.9300	586,586.7700
108	102	N 13º58’06” E	200.221	102	3,446,431.2300	586,635.1000
102	94	N 05º05’25” E	116.650	94	3,446,547.4200	586,645.4500
94	88	N 11º01’50” E	119.111	88	3,446,664.3300	586,668.2400
88	82	N 11º38’02” E	106.518	82	3,446,768.6600	586,689.7200
82	76	N 14º40’47” E	120.710	76	3,446,885.4300	586,720.3100
76	70	N 32º04’48” E	110.054	70	3,446,978.6800	586,778.7600
70	64	N 19º24’26” E	89.834	64	3,447,063.4100	586,808.6100
64	58	N 18º40’56” E	115.791	58	3,447,173.1000	586,845.7000
58	52	N 07º29’15” W	90.935	52	3,447,263.2600	586,833.8500
52	44	N 20º03’18” E	132.334	44	3,447,387.5700	586,879.2300
44	37	N 45º07’19” E	136.366	37	3,447,483.7900	586,975.8600
37	31	N 49º37’42” E	104.980	31	3,447,551.7900	587,055.8400
31	25	N 56º07’09” E	95.844	25	3,447,605.2200	587,135.4100
25	19	N 58º25’09” E	73.095	19	3,447,643.5000	587,197.6800
19	8	N 71º26’57” E	132.800	8	3,447,685.7500	587,323.5800
8	2	N 70º57’43” E	124.098	2	3,447,726.2300	587,440.8900
2	1	N 88º27’55” E	42.195	1	3,447,727.3600	587,483.0700
1	PTA	S 88º29’36” E	71.115	PTA	3,447,725.4900	587,554.1600
SUPERFICIE= 123,011.410 m^2						

1.1. 6. Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

Características del proyecto	Información que se debe proporcionar
Proyectos puntuales o en un solo predio y que se realizan en el mismo sitio	Área total del predio y del proyecto.
Proyectos dispersos en una zona o región.	**El área de aprovechamiento dentro del arroyo Seco, se localiza en las coordenadas geográficas de la tabla anterior con una superficie estimada de 123,011.410 m^2.**
Proyectos lineales.	Longitud total, longitud de los tramos parciales, ancho del derecho de vía, así como área total. En caso de que el trazo atraviese zonas de atención prioritaria, indicar la longitud y superficie total que se afectará en cada tramo.

1.2 Datos generales del promovente

1.2.1. Nombre o razón social

"Protegido por IFAI"

1.2.2. Registro Federal de Causantes (RFC)

"Protegido por IFAI"

1.2,3. Nombre del representante legal

1.2.4. Cargo del representante legal

1.2.5. RFC del representante legal

"Protegido por IFAI"

1.2.6. Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal

"Protegido por IFAI"

1.2.7. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones
1.2.7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal

"Protegido por IFAI"

1.2.7.2. Colonia, barrio.

Ejido 27 de enero.

1.2.7.3. Código postal

"Protegido por IFAI"

1.2.7.4. Entidad federativa

Baja California

1.2.7.5. Municipio o delegación

Delegación Municipal Punta Colonet
Municipio de Ensenada

1.2.7.6. Teléfono(s)

"Protegido por IFAI"

1.2.7.7. Correo electrónico

"Protegido por IFAI"

1.3. Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

1. Nombre o razón social

ESTERO SERVICIOS AMBIENTALES

2. RFC

"Protegido por IFAI"

3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio

"Protegido por IFAI"

4. RFC del responsable técnico de la elaboración del estudio

"Protegido por IFAI"

5. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del estudio

"Protegido por IFAI"

Dirección del responsable del estudio
Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal

"Protegido por IFAI"

Colonia, barrio

Centro

Código postal

22800

Entidad federativa

Baja California

Municipio o delegación

Ensenada

Teléfono(s)

"Protegido por IFAI"

Correo electrónico

"Protegido por IFAI"

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En los diversos apartados de este capítulo se señalan las líneas de información mínima que se deben considerar en el momento de elaborar el estudio, a fin de identificar los aspectos relevantes del proyecto en relación con el ambiente.

El objetivo es crear un marco de referencia que permita conformar una idea global de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo, desde una perspectiva de desarrollo y producción, e identificar y describir los agentes causales de impacto ambiental.

El responsable de la elaboración del estudio podrá incorporar elementos adicionales si lo considera conveniente por las características específicas del proyecto. Además, podrá omitir del análisis aquellos aspectos que no estén relacionados con el proyecto, siempre y cuando esta decisión se justifique técnicamente.

II.1. Información general del proyecto

A lo largo del presente capitulo se describen en forma detallada las obras y actividades que conforman el proyecto.

Para ello se siguieron los puntos señalados en la guía para la elaboración de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular para proyectos mineros.

II.1.1. Naturaleza del proyecto

Señalar si el proyecto es una obra o actividad nueva, una ampliación o rehabilitación de la infraestructura. Asimismo, indicar, en su caso, si se pretende realizar obras o actividades asociadas competencia de la Federación y/o si el proyecto requiere de autorización en la materia por su ubicación, características y/o alcances; como es el caso de cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como de selvas y zonas áridas, desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros, obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, obras y actividades en humedales, manglares lagunas, ríos, lagos, esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, de acuerdo con lo establecido en los artículos 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El promovente es una persona física que se quiere dedicar a la explotación y comercialización de materiales pétreos para la construcción.

Este proyecto pretende obtener la autorización en materia de impacto ambiental, para continuar con el trámite de la solicitud de la Concesión, ante la Comisión Nacional del Agua.

El Proyecto consiste en una sola actividad siendo esta una actividad importante para el promovente, consistiendo en extraer materiales pétreos (arena) para su comercialización en el mercado local, y con esto abastecer la demanda

existente por medio de la venta al público en general. No existe ninguna otra actividad asociada.

El proyecto es un proyecto nuevo, y al obtener la autorización ambiental, se gestionará la concesión correspondiente ante la Comisión Nacional del Agua.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 28 Fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se está presentando esté documento.

El volumen estimado de extracción mensual es de 1,250.00 m^3.

Los elementos ambientales que serán aprovechados durante las actividades de este proyecto, serán única y exclusivamente materiales pétreos (arena), en el banco antes mencionado; por lo que queda descartado cualquier otro tipo de aprovechamiento en el sitio.

Debido al tipo de actividad de aprovechamiento de materiales pétreos (arena) en el sitio del proyecto, y de acuerdo a los lineamientos establecidos en el marco legal aplicable para este proyecto, se pretenden llevar a cabo diferentes estrategias para lograr mantener la estabilidad del resto de elementos ambientales que ocurren en el sitio de obra de este proyecto, tales como la vegetación de los alrededores, fauna silvestre y aguas subterráneas, principalmente.

Algunas de estas estrategias son la utilización de caminos, senderos y brechas ya existentes para el acceso al lugar, con el fin de lograr el menor grado de perturbación posible sobre la flora y la fauna del sitio, así mismo, se pretende conservar un nivel adecuado del estrato que sirve de protección del agua subterránea, para lo cual se contemplara la estabilización de taludes a lo largo de la superficie de explotación, en función del avance de obra, esperando con ello minimizar el impacto que pueda significar la extracción sobre la capacidad de captación de aguas subterráneas del arroyo.

II.1.2. Justificación y objetivos

Indicar los elementos que fundamenten de manera clara la necesidad de desarrollar el proyecto. Se debe hacer referencia a la demanda actual e histórica del producto, servicio o actividad que se ofrece en el contexto local y nacional, y a la manera en que ésta se ha venido cubriendo. En este sentido, es importante resaltar el papel que tendrá el proyecto en la atención a la demanda.

Realizar el aprovechamiento racional de un recurso natural, basado en la importancia que tiene dentro de los diferentes sectores de la economía regional y local, generando empleos dentro de la rama de la construcción, activando el comercio regional y local. Es eminente la demanda regional y local de materiales pétreos (arena) a nivel del público en general (particulares), ya que no está siendo atendido este mercado, lo cual fomenta la extracción de este recurso en forma clandestina e irracional.

Debido a que los arroyos, y en especial los de esta región norte de Baja California, constituyen una de las principales fuentes para la obtención de materiales pétreos de elevada calidad, sobre todo en lo que respecta a la industria de la construcción y considerando que es posible llevar a cabo un uso sustentable de este recurso natural renovable, surge la idea de extraer arena-grava del banco de ubicación anteriormente descrita.

Es conveniente mencionar que uno de los principales detonadores del desarrollo económico en la región noroeste del país ha sido el aprovechamiento de arena y otros materiales pétreos, ya que estos históricamente han trascendido como productos de permanente demanda comercial, desde el nivel local y regional hasta los niveles nacional e internacional.

Uno de los principales sectores que emplean los productos pétreos es el de la construcción, beneficiando directamente a diversos sectores de la población a través del empleo de estos materiales en la construcción de la vivienda y edificios para el comercio y oferta de servicios públicos y privados.

El objetivo principal del proyecto es abastecer la demanda de materiales pétreos para la industria de la construcción en las localidades de Punta Colonet y Ensenada. Se tiene contemplado llevar a cabo la explotación del recurso en un máximo de 15,000.00 m^3 por año.

Los objetivos particulares del proyecto son:

A) Aprovechar de manera racional, sin ocasionar alteraciones al entorno, el recurso natural disponible en la zona (arena) y;

B) Reforzar los taludes del arroyo en el área de influencia del proyecto, evitando con esto el desbordamiento de las aguas que fluyen de forma intermitente por el arroyo, y con esto favorecer su canalización hacia su desembocadura.

II.1.3. Selección del sitio.

Para la selección del sitio se elaboró un conjunto de criterios que abarcan aspectos ambientales, técnicos y socioeconómicos. A continuación, se describen los criterios desarrollados y en su caso, los estudios que se llevaron a cabo para determinar el cumplimiento del sitio con los mismos.

- Criterios ambientales

Importancia ecológica.

El sitio no forma parte, y no es en sí mismo, una zona de reserva o un área de interés para la conservación. Deberá ser un sitio en el que no existan atributos biofísicos que se encuentren protegidos bajo estatus especial, (como pudieran ser algunas especies de flora y fauna); o con atributos cuya función ecológica y/o servicio ambiental sea de tal importancia, que como consecuencia de la

alteración del sitio o atributo por las actividades del proyecto, dicha función o servicio se vea comprometido en el sistema del que forma parte el sitio de interés.

Fisiografía.

Las características fisiográficas del sitio deben ser tales que permitan el desarrollo del proyecto, es decir, que sea técnicamente factible. Se dará preferencia a sitios donde el yacimiento de arena sea accesible por tierra y donde sea posible instalar equipos de extracción.

Estudios ambientales

Flora y fauna terrestre. Previo a la realización del presente estudio de impacto ambiental, se llevó a cabo una prospección para determinar la flora y fauna presentes en el cauce del arroyo.

El objetivo principal de la prospección fue determinar si existía alguna especie o comunidad vulnerable o con algún estatus de protección que pudiera ser afectada con la realización del proyecto.

Se realizó un recorrido en toda la extensión del banco que se pretende explotar. Durante esta salida se identificaron las especies presentes; los resultados de esta prospección se complementaron con información recopilada a través de una investigación bibliográfica. Los datos obtenidos se presentan en los apartados correspondientes a vegetación y fauna del capítulo IV y en el Anexo Informe fotográfico.

Estudio topográfico.

La determinación del volumen del banco de arena se llevó a cabo mediante un levantamiento topográfico del polígono de interés. El plano y la memoria del cálculo de la determinación del volumen se presentan en el Anexo Topográfico.

- Criterios técnicos

Calidad de la arena.

Se requiere que la arena del sitio seleccionado tenga la calidad adecuada para ser utilizada como agregado para las actividades de la construcción.

- Criterios socioeconómicos

Costos de operación.

La ubicación del sitio, debe permitir que los costos de operación del proyecto sean menores a los beneficios económicos que se vayan a obtener, a fin de asegurar la rentabilidad del proyecto. El costo de operación más importante de este tipo de proyectos es el transporte terrestre.

Factibilidad legal.

El sitio seleccionado está entre los límites de los ejidos, Generalísimo Morelos y Alfredo V. Bonfil, y está libre de conflictos legales para realizar el proyecto.

Una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, se va a solicitar la Concesión correspondiente ante la Comisión Nacional del Agua.

Aceptación social.

Es importante el aprovechamiento para la comunidad, porque representa ingresos y mano de obra para los habitantes de la zona, y están conformes con la realización del proyecto.

Interferencia con otras actividades.

Deberán buscarse áreas, donde la explotación del material no interfiera con otras actividades económicas, culturales o de otras clases, con la finalidad de evitar conflictos entre actividades.

Cumplimiento del sitio con los criterios desarrollados

Importancia ecológica.

El sitio no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida, ni es un Área Especial de Conservación de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. De acuerdo a los resultados de los estudios de flora y fauna. En el polígono de extracción no existen especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-SEMARNAT-059-2010, ni en otros listados de especies con estatus de riesgo. No se encontraron evidencias de atributos biofísicos cuya alteración vaya a representar una pérdida absoluta o irreversible de su función o servicio ecológico. El sitio cumple con el criterio.

Fisiografía.

El sitio elegido es de fácil acceso y apto para el desarrollo del proyecto, no se requiere abrir caminos, brechas o adaptar el sitio para el tránsito de vehículos y la instalación de maquinaria.

Disponibilidad de arena.

Del levantamiento topográfico, se determinó que, en el banco que se pretende explotar existe suficiente material depositado para cubrir las necesidades del proyecto. El sitio cumple con el criterio.

Calidad de la arena.

La arena del banco cumple con los estándares de calidad requeridos; se cumple con los requerimientos de la industria de la construcción de la zona. El sitio cumple con el criterio.

Factibilidad legal.

El sitio seleccionado está libre de conflictos legales y es factible la gestión, para la obtención de permisos requeridos para realizar el proyecto, y el aprovechamiento será en beneficio de los habitantes locales, tanto por el aprovechamiento del recurso, como por la generación de empleos en la zona.

Aceptación social.

La demanda de materiales pétreos para la industria de la construcción del municipio y de la localidad, será de utilidad para el desarrollo de la zona.

Las características del Arroyo Seco, satisfacen los criterios de selección de sitio y no se consideran sitios alternativos.

II.1.4. Inversión requerida

Señalar el monto total de las obras que se requieren para realizar el proyecto. Costo de la infraestructura y de las medidas de prevención y mitigación. La cantidad deberá especificarse en moneda nacional y su equivalente en dólares estadounidenses, indicando la paridad y su fecha de referencia.

En la Tabla I se desglosa el monto para los diferentes rubros. La inversión total requerida para la realización de este proyecto es de $7,500,000.00 m.n.

Los gastos de operación del proyecto incluyen el mantenimiento de la maquinaria, equipo y vehículos lo cual costará $30,000.00 mensuales, mientras que los sueldos de cada uno de los empleados serán de $15,000.00 mensuales.

Tabla I.- Inversión requerida para la realización del proyecto.

Concepto	Inversión (m.n.)	Inversión (Dólar)
Sueldos	"Protegido por IFAI"	"Protegido por IFAI"
Maquinaria, equipo y vehículos	"Protegido por IFAI"	"Protegido por IFAI"
Estudios, tramites, Medidas de mitigación y prevención	"Protegido por IFAI"	"Protegido por IFAI"
Total	"Protegido por IFAI"	"Protegido por IFAI"

Tipo de cambio del dólar $20.00 x $1.00 US.

Para el aprovechamiento del banco, no se requiere de la construcción de ningún tipo de infraestructura, ni de apertura de caminos, ya que estos existen y se puede llegar fácilmente al banco para la movilización del material.

II.1.5. Duración del proyecto

Señalar la vida útil de la obra y/o actividad pretendida.

El tiempo de vida útil para este proyecto es estimado a 8.2 años, y se adaptara al periodo autorizado por la Concesión que emita la Comisión Nacional del Agua.

Una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, se procederá a realizar la gestión para la obtención de la concesión ante la Comisión Nacional del Agua.

II.1.6. Políticas de crecimiento a futuro

Explicar en forma general la estrategia a seguir para el crecimiento del proyecto e indicar las posibles ampliaciones de la infraestructura y del área, o bien las obras o actividades que se pretende desarrollar. En caso de que al momento de formular la Manifestación de Impacto Ambiental se cuente con la información suficiente, incluir un diagrama de Gantt donde se especifique la información que se solicita en este apartado.

Indicar si existen áreas de amortiguamiento para llevar a cabo planes de crecimiento del proyecto, tanto en su extensión como en su capacidad instalada. De igual forma, señalar si se adquirirá uno o más lotes contiguos o en el ámbito regional para llevar a cabo dicha ampliación.

No se contempla la ampliación de la explotación a otras áreas cercanas al banco, se va a respetar la superficie que autorice la Comisión Nacional del Agua. La superficie solicitada en concesión al no extraer el volumen solicitado en su totalidad, se solicitará una prórroga del tiempo necesario para extraerlo, no está contemplado en esta manifestación de impacto ambiental realizar futuras extracciones, sin embargo, se contempla la posibilidad de solicitar en un futuro una nueva concesión.

II.1.6 Dimensiones del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
PTA.	5	S 60º18’41” W	132.389	5	3,447,659.9200	587,439.1500
5	6	S 79º57’27” W	50.179	6	3,447,651.1700	587,389.7400
6	13	S 49º59’17” W	100.273	13	3,447,586.7000	587,312.9400
13	14	S 84º57’51” W	35.658	14	3,447,583.5700	587,277.4200
14	22	S 81º28’51” W	78.506	22	3,447,571.9400	587,199.7800
22	28	S 57º57’30” W	66.819	28	3,447,536.4900	587,143.1400
28	34	S 62º32’26” W	114.872	34	3,447,483.5200	587,041.2100
34	40	S 42º18’37” W	99.904	40	3,447,409.6400	586,973.9600
40	46	S 36º34’58” W	114.197	46	3,447,317.9400	586,905.9000
46	47	S 00º24’43” E	72.302	47	3,447,245.6400	586,906.4200
47	55	S 18’00.30” W	67.959	55	3,447,181.0100	586,885.4100
55	61	S 05º59’22” W	74.741	61	3,447,106.4500	586,880.2100
61	67	S 19º52’36” W	110.354	67	3,447,002.6700	586,842.6900
67	73	S 27º24’25” W	89.484	73	3,446,923.2300	586,801.5000
73	79	S 22º59’52” W	135.271	79	3,446,798.7100	586,748.6500
79	85	S 07º10’34” W	83.575	85	3,446,715.7900	586,738.2100
85	91	S 10º32’12” W	142.401	91	3,446,575.7900	586,712.1700
91	98	S 09º40’26” E	109.497	98	3,446,467.8500	586,730.5700
98	105	S 19º14’27” W	187.048	105	3,446,291.2500	586,668.9300
105	106	S 18º58’02” W	38.120	106	3,446,255.2000	586,656.5400
106	111	S 10º23’31” W	147.245	111	3,446,110.3700	586,629.9800
111	136	S 25º35’31” W	37.856	136	3,446,076.2281	586,646.3323
136	137	S 75º11’05” W	51.340	137	3,446,063.1003	586,596.6988
137	113	N 11º19’09” W	29.238	113	3,446,091.7700	586,590.9600
113	108	N 01º39’12” W	145.220	108	3,446,236.9300	586,586.7700
108	102	N 13º58’06” E	200.221	102	3,446,431.2300	586,635.1000
102	94	N 05º05’25” E	116.650	94	3,446,547.4200	586,645.4500
94	88	N 11º01’50” E	119.111	88	3,446,664.3300	586,668.2400
88	82	N 11º38’02” E	106.518	82	3,446,768.6600	586,689.7200
82	76	N 14º40’47” E	120.710	76	3,446,885.4300	586,720.3100
76	70	N 32º04’48” E	110.054	70	3,446,978.6800	586,778.7600
70	64	N 19º24’26” E	89.834	64	3,447,063.4100	586,808.6100
64	58	N 18º40’56” E	115.791	58	3,447,173.1000	586,845.7000
58	52	N 07º29’15” W	90.935	52	3,447,263.2600	586,833.8500
52	44	N 20º03’18” E	132.334	44	3,447,387.5700	586,879.2300
44	37	N 45º07’19” E	136.366	37	3,447,483.7900	586,975.8600
37	31	N 49º37’42” E	104.980	31	3,447,551.7900	587,055.8400
31	25	N 56º07’09” E	95.844	25	3,447,605.2200	587,135.4100
25	19	N 58º25’09” E	73.095	19	3,447,643.5000	587,197.6800
19	8	N 71º26’57” E	132.800	8	3,447,685.7500	587,323.5800
8	2	N 70º57’43” E	124.098	2	3,447,726.2300	587,440.8900
2	1	N 88º27’55” E	42.195	1	3,447,727.3600	587,483.0700
1	PTA	S 88º29’36” E	71.115	PTA	3,447,725.4900	587,554.1600
SUPERFICIE= 123,011.410 m^2						

a. Superficie a afectar (m^2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio.

123,011.410 m^2 de cobertura vegetal, correspondiente a comunidades riparias.

b. Superficies (m^2) para obras permanentes.

No se realizarán obras con carácter permanente, por parte de este proyecto.

II.1.7 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.

La zona de interés se encuentra sobre el cauce del arroyo Seco, uno de los usos que se le da a esta zona es la utilización de los materiales pétreos para la producción de agregados de la construcción.

Para la explotación de la arena se requiere la autorización por parte de la Federación, por lo que compete a la Comisión Nacional del Agua (CNA), el otorgamiento de la Concesión y a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la autorización en Materia de Impacto Ambiental.

El aprovechamiento de los cuerpos de agua subterráneos, es otro uso que se le da al cauce.

Existen pozos fuera del proyecto, localizados sobre el cauce, los cuales son explotados principalmente para el riego de las parcelas agrícolas y para uso doméstico.

Dentro del polígono de extracción solicitado en concesión a la Comisión Nacional del Agua (CNA) no se encuentran cuerpos de aprovechamiento.

En el caso de los terrenos colindantes al arroyo se utilizan para la agricultura, de riego y temporal.

II.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El área de estudio en que se pretende realizar el proyecto se encuentra ubicado en la zona rural del municipio de Ensenada, y para el desarrollo del proyecto, solo se requieren caminos de terracería, que comunican con la carretera federal Ensenada-La Paz.

Cualquier otro servicio que se requiera para el desarrollo del proyecto, se puede tener en el poblado de Punta Colonet o en la ciudad de Ensenada.

II.2. Características particulares del proyecto

Presentar la información relativa a todas las obras y actividades del sector minero que constituyen el proyecto y que estén incluidas en alguna de las fracciones del artículo 28 de la LGEEPA, o del artículo 5 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Asimismo, hacer mención de aquellas obras asociadas que ya estén en operación y describir las que se vayan a poner en marcha, incluidas las que se ubiquen fuera del área del proyecto.

El Proyecto consiste en una sola actividad, la cual es el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) para la comercialización en el mercado regional y local, por medio de la venta al público en general, no existe ninguna otra actividad asociada.

La actividad está contemplada para un período de 8.2 años.

La actividad será en el cauce del arroyo Seco, en el ejido Alfredo V. Bonfil, Delegación Municipal Punta Colonet, Ensenada, Baja California.

Para ingresar al banco de materiales pétreos es por medio de un camino vecinal existente, mismo que comunica diferentes rancherías de la zona.

Previo a su comercialización, la arena será cribada, mediante el uso de una criba de gravedad, no se requiere ninguna otra infraestructura de apoyo, así como se encuentra la arena, así se comercializa.

El volumen estimado de extracción de materiales pétreos (arena) es de 15,000.0 m^3/año.

La arena extraída será comercializada en el mercado regional y local (venta al público). El periodo para la extracción es para 8.2 años con una extracción mensual promedio de 1,250.0 m^3.

II.2.1. Preparación del sitio.

En esta etapa se delimitará el banco de explotación que implica la señalización del polígono de explotación, se removerá la vegetación (despalme) utilizando un cargador frontal que hará cortes de 10 a 50 cm de la superficie en el sitio donde se pretende explotar el material. La vegetación producto del despalme y el material de boleo serán confinados a los márgenes para reforzamiento de los bordes o taludes del mismo cauce.

II.2.2. Minerales extraídos (mena y ganga)

Indicar la composición y el porcentaje de la mena y la ganga que serán extraídas.

No aplica. Con la actividad del proyecto, no se beneficiará ningún mineral; el proceso de cribado de arena por gravedad, solo servirá para separar los materiales pétreos por tamaños, mismos que serán comercializados.

Aquí no podemos hablar de mena y ganga, debido a que el material por aprovechar es arena, y su comercialización será así como esta en el banco, la arena será utilizada para la construcción únicamente.

II.2.3. Descripción de obras y actividades principales del proyecto

Presentar la información relativa a las obras o actividades mineras que conforman el proyecto. Para desarrollar este apartado, considerar la información del Apéndice I y seleccionar ahí el inciso o incisos que corresponda(n) con las características del proyecto. En caso de que se pretenda realizar obras y actividades que no están especificadas en el apéndice citado, describir en detalle en qué consiste cada una de ellas.

El Proyecto consiste en el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) para la comercialización en el mercado regional y local, por medio de la venta al público en general, no existe ninguna otra actividad asociada.

La estimación del volumen de material total que será extraído es de 275,296.20 m^3 y el volumen anual será de 15,000.0 m^3.

El material extraído no aprovechable (despalme), será recolocado en las márgenes del cauce del arroyo para reforzar el talud.

II.2.2.1. Descripción de las obras mineras y civiles

En esta sección se describirán las obras civiles que se pretenda realizar. Esto implica informar sobre las características del diseño y la superficie total, incluidas las áreas productivas, de servicios y administrativa, así como las obras asociadas. En la descripción se incluirán todas las obras y actividades, con énfasis en los siguientes puntos: yacimiento y mina, planta de beneficio, presa de jales y/o colas, infraestructura y obras asociadas de apoyo.

Para la realización de este proyecto no es necesario realizar obra civil alguna, el proyecto consiste en una sola actividad, la cual es el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) para la comercialización en el mercado regional y local, por medio de la venta al público en general, no existe ninguna otra actividad asociada.

No habrá construcción de obras mineras propiamente dichas, ya que el aprovechamiento de este recurso será a cielo abierto; se contempla la explotación y cribado del material pétreo del banco, mediante un cargador frontal.

El sitio es accesible para los camiones de volteo ya que cuenta con brechas de terracería, la extracción contempla definir el eje central de la sección del cauce del arroyo, para proceder con el ataque del banco de arena de manera ordenada iniciando al centro del eje en dirección aguas arriba.

Por medio del cargador frontal, se harán cortes de 2.0 m de profundidad (adicionalmente al despalme inicial en los sitios que así lo requieran), los cortes serán supervisados a fin de mantener una pendiente suave y uniforme de 2:1 en los taludes de las márgenes del arroyo, y evitar cualquier profundización innecesaria.

Se dejará una plantilla uniforme en el cauce del arroyo para evitar la posible desviación o modificación del mismo, cabe señalar que ninguno de los cortes rebasará el nivel actual de la plantilla del cauce.

Previo a su comercialización, la arena será cribada, mediante el uso de una criba de gravedad, no se requiere ninguna otra infraestructura de apoyo, así como se encuentra la arena, así se comercializa.

Se incluyen planos topográficos de la superficie a explotar georreferenciados con la carta del INEGI que contienen:

- **Poligonal del área del proyecto con su cuadro de construcción.**
- **Plano de curvas de nivel.**

Diseño y construcción

a) Descripción general de las obras mineras y civiles a realizar.
b) Superficie que ocupará cada una de las obras, con énfasis en la siguiente información:
–Área que ocupa el yacimiento.
–Planta de beneficio.
–Para presa de jales y/o colas. Indicar el volumen.
–Sitios de disposición de desechos sólidos.
–Otras obras y servicios de apoyo (campamento obrero, patio de madera, etcétera).
–Servicios administrativos.
--Etcétera
c) Superficie total
Verificación de planos
Incluir un anexo con planos de la obra. Para ello, seleccionar del Apéndice VIII aquellos que se utilicen de acuerdo con el tipo de obras. En caso de que el promovente considere pertinente presentar otros planos, los podrá anexar.

II.2.2.2. Tipo y tecnología de producción, en el caso de plantas de beneficio u otros procesos industriales aplicados al material extraído

No aplica. No se va a construir ninguna planta de beneficio, ni se va a realizar ningún proceso industrial.

Incluir la siguiente información:

a) Tipo de actividad industrial.
b) Descripción, en términos genéricos, del tipo de procesos industriales que se pretende llevar a cabo.
c) Nombre, descripción breve y características de cada uno de los productos.

d) Descripción de todos los procesos y operaciones unitarias. La información de este apartado se deberá apoyar con un diagrama de flujo, en el que se indique el tipo y volúmenes de las materias primas y demás insumos, los almacenamientos, procesos intermedios y finales, salidas de productos, productos intermedios y subproductos, entradas de materias primas e insumos y productos intermedios, así como salidas de residuos, descargas de aguas y lodos residuales, emisiones atmosféricas y sus respectivos controles ambientales.

e) Indicar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.

f) Capacidad de diseño.

g) Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.

h) Indicar y explicar de forma breve si el proceso que se pretende instalar, en comparación con otros empleados en la actualidad para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan reducir:
   - El empleo de materiales contaminantes.
   - La utilización de recursos naturales.
   - Energía.
   - Residuos.
   - Emisiones a la atmósfera.
   - Agua para consumo.
   - Aguas residuales.

i) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua.

j) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

k) Indicar si los envases y empaques utilizados para embalar los minerales están elaborados con materiales reciclables. Asimismo, si en la impresión de los empaques (etiquetas, cajas, etcétera) de sus productos emplean sustancias tóxicas (contestar esta pregunta aun cuando la impresión se realice por parte de terceros o fuera de las instalaciones).

l) Especificar si los envases y empaques utilizados para embalar los productos pueden ser reciclados, y si los materiales empleados para ese fin son contaminantes.

II.2.2.3. Producción estimada

a) Volumen del, o los materiales(es) extraídos, total anual y promedio mensual.

Material	Total Anual	Total Mensual
Arena de arroyo	15,000.00 m^3	1,250.00 m^3
Subproducto	No hay	No hay
Residuo	No hay	No hay

b) Capacidad instalada de la planta de beneficio (toneladas diarias).

Utilizando dos cribas, un cargador frontal de 2 m^3, una retroexcavadora de 1.5 m^3, una góndola de volteo de 25 m^3, dos camiones de volteo de 14 y 6 m^3 de capacidad, dos pick up de ½ tonelada, y considerando la distancia del transporte hacia el mercado local y regional, se estima que se pueden extraer 52 m^3 por día.

c) Valor de la producción bruta anual esperada.

El valor de la producción bruta anual esperada, se estima alrededor de "Protegido por IFAI" considerando un precio de "Protegido por IFAI" por m^3.

d) Producción total anual de material(es) beneficiado(s).

Los volúmenes anotados en el punto a) son los estimados para la producción anual, ya que no se contempla el beneficio de ningún mineral, el único producto es la arena.

e) Producción total y desglosada de los subproductos obtenidos.

No aplica. No se van a obtener subproductos del aprovechamiento del banco de materiales.

f) Tabla resumen con todos los productos, subproductos y productos intermedios (en caso de que apliquen), materias primas e insumos. Informar, sobre cada uno de ellos:

- Nombre.

Arena.

- Fórmula.

No tiene

- Estado físico.

Sólido.

- Cantidad de producción por unidad de tiempo (para productos, subproductos y productos intermedios).

Se estima una producción mensual de materiales de 1,250.00 m^3, no se van a generar subproductos.

- Cantidad de consumo por unidad de tiempo (para materia prima).

La materia prima no va a sufrir ninguna transformación, es decir el material pétreo (arena) se va a transportar al mercado local y regional.

- Características CRETIB.

No aplica. Los materiales pétreos no tienen ninguna característica que los haga peligrosos.

- Anexar las hojas de datos de seguridad de acuerdo al formato Anexo.1, de las sustancias que serán utilizadas.

No aplica. Ver punto anterior.

II.2.2.4. Infraestructura

a) Indique cual es la infraestructura existente en el sitio.

La única infraestructura existente en el sitio, es un camino de acceso al área del proyecto.

b) Indique cual es la infraestructura que será construida y si esta será a cargo del promovente o de alguna entidad pública o privada.

No se construirá ninguna infraestructura.

II.2.3. Descripción de las obras y actividades asociadas

Describir de manera integral y detallada el tipo de obras provisionales que se pretende construir (por ejemplo: campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, obras para el abastecimiento y almacenaje de combustibles y materiales, etcétera), así como las obras asociadas (zonas habitacionales, líneas de transmisión de energía eléctrica, áreas recreativas, obras hidráulicas, vías férreas y funiculares, helipuertos y aeródromos, clínicas, áreas comerciales, si se contemplan en el proyecto). Especificar en ambos casos su localización en la carta 2 e indicar sus coordenadas geográficas, además de la información que se anota en el Apéndice II**.**

No se requieren de obras asociadas debido a la naturaleza del proyecto, la cual consiste en el aprovechamiento de materiales pétreos (arena), para la comercialización en el mercado regional y local, por medio de la venta al público en general, no existe ninguna otra actividad asociada, así como se encuentra la arena en el banco después de cernirla, así se comercializará.

No se realizarán obras asociadas ni provisionales, ya que se utilizarán los caminos y brechas de terracería existentes para llegar al sitio donde los vehículos serán cargados del material (arena).

II.2.3.1. Descripción

Indicar y describir las obras y actividades asociadas; señalar sus características e incluir la superficie que ocuparán. La información sobre material empleado, material removido, etcétera, se presentará en la sección correspondiente. En el Apéndice I se incluye una lista no limitativa de obras y la información que deberá desarrollarse cuando el proyecto las incluya, en cuyo caso deberá insertarse en esta sección. Si el proyecto contempla obras que no están incluidas en la lista, se deberá presentar la información correspondiente.

No aplica. No se va a construir ninguna obra ni a realizar ninguna actividad asociada.

II.2.3.2. Si el proyecto consiste en una ampliación de la infraestructura o de la capacidad productiva de un proyecto existente:

No aplica. El proyecto es un proyecto nuevo, al obtener la autorización ambiental, se tramitará ante la Comisión Nacional del Agua, la concesión correspondiente.

II.2.3.3. Descripción de obras y actividades provisionales o temporales

Describir de manera integral y detallada el tipo de obras provisionales que se construirán (por ejemplo, campamentos, obras para el abastecimiento y almacenaje de materiales de construcción, de combustible, bancos de préstamo, instalaciones sanitarias, transformación de electricidad, etcétera) Especificar su localización en el terreno, la superficie que ocuparán, sus características generales, el tiempo durante el cual será utilizado y la etapa en que funcionará.

No aplica. No se requieren de obras provisionales (campamentos, almacén para materiales y combustibles etc.), debido a la naturaleza del proyecto el cual consiste en el aprovechamiento de materiales pétreos (arena), únicamente en los días hábiles y horas laborales del trabajador; el material extraído será para la comercialización del mercado regional y local, por medio de la venta al público en general, no existe ninguna otra actividad asociada, así como se encuentra la arena en el banco, después de cernirla, así se comercializara.

II.2.4. Ubicaciones y dimensiones del proyecto

II.2.4.1. Ubicación física del sitio o la trayectoria del proyecto
Ubicar el sitio o la trayectoria del proyecto seleccionado. Señalar el nombre de la(s) localidad(es), municipio(s) y estado(s).

El proyecto se ubica en el cauce del arroyo Seco en el Ejido Alfredo V. Bonfil, Delegación Municipal Punta Colonet, Ensenada, Baja California.

II.2.4.2. Dimensiones del proyecto.

Especificar la superficie total requerida por el proyecto; desglosar la superficie de construcción, la superficie que ocuparán las obras y servicios de apoyo como campamentos, patios de maquinaria, sitios de tiro, helipuertos, etcétera, y la correspondiente a áreas libres o verdes. Para ello, presentar también una tabla donde se indiquen los datos (en hectáreas) de las siguientes superficies:

a) La superficie total del predio.

La superficie del banco es de 123,011.410 m^2.

b) La que se verá afectada por las obras y actividades del proyecto.

La superficie del banco es de 123,011.410 m^2.

c) La que se planea desmontar, y su porcentaje con respecto al área arbolada.

La superficie que se desmontara en el cauce del arroyo es 123,011.410 m^2.

En el cauce del arroyo solo se retirará la vegetación arbustiva, no se afectará ningún árbol que pudiera encontrarse en la zona.

En la zona de lomeríos domina la especie de *Adenostoma fasciculatum* (Chamizo vara prieta), *Artemisia tridentata* (chamizo blanco), *Populus fremontii* (alamo), mismos que se encuentran fuera del proyecto y serán respetados al momento del aprovechamiento.

d) La superficie total que ocupan las áreas naturales y las afectadas por el aprovechamiento.

Para el desarrollo del proyecto, se va a afectar la superficie natural del arroyo Seco de 123,011.410 m^2.

e) Las arboladas y no arboladas.

No se va a afectar ninguna superficie arbolada, en este tipo de ambiente predomina la vegetación riparia, la presencia de árboles dentro del cauce del arroyo es nula.

f) Las que se ocuparán con infraestructura para la operación del proyecto.

No se va a colocar en el cauce del arroyo ningún tipo de infraestructura; para el acceso al banco de material se van a utilizar caminos ya existentes, por lo que no se estimó la superficie a ocupar por la infraestructura.

g) La requerida para caminos de acceso y otras obras asociadas.

No aplica. El camino de acceso es un camino vecinal que comunica diversas rancherías de la zona.

II.2.4.3. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad

Cuáles son las vías de acceso (terrestres, aéreas, marítimas y/o fluviales) al sitio propuesto para el desarrollo del proyecto. En caso de no existir éstas, señalar en la carta las que se propone habilitar. Asimismo, describir la distribución de las superficies que se verán afectadas por la construcción de caminos de acceso, como se muestra en la tabla 1.

La vía de acceso es terrestre, por un camino de terracería que conecta con la Carretera Federal Ensenada-La Paz, y conduce a parcelas y ranchos agrícolas de la zona. No se requiere habilitar ningún camino, ya que el existente permite el acceso al área del proyecto.

No aplica el uso de la tabla 1 de la Guía, ya que no se construirá ningún camino.

II.2.4.4. Descripción de servicios requeridos y ofrecidos

Describir de manera integral y detallada la infraestructura de bienes y servicios, ya sea en operación o en proceso de aplicación, que son necesarios para el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas. Especificar su localización en el terreno y la superficie que ocupará.

Describir de manera integral y detallada la infraestructura de bienes y servicios –en operación o en proceso de construcción, instalación o arranque– que se necesita para el desarrollo del proyecto en las diferentes etapas que lo conforman. Especificar su localización en el terreno y la superficie que ocupará. Asimismo, con respecto a los bienes y servicios requeridos se hará referencia a la demanda actual de aquel o aquellos que sean los más importantes para el desarrollo del proyecto, revisando la evolución histórica de la relación oferta / demanda y la proyección una vez iniciado el proyecto (se podrá hacer uso de cuadros resumen).

No se requerirá de ningún servicio debido a que la actividad a desarrollar es la extracción de materiales pétreos (arena) del cauce del arroyo Seco en el Ejido Alfredo V. Bonfil.

II.3. Descripción de las obras y actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto

Para la realización de este tipo de proyecto, no es necesario realizar obra civil alguna, el proyecto consiste en una sola actividad, la cual es el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) para la comercialización en el mercado regional y local, por medio de la venta al público en general, no existe ninguna otra actividad asociada.

La actividad está contemplada para un período de 8.2 años.

La actividad será sobre el cauce del arroyo Seco, localizado a la altura del ejido Alfredo V. Bonfil, Delegación Municipal Punta Colonet, Ensenada, Baja California.

Para ingresar al banco de material es por medio de un camino vecinal existente; esta actividad no requiere de cribar la arena, tampoco requiere ninguna infraestructura de apoyo, así como se encuentra la arena, así se comercializa.

El volumen estimado de extracción de arena es de 15,000.0 m^3 / año.

La arena extraída será comercializada en el mercado regional y local (venta al público). El periodo para la extracción es para 8.2 años con una extracción mensual promedio de 1,250.0 m^3.

La actividad de preparación del sitio, consistirá únicamente en el despalme del terreno para el aprovechamiento de los materiales pétreos, no es necesaria la construcción de ningún camino adicional al que ya existe.

II.3.1. Programa general de trabajo

Este apartado tiene como objetivo conocer las diferentes etapas que conforman el proyecto y la manera como se pretenden llevar a cabo. Para ello, se desarrollará en forma esquemática (diagrama de Gantt) un programa calendarizado de trabajo que incluya las siguientes etapas del proyecto: preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

De manera opcional, el promovente podrá desarrollar gráficos y cronogramas de las diferentes etapas del proyecto, donde se describan los alcances en superficie, capacidad, infraestructura, porcentaje de inversión, rendimientos, entre otros. En tal caso, y si se pretende desarrollar el proyecto en más de una fase operativa, la descripción deberá presentarse para cada una de las fases que lo conforman.

No aplica el desarrollo de un diagrama de Gantt, debido a que la actividad es solo una; el aprovechamiento de materiales pétreos del arroyo y su transporte al mercado regional y local.

La única actividad por desarrollar como preparación del sitio se va a llevar a cabo como parte del aprovechamiento, la cual consiste en el desmonte de la superficie en la que se va a trabajar para extraer el material.

II.3.2. Selección del sitio

Explicar los criterios normativos, técnicos, ecológicos, económicos, sociales, políticos o fiscales que se consideraron para la selección del sitio. Señalar en el análisis las características de otros sitios que hayan sido evaluados y que representen una alternativa al propuesto. Además, indicar si alguno de estos sitios ha sido sometido a una evaluación de impacto ambiental y, en su caso, informar brevemente el dictamen obtenido.

Para la selección del sitio, se tomó en cuenta la facilidad de acceso al banco, así como a las características y volumen de material existente en el banco. También se consideró la localización del banco en términos de costos de transporte hacia el mercado local y regional.

Los factores que se tomaron en cuenta para la selección del sitio son los siguientes:

1) El aprovechamiento de material está cercano al poblado de punta Colonet, y los materiales también pueden enviarse a la ciudad de Ensenada.
2) El material pétreo (arena) es de calidad aceptable para utilizarlo en la construcción.
3) No hay residuos o subproductos, todo el material será aprovechado.
4) Existe demanda en el mercado regional y local del producto.

II.3.2.1. Estudios de campo

Señalar los estudios de campo realizados (geológicos, geotécnicos, geohidrológicos, hidrológicos, faunísticos, florísticos, socioeconómicos, etcétera, de acuerdo con las características del proyecto), en los cuales se apoya la selección del sitio para el establecimiento del proyecto.

De ser el caso, describir las actividades que se hayan realizado en la preparación del terreno para llevar a cabo los estudios de campo.

En el área del proyecto se tomaron muestras de arena, y se enviaron a los clientes potenciales, para asegurar que la calidad de los materiales cumplía con los estándares requeridos para sus proyectos.

II.3.2.2. Método(s) utilizado(s) en la etapa de exploración

Resumir el proceso de exploración.

Para la etapa de exploración se hizo un recorrido por todo el banco de material (cauce del arroyo) y se hizo una evaluación visual, considerando el tipo de material existente, así como su volumen de explotación y se tomaron las muestras de arena para que los clientes decidieran si su granulometría era la que ellos requerían.

II.3.2.3. Sitios alternativos

No se realizó ninguna prospección formal para definir sitios alternativos, aunque existen otros sitios potenciales para el aprovechamiento de arena, no se consideró otro sitio.

a) Indicar las fases desarrolladas en la exploración del yacimiento, desde la prospección y toma de muestras, hasta los estudios para determinar la factibilidad del proyecto.
b) Señalar los criterios y estudios realizados que determinaron la selección del sitio, así como los criterios que motivan su preferencia sobre otros lugares alternativos. Estos criterios incluirán, en orden de importancia, las variables ambientales, de riesgo ambiental, tecnológica, jurídica, económica y social aplicables.
c) Hacer una descripción breve de los estudios realizados.

II.3.2.4. Situación legal del predio y tipo de propiedad

Mencionar si el sitio donde se llevará a cabo el proyecto es: propio, compartido, comprado, concesionado, rentado, arrendado, expropiado, etcétera. Señalar, además, cuál es su régimen de propiedad: privada, ejidal, comunal, federal, estatal o de algún otro tipo. Anexar copia de la documentación (legal, sellada y/o finiquitada) que acredite la posesión o arrendamiento del predio.
Anexar copia de la autorización de uso de suelo para fines mineros y la concesión de aprovechamiento de recursos, expedida por la(s) autoridad(es) correspondiente(s). Asimismo, las autorizaciones de uso de suelo para las obras y actividades asociadas, anexas y de apoyo, que por sus características requieran de permisos específicos.

El sitio en cuestión es una fracción del cauce del arroyo Seco, en el ejido Alfredo V. Bonfil, colindante con parcelas propiedad del promovente.

Conforme al Art. 27 Constitucional párrafo cuarto y quinto es un bien del dominio público de la Federación.

Es una zona federal, competencia de la Comisión Nacional del Agua.

No esta compartido con ninguna otra persona; tampoco se traslapa con alguna otra concesión.

II.3.2.5. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y sus colindancias

Describir el uso actual del suelo en el sitio seleccionado, detallando todas las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias. Señalar el tipo de clasificación empleado (por ejemplo: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI; ordenamientos ecológicos; planes y/o programas de desarrollo urbano, entre otros).

A manera de ejemplo se presenta la siguiente clasificación de uso del suelo utilizada en los estudios para el Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún Tulum:

acuacultura, agrícola, Área Natural Protegida, asentamientos humanos, corredor natural, equipamiento, flora y fauna, forestal, industrial, minería, pecuario, pesca y turismo.

En terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal, se establecerá la zonificación de acuerdo con lo establecido en los artículos 21 fracción V y 23 del Reglamento de la Ley Forestal, considerando para ello el Inventario Nacional Forestal y, en su caso, el ordenamiento ecológico correspondiente.

De pretender el cambio de uso del suelo de áreas forestales así como de selvas y zonas áridas, anexar al presente el estudio técnico justificativo correspondiente, el cual incluirá la información referida en el artículo 53 del Reglamento de la Ley Forestal. Asimismo, desarrollar la información que se describe en el Apéndice X.

El área solicitada para el aprovechamiento de arena se encuentra dentro del cauce del arroyo Seco, cercano al poblado de Punta Colonet

Así mismo en cuanto a su destino se desprende que en Bienes Nacionales a cargo de la Comisión Nacional del Agua en El Titulo Noveno en su artículo 118 de la Ley de Aguas Nacionales, establece en su párrafo primero que los bienes nacionales a que se refiere el presente título, podrán explotarse, usarse o aprovecharse por personas físicas o morales mediante concesión que otorgue la Autoridad del Agua para tal efecto. Para el caso de materiales pétreos se estará a lo dispuesto en el Artículo 113 BIS de esta ley.

Los predios cercanos al arroyo Seco en el ejido Alfredo V. Bonfil, son de tipo agrícola y ganadero, y se dedican a la siembra de cultivos de riego y temporal de la región, así mismo a la ganadería extensiva por presentar grandes extensiones de agostaderos benéficos para el desarrollo del cualquier tipo de ganado.

El área del proyecto se localiza en la Unidad de Paisaje: 1.2.S.2.9.a-3, dentro de la UGA 3.b (POEBC, 2014)

La política ambiental es: Conservación.

Los criterios de regulación ecológica son:

Suburbano: AH1 al AH16
Turismo: TU01, TU02, TU10
Forestal: FO01 al FO08
Minería: MIN01 al MIN22
Pecuarios: PE01 al PE06
Agricultura: AGR01 al AGR16
Caminos: CAM01 al CAM 03
Conservación: CON01, CON02, CON16
Hidrológico: HIDRO01 al HIDRO08
Huella Ecológica: HE02, HE04 al HE15
Eólicos: EO01 al EO07

II.3.2.6. Urbanización del área

Informar si el sitio de interés para el proyecto cuenta con servicios públicos tales como: electricidad, agua potable y drenajes –o, en su caso, fosas sépticas–, energía solar, plantas de tratamiento de aguas residuales, etcétera. Asimismo, desarrollar la información solicitada en el Apéndice X.

En el sitio de la extracción de material no existen servicios públicos o privados, estos se encuentran en el poblado de Punta Colonet, cercano del sitio de extracción.

Para la realización de este proyecto no se requiere servicios públicos o privados en el sitio de extracción de material, el proyecto consiste en una sola actividad, la cual es la extracción de materiales pétreos (arena) para la comercialización en el mercado regional y local, por medio de la venta al público en general, no existe ninguna otra actividad asociada.

El sitio de extracción se encuentra localizado aproximadamente a 17 km del poblado de Punta Colonet, el cual cuenta con talleres mecánicos.

La actividad está contemplada por un período de 8.2 años.

No aplica desarrollar la información del apéndice gris, ya que no se va a llevar a cabo el cambio de uso de suelo.

II.3.2.7. Área natural protegida

El área del proyecto no se localiza dentro de un área natural protegida.

Si el proyecto se encuentra cerca o dentro de un área natural protegida, incluir la siguiente información:
a) Categoría y nombre. Señalar la categoría y el nombre tal y como se indican en el decreto de creación del área natural protegida y, en su caso, en el decreto de recategorización. Informar si cuenta con un plan de manejo.
b) Fecha de decreto: Proporcionar la fecha de publicación del decreto del área protegida en el *Diario Oficial de la Federación;* en caso de que el área cuente con más de un decreto de protección se deberán especificar todos, sean federales o estatales y, en este último caso, proporcionar la fecha de publicación en el periódico oficial de la entidad federativa correspondiente.
c) Ubicación exacta del proyecto con respecto al área natural protegida. Proporcionar las coordenadas geográficas y UTM con apoyo de cartografía de escala adecuada a las dimensiones del proyecto. Localizar ahí los límites del(as) área(s) protegida(s) con respecto al predio de interés para el proyecto, así como las vías de acceso al mismo (terrestres, fluviales o marítimas).

II.3.2.8. Otras áreas de atención prioritaria

Se considera que son áreas de atención prioritaria: los sitios históricos y/o zonas arqueológicas, las comunidades o zonas de importancia indígena, los humedales, los corredores biológicos, las áreas de interés para la conservación de la biodiversidad, así como las zonas de conservación y aprovechamiento restringido (por ejemplo, vegetación de manglar o bosque mesófilo de montaña, vegetación de galería, entre otros), de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación aplicables. Si el proyecto pudiera afectar algunos de estos sitios, incluir la siguiente información:

El área del proyecto, no es una área de atención prioritaria, por estar fuera de cualquier tipo de sitios histórico así mismo no presenta flora y fauna que estén dentro de la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

a) Ubicación exacta del proyecto con respecto a las áreas de atención prioritaria.
b) Importancia del área de atención prioritaria.
c) Copia del oficio emitido por la autoridad competente (Instituto Nacional de Antropología e Historia, Secretaría de Educación Pública, Instituto Nacional Indigenista, etcétera), en donde se exprese el consentimiento para que se realicen los trabajos dentro del área de atención prioritaria.

II.3.3. Preparación del sitio y construcción

La información que se incluya en este apartado debe proporcionar una idea completa de los cambios que se manifestarán en el medio natural como consecuencia de las actividades pre-operativas, por lo que se requiere una descripción precisa de la duración de las obras de preparación, así como de la(s) obra(s) civil(es) que será(n) desarrollada(s) tanto al interior de la mina como en la superficie (o exterior).

Para cada obra civil propuesta, detallar la localización y superficie de la zona o zonas que serán afectadas, realizar una cuantificación de los recursos que se verán modificados y anexar los planos de ubicación de las obras y el plano constructivo, en el que señalarán los avances por fases.

No se va a realizar ninguna actividad para la preparación del sitio o construcción de infraestructura para la realización del proyecto, únicamente como parte de la actividad se va a retirar una capa de aproximadamente de 10 a 50 cm misma que contiene la cubierta vegetal. Este material se acumulará temporalmente en el margen del arroyo.

La materia orgánica producida por las actividades de desmonte y despalme será separada e incorporada en los taludes descritos en las medidas de mitigación con la finalidad de mantener las semillas y raíces del sitio y que puedan ser dispersadas por el escurrimiento pluvial, de tal manera que se pueda recuperar la cobertura vegetal con la distribución original producido por el escurrimiento, así como su diversidad.

II.3.3.1. Preparación del sitio

Si el proyecto contempla el desarrollo de alguna o algunas de las actividades que se indican en el Apéndice III, incluir la información y descripción correspondiente.

Actividades del proyecto para la preparación del sitio

Tabla C. Actividades del proyecto para la preparación del sitio.

ACTIVIDADES	CLAVE
Desmontes y despalmes	A
Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones	B
Cortes	C
Rellenos en zonas terrestres	D1
Rellenos en cuerpos de agua y zonas inundables	D2
Dragados	E
Desviación de cauces	F
Otros	G*

***** En caso de haber más de una actividad en la categoría Otros, se denominarán G1, G2, G3, etc.

A. Desmontes, despalmes

Proporcionar la siguiente información:

1. Ubicación, en un plano, de los sitios que se verán afectados.

Se anexa plano

2. Superficie que se afectara.

123,011.410 m^2.

3. Tipos de vegetación (terrestre y/o de zonas inundables) que serían afectados por los trabajos de desmonte. Especificar la superficie que se afectara de cada tipo de vegetación y detallar el número de individuos y tipo de especies que serían eliminadas, así como los volúmenes que se obtendrían de cada una de estas.

El área de estudio se caracteriza por la presencia de vegetación riparia con una cobertura aproximada del 70% y cuyas especies dominantes son:

Baccharis glutinosa **(guatamote);** ***Tamarix pentandra*** **(pino salado) y** ***B. Sarathroides*** **(hierba del pasmo).**

En menor cantidad se encuentran: ***Encelia farinosa*** **(incienso);** ***Adolphia californica*** **(junco);** ***Viguiera laciniata*** **(margarita);** ***Nicotiana glauca (levantate don juan)*** **y** ***Salix sp.*** **(Sauce*).***

Ademas se reportan para este tipo de ambientes: *Artemisia tridentata* (chamizo blanco); *Rhus integrifolia* (hiedra); *R. laurina* (lentisco); *Cercocarpus betuloides* (ramon); *Rosa minutifolia* (rosa silvestre); *Heteromeles arbutifolia* (toyon) *y Populus fremontii* (álamo).

No se consideraron otras especies reportadas para la zona, por no representar un volumen importante durante el muestreo.

4**.** Señalar si se eliminaran ejemplares de especies en riesgo incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y el grado de afectación en la población de dichas especies. Indicar también si se pretende efectuar el rescate y reubicación de dichos ejemplares

No se encontró en el área de estudio, ninguna especie listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

5. Técnicas a emplear para la realización de los trabajos de desmonte y despalme (manual, uso de maquinaria, etc.).

Tanto para el despalme como para el aprovechamiento de arena se va a utilizar un cargador frontal, con el que se va a retirar la capa superficial de tierra vegetal, con un espesor de aproximadamente de 10 a 50 cm misma que se va a colocar en el margen del arroyo.

6. Especies de fauna silvestre (terrestres y/o acuáticas que pueden resultar afectadas por las actividades de desmonte y despalme. Enfatizar si existen especies en riesgo incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y describir las medidas que se adoptarían para su protección y, en su caso, para reubicar o ahuyentar a los individuos de dichas especies.

Entre otras se pueden citar las siguientes especies: *Sylvilagus audubonii* (conejo); *Peromyscus sp.* (rata de campo); *Pituophis sp.* (ardilla); *Parabuteo unicinctus* (buitre); *Corvus corax* (cuervo); *Falco parverius* (halconcillo); *Passer domesticus* (gorrión ingles); *Euphagus cianocephalus* (gorrión) y *Canis latrans* (coyote). No se espera que estas especies puedan resultar afectadas por el desarrollo del proyecto.

7. Tipo y volumen de material de despalme (arcilla, hojarasca, etc.)

Como parte del desmonte se va a retirar la vegetación y la tierra, separando aproximadamente de 10 a 50 cm de la cubierta, para continuar manejando el material que va a extraerse. Se estima un volumen total de material de despalme de 61,505.70 m^3.

II.3.3.2. Construcción

No aplica. Para la realización de este proyecto no es necesario realizar obra civil alguna, el proyecto consiste en una sola actividad, la cual es el aprovechamiento de materiales pétreos (arena) para la comercialización en el

mercado regional y local, por medio de la venta al público en general; no existe ninguna otra actividad asociada.

La actividad está contemplada para un período de 8.2 años. La actividad a desarrollar es el aprovechamiento de arena del cauce del arroyo Seco.

Describir con todo detalle el proceso constructivo de cada una de las obras a realizar. Para ello, además de presentar los incisos a y b que se anotan a continuación, se deberán desarrollar los puntos establecidos en el Apéndice I.

a) Cronograma desglosado de las actividades y obras permanentes y temporales de construcción.
b) Procedimiento de construcción de cada una de las obras que constituyen el proyecto. Incluir figuras descriptivas del procedimiento.

II.3.4. Operación y mantenimiento

La actividad será sobre el cauce del arroyo Seco a la altura del ejido Alfredo V. Bonfil. El ingreso al banco de material es por medio de un camino vecinal existente.

La extracción del material, se realizará con un cargador frontal; previo a su comercialización, la arena será cribada, mediante el uso de una criba de gravedad, no se requiere ninguna otra infraestructura de apoyo, así como se encuentra la arena, así se comercializa.

La arena extraída será comercializada en Ensenada y local (venta al público). El periodo para la extracción es para 8.2 años con una extracción mensual promedio de 1,250.0 m^3.

II.3.4.1. Programa de operación

Se describen a detalle todas las operaciones unitarias que constituyen el proceso de extracción.

La extracción contempla definir el eje central de la sección del cauce del arroyo, para proceder con el ataque del banco de arena de manera ordenada iniciando al centro del eje en dirección aguas arriba.

A continuación, se presenta una descripción detallada de las operaciones unitarias:

1. Despalme. Se realiza la limpieza del cauce por medio del cargador frontal y se deposita el material de despalme en el margen del arroyo.

- **Materiales: vegetación del cauce.**
- **Equipo: cargador frontal.**

- **Proceso: Se retira la capa superficial del cauce con un corte de 10 a 50 cm, eliminando la vegetación. El material de despalme es colocado en el margen del arroyo.**
- **Emisiones: Gases de Combustión.**
- **Subproductos: No se generan subproductos en esta etapa.**
- **Residuos: Material de despalme (Raíces, piedra, grava, tierra).**

2. Corte del banco de material. Los materiales pétreos se extraen con el cargador frontal y apilado para ser cribado y cargado al camión.

- **Materiales: Materiales pétreos.**
- **Equipo: Cargador frontal, criba de gravedad**
- **Proceso: Por medio de la excavadora se harán cortes de 2.0 m de profundidad (adicionalmente al despalme inicial en los sitios que así lo requieran). Los cortes serán supervisados a fin de mantener una pendiente suave y uniforme de 2:1 en los taludes de las márgenes del arroyo, y evitar cualquier profundización innecesaria.**
- **Emisiones: Gases de combustión.**
- **Residuos: No se generan residuos en esta etapa.**

3. Formación de plantillas y reforzamiento del talud. Se dejará una plantilla uniforme en el cauce del arroyo para evitar la posible desviación o modificación del mismo.

- **Equipo: Cargador frontal.**
- **Proceso: Se utilizan los materiales resultantes del desmonte para el reforzamiento del bordo y la estabilización de los cortes realizados por la extracción.**
- **Emisiones: Gases de Combustión.**
- **Subproductos: No se generan subproductos en esta etapa.**
- **Residuos: No se generan residuos en esta etapa.**

4. Transporte del material. Se carga el material, y se transporta para su comercialización en la localidad y en Ensenada.

- **Materiales: materiales pétreos (arena).**
- **Equipo: cargador frontal y camión de volteo.**
- **Proceso: el material se depositará en camiones de volteo para su transporte.**
- **Emisiones: gases de combustión.**
- **Subproductos: no se generan subproductos en esta etapa.**
- **Residuos: no se generan residuos en esta etapa.**

5. Mantenimiento. El mantenimiento de la maquinaria y el equipo se realizará en talleres de la localidad.

- **Materiales: Aceites, grasas y lubricantes.**
- **Equipo: cargador frontal y vehículos.**
- **Proceso: El mantenimiento de los vehículos de transporte obedecerá a las necesidades de cada unidad, aunque de manera general, cada tres o cuatro meses se les dará un servicio de mantenimiento mecánico preventivo que tendrá lugar en el poblado y no en el sitio del proyecto.**

- **Emisiones: Gases de Combustión.**
- **Subproductos: No se generan subproductos en esta etapa.**
- **Residuos: aceites gastados en la empresa encargada del mantenimiento, tendrá que darle una disposición final.**

Proporcionar la siguiente información:

1. Proyectos asociados

Presentar un diagrama de flujo del proceso y operaciones que se realicen en los proyectos asociados y agregar una descripción.

Ver diagrama de flujo del proceso

2. Descripción de las actividades del programa de extracción, operación de la planta de beneficio y mantenimiento.

a) Presentar en forma gráfica la programación de las actividades que se realizarán en las etapas de extracción, operación de la planta de beneficio y mantenimiento preventivo de ambas, así como de aquellas actividades a realizarse en las instalaciones de los proyectos asociados, como pueden ser: planta de tratamiento de agua residual, presa de jales, generadores, etcétera.

Se tiene programada la extracción mensual de 1,250.0 m^3

No se va a realizar el beneficio de ningún mineral, ni se va a dar mantenimiento a la maquinaria y equipo en el área de aprovechamiento.

b) Anexar un diagrama de flujo general que se acompañe de una descripción general de los procesos de extracción, beneficio y almacenamiento.

Ver diagrama de flujo

3. Descripción del método de explotación.

Describir en forma detallada el método de explotación propuesto para la extracción del mineral. Anexar un diagrama de flujo detallado.

Para iniciar la explotación del material se va a realizar el desmonte de la superficie, retirando aproximadamente de 10 a 50 cm de tierra y vegetación, la cual será depositada en el margen del arroyo.

Para la extracción del material se excavará hasta 2.0 m de profundidad, acumulando la arena en áreas específicas para la carga en los camiones.

4. Descripción del método de beneficio
Describir de manera minuciosa el método de beneficio propuesto para la concentración del mineral. Explicar en forma gráfica el proceso y anexar un diagrama de flujo detallado.

No se va a llevar a cabo el beneficio de ningún mineral.

II.3.4.2. Programa de mantenimiento.

El mantenimiento de la maquinaria y el equipo se realizará en talleres de la localidad.

- **Materiales: Aceites, grasas y lubricantes.**
- **Equipo: cargador frontal y vehículos.**
- **Proceso: El mantenimiento de los vehículos de transporte obedecerá a las necesidades de cada unidad, aunque de manera general, cada tres o cuatro meses se les dará un servicio de mantenimiento mecánico preventivo que tendrá lugar en el poblado y no en el sitio del proyecto.**
- **Emisiones: Gases de Combustión.**
- **Subproductos: No se generan subproductos en esta etapa.**
- **Residuos: aceites gastados en la empresa encargada del mantenimiento tendrá que darle una disposición final.**

No se va a llevar a cabo ninguna actividad de mantenimiento de la maquinaria y equipo en el área de aprovechamiento.

Presentar una descripción del programa de mantenimiento de las instalaciones del proyecto, donde se detalle lo siguiente:

No se requiere de un programa de mantenimiento, porque no se va a contar con instalaciones en el área del proyecto.

a) Actividades de mantenimiento y su periodicidad.
b) Calendarización desglosada de los equipos y obras que requieren mantenimiento.
c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos y obras. Incluir aquellos que durante el mantenimiento generen residuos líquidos y sólidos peligrosos y no peligrosos.

II.3.5. Abandono del sitio

Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras (provisionales y/o definitivas) una vez concluida la vida útil del proyecto.

El programa de explotación es por anualidades, durante el tiempo que otorgue la Comisión Nacional del Agua a 2.0 m de profundidad para no generar tajos o cortes a lo largo del polígono de interés, sobre el cauce.

Una vez concluido el proyecto de extracción, se realizará un levantamiento topográfico para asegurar que la sección hidráulica corresponda a lo proyectado.

La etapa de abandono se dará por concluida una vez que un auditor ambiental certifique que fueron correctamente desmanteladas y retiradas todas las instalaciones y que no quedaran residuos o materiales peligrosos que puedan constituir riesgo ambiental.

Cabe mencionar que no hay obras provisionales y/o definitivas para el desarrollo antes, durante y concluido el proyecto.

No aplica. Al concluir la explotación de arena en la superficie programada, se va a realizar la nivelación del arroyo, dando las pendientes adecuadas al inicio y termino del banco.

En su caso solo aplica el retiro de la maquinaria utilizada.

II.3.5.1. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo

Indicar el destino final del sitio y la infraestructura al término de la vida útil del proyecto (señalada en la sección II.1.4). Asimismo, informar el tiempo aproximado en que se desmantelará la infraestructura y el destino final de las obras y servicios de apoyo empleados en las diferentes etapas. Cuando el proyecto incluya el manejo de materiales y residuos peligrosos, el promovente deberá indicar los procedimientos para verificar si el sitio o la infraestructura desmantelada no contienen elementos contaminantes.

Aquí señalamos que no existe ningún desmantelamiento de la infraestructura de apoyo, debido a que no habrá ninguna estructura de apoyo durante el proyecto ya que el proyecto consiste en el aprovechamiento de arena del cauce del arroyo, se retirará la criba y todo el equipo presente en el área.

Para esta actividad se necesitan diez personas. La arena extraída será comercializada en el mercado regional y local (venta al público).

El periodo para la extracción es para 8.2 años con una extracción mensual promedio de 1,250.0 m^3.

II.3.5.2. Abandono de las instalaciones

El abandono del sitio se dará al término del Título de Concesión que otorgue la Comisión Nacional del Agua y se procederá a suspender la actividad.

Presentar un programa de abandono de sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras (provisionales y/o definitivas) una vez concluida la vida útil del proyecto. En este programa se deberá especificar lo siguiente:

- Estimación de vida útil. En caso de que la vida útil sea indefinida, mencionar las adecuaciones que se realizarán para renovar o darle continuidad al proyecto.

La vida útil del proyecto se estima en 8.2 años, considerando el volumen total del banco y la capacidad de aprovechamiento por el promovente de 15,000.0 m^3 por año.

- Programa de restitución o rehabilitación del área, donde se detallen:

Una vez concluida la vida útil del proyecto, se va a retirar la maquinaria y equipos.

- Los programas de rehabilitación que se pondrán en marcha al concluir el proyecto (restitución de flora, restauración de suelos y agua, etcétera).

No se requerirán de este tipo de programas, ya que como parte del programa de operación se contempla la reposición de la cubierta vegetal, para facilitar la regeneración de la vegetación propia de este tipo de ambientes.

- Los planes de uso del área al concluir el proyecto, de acuerdo con los usos predominantes del suelo propuestos por los diferentes instrumentos de planeación vigentes al momento de elaborar dichos planes.

No se contempla ningún plan de uso del proyecto al concluir el proyecto, en su caso la reposición natural de los materiales permitirá que a futuro pueda realizarse nuevamente el aprovechamiento del recurso.

- Las medidas compensatorias y de restitución del sitio.

Como se mencionó anteriormente, la reposición de la cubierta vegetal, facilitara la regeneración de la vegetación, por lo que no se requieren de medidas compensatorias y de restitución del sitio, adicionales.

II.4. Requerimiento de personal e insumos

La información se referirá a todas y cada una de las etapas del proyecto.

El número de personas será el necesario, para la operación de la maquinaria y vehículos descritos anteriormente.

II.4.1. Personal

Para el desarrollo de la actividad solo se requerirá de diez personas como personal calificado. La única etapa es la de Operación, ya que las demás etapas por la característica del proyecto no se requieren, en la etapa de mantenimiento el único mantenimiento es el que se le dará a la maquinaria o equipo con que se cuenta; este se realizara cada seis meses o antes si existe alguna descompostura no programada, el mantenimiento de los camiones será en

algún taller que preste el servicio al público en general, este mantenimiento será cambio de aceite de motor, engrase, ajuste de frenos, verificación de niveles de fluidos, chequeo de motor, suspensión y ruedas.

a) Para cada una de las etapas, cuál será el periodo con mayor número de personal contratado.

Para el aprovechamiento de materiales pétreos se emplearán 10 personas como personal calificado.

b) Número de trabajadores por área de trabajo (operativa, administrativa, supervisión, etcétera).

Para el área operativa se emplearán a 8 personas.
Para las actividades administrativas a 1 persona.
Para la supervisión 1 persona.

c) Cantidad de personal calificado y no calificado.

Personal calificado que se empleara: 10 personas.

d) Lugares de procedencia de los trabajadores (este dato se presentará de manera general, considerando aquellos sitios donde se espera reclutar al mayor número de trabajadores). Considerar y en sus casos explicar si el proyecto provocará fenómenos migratorios temporales o permanentes.

El personal que va a laborar es de Ensenada y del poblado de Punta Colonet.

e) Completar la tabla 2:

Tabla 2. Personal

Etapa[1]	Número de trabajadores	Tiempo de empleo[2]	Turno	Sitios de labor[3]
operación	**8**	**8.2 años**	**diurno**	**Banco**
operación	**1**	**8.2 años**	**diurno**	**Supervisión**
operación	**1**	**8.2 años**	**diurno**	**administrativo**

1. Las etapas son: preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.
2. Especificar la unidad empleada (día, semana, mes).
3. Los sitios se refieren al interior de la mina, la planta de beneficio, administración, otros (indicar cuales).

II.4.2. Insumos

Anotar los requerimientos de materiales, electricidad, agua, combustibles u otros insumos que se utilizarán en cada una de las etapas del proyecto, así como sus fuentes de suministro. Informar si se corre el riesgo de provocar desabasto debido al incremento de la demanda. Proporcionar la siguiente información:

Los únicos insumos que se requieren para la operación del proyecto es combustible, mismo que será utilizado en la operación de la maquinaria y camiones, dicho combustible será adquirido en Punta Colonet y Ensenada.

II.4.2.1. Recursos naturales renovables

Indicar los recursos naturales que serán empleados en cada etapa del proyecto. La información podrá presentarse en la forma como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Recursos naturales

Recurso empleado	Volumen, peso o cantidad empleada	Forma de obtención	Etapa de uso[1]	Lugar de obtención[2]	Modo de empleo	Método de extracción	Forma de traslado a la planta industrial
Material pétreo	**15,000.00 m^3/año**	**Extracción c/ cargador frontal**	**Operación**	**Banco cauce**	**Mecánico**	**Cargador frontal**	**En camión**

1. Preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.
2. La ubicación del sitio donde se obtenga el recurso natural deberá estar indicada en esta tabla.

Agua

a) Indicar la cantidad de agua que se utilizará, tanto cruda como potable o tratada, y su(s) fuente(s) de suministro en cada una de las etapas del proyecto, como se ejemplifica en la tabla 4.

Para el desarrollo de las actividades del proyecto no se requiere el consumo de agua, la única agua que será utilizada para consumo humano, por lo que no aplica el llenado de las tablas 4 y 5 de la Guía.

Materiales y sustancias

Indicar, en cada etapa del proyecto, el tipo y cantidad de material que prevé utilizar, especificando la forma de traslado y su procedencia. Si se pretende emplear recursos naturales de la zona, señalar la ubicación y la cantidad que se extraerá, los métodos de extracción y la forma de traslado.

Materiales

En las etapas de preparación del sito, construcción, operación y mantenimiento, describir el tipo de materiales que se van a emplear, así como su fuente de suministro, forma de manejo y traslado, y la cantidad requerida, como se muestra en la tabla 6.

Para el aprovechamiento de los materiales pétreos del arroyo, No se van a utilizar ningún tipo de materiales, por lo que no aplica el llenado de la tabla 6 de la guía.

Sustancias

No aplica. Para el aprovechamiento de material en pétreo, no se utilizará ningún tipo de sustancias.

No serán utilizadas sustancias para el desarrollo de la actividad, ya que la actividad consiste en la extracción de arena del arroyo Seco. De las sustancias a considerar es el combustible para operar los camiones y cargador frontal, aceites que forman parte del mantenimiento de los camiones y cargador frontal.

Las etapas en las que existirá actividad son solo en la etapa de operación ya que en las demás etapas no existe actividad, porque no se desarrollaran, por no ser necesarias.

Indicar todos los materiales y sustancias que serán utilizados en el proyecto. Utilizar para ello la tabla 7. Si no existe información o no corresponde a la que se le solicita en alguna columna, señalarlo así de forma explícita; por ejemplo:

- Si una sustancia no es corrosiva, reactiva, explosiva, tóxica, inflamable o biológicamente infecciosa se escribirá **NO** en la celda correspondiente.
- Si el material no tiene nombre técnico o CAS, se escribirá **NO**.
- Si no se cuenta con información, se cancelará la celda; por ejemplo: ☒
- Si la información solicitada no es aplicable; se escribirá en la celda NA.

Tabla 7. Sustancias

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS[1]	Edo. físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB[2]						IDLH[3]	TLV[4]	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
NA.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
NA.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
NA.	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

1. CAS: Chemical Abstract Service.
2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso.
3. IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health.
4. TLV Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

Cuando se utilicen materiales o sustancias tóxicas se deberá llenar también la tabla 8.

No serán utilizadas sustancias toxicas para el desarrollo de la actividad, ya que la actividad consiste en la extracción de arena.

Para el desarrollo del proyecto no se requiere la utilización de ninguna sustancia toxica. Por lo que no aplica el llenado de la tabla No. 8 de la Guía.

Explosivos

En el caso de que se pretenda utilizar algún tipo de explosivo, se deberá informar el tipo y cantidad, y los lugares en que serán empleados, para lo cual utilizará la tabla 9.

No aplica. No serán utilizadas sustancias explosivas para el desarrollo de la actividad ya que la actividad consiste en la extracción de arena a cielo abierto.

No se va a utilizar ningún tipo de explosivos, debido a que la explotación del recurso se realizara únicamente con cargador frontal. Por lo que no aplica el llenado de la tabla No. 9 de la Guía.

Materiales radioactivos

No aplica. No será utilizado ningún material radioactivo para el desarrollo de la actividad, ya que la actividad consiste en la extracción de arena.

En caso de que se empleen materiales radioactivos, indicar los procesos y sitios en que se emplearán y se almacenarán, así como el tipo de almacenamiento.

Energía y combustibles

Con respecto a la energía eléctrica, señalar: fuente de suministro, potencia, voltaje y consumo diario por unidad de tiempo requeridos para cada una de las etapas del proyecto. Asimismo, el consumo desglosado por área, planta, sector integrado o proceso en el caso de la planta de beneficio.

En caso de que se utilice otra fuente de energía que no se mencione en este apartado (solar, eólica, etcétera), especificar el voltaje y el consumo diario por unidad de tiempo requeridos para cada una de las etapas del proyecto.

En lo que respecta al combustible, indicar el(los) tipo(s) a utilizar, las cantidades necesarias, el equipo que lo requiere, la cantidad que será almacenada y la forma de almacenamiento, la(s) fuente(s) de abasto, la forma de suministro externo y la de distribución interna para cada una de las etapas del proyecto.

Señalar la relación que se espera obtener entre la energía necesaria para extraer o procesar las materias primas y la cantidad de producto terminado.

No se requiere la utilización de energía eléctrica, como ya lo hemos manifestado el proyecto consiste en la extracción y cribado de arena por gravedad.

El combustible que se requiere es diésel y se utilizara en la maquinaria y camiones para el transporte de material, el abasto de combustible se realizara en estaciones de servicio de Punta Colonet y Ensenada.

No se contempla almacenar combustible en el área del aprovechamiento de los materiales.

Maquinaria y equipo

Presentar la información sobre maquinaria y equipo en forma de tablas síntesis (ver ejemplo en la tabla 10) tomando en cuenta cada una de las etapas del proyecto. En estas tablas se especificará el tipo de maquinaria a utilizar, considerando entre otros factores la cantidad de máquinas por tipo, el tiempo de ocupación por unidad de tiempo, etcétera. Otros parámetros importantes que se deben anotar son la eficiencia de combustión de las máquinas (siempre y cuando se cuente con la información) y los niveles de ruido producidos (en decibeles).

Tabla 10. Equipo y maquinaria utilizados durante cada una de las etapas

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo empleado en la obra[1]	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos[2]	Emisiones a la atmósfera (g/s) [2]	Tipo de combustible
Cargador frontal	Operación	1	98.4 meses	8 horas.			Diésel
retroexcavadora	Operación	1	98.4 meses	8 horas.			Diésel
camión	Operación	4	98.4 meses	8 horas.			Diésel
Pick up	Operación	2	98.4 meses	8 horas.			gasolina

1. Días o meses.
2. Se pueden poner los datos proporcionados por el fabricante del equipo cuando éste sea nuevo o, en su caso, presentar los resultados de la verificación más reciente.

II.5. Generación, manejo y disposición de residuos

Informar sobre todos los residuos generados en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición.

Como ya se ha venido manifestando a través de todo el documento la actividad de operación consiste en extracción de arena del cauce del arroyo Seco en el ejido Alfredo V. Bonfil, por lo que no se contempla la generación de residuos, producto de la operación del proyecto.

Esta actividad solo requiere cribar arena, no requiere ninguna infraestructura de apoyo, así como se encuentra la arena así se comercializa.

II.5.1. Generación de residuos peligrosos

No se va a generar ningún tipo de residuo que pueda considerarse peligroso, por lo tanto, no aplica el llenado de la tabla 11 de la Guía.

II.5.2. Generación de residuos no peligrosos

Como lo hemos venido manifestando la actividad a desarrollar es la extracción de arena y en este aprovechamiento no se va a generar ningún tipo de residuo.

Especificar los residuos sólidos no peligrosos. Indicar su nombre, la etapa, el proceso o actividad en que se generan, la cantidad o volumen producido, la disposición temporal, su destino (aprovechamiento o disposición final) y sus características como son:

- Materiales de construcción como: suelo, roca, arena, entre otros.

  No se va a generar en la zona ningún tipo de residuo.

- Domésticos y sanitarios

Por lo que respecta a residuos de tipo doméstico, generados por los trabajadores, se colocaran contenedores para basura con tapadera, mismos que se llevaran periódicamente hacia el basurero de Punta Colonet para su disposición final.

- Orgánicos: material vegetal, residuos orgánicos de animales, etcétera.

  No se va a generar en la zona ningún tipo de residuo.

- Reutilizables y/o reciclables: papel y cartón, plásticos, metálicos, etcétera.

  No se va a generar en la zona ningún tipo de residuo.

- Estado físico.

No se va a generar en la zona ningún tipo de residuo.

En el caso de los residuos de preparación del sitio y construcción, se indicará la cantidad total que se espera generar. Para los residuos de otros procesos industriales, de las oficinas, y los de tipo doméstico o sanitario, se anotará la cantidad que se espera generar por unidad de tiempo. Se pueden utilizar tablas para desarrollar esta sección.

Como parte del desmonte se va a retirar la vegetación y la tierra, separando aproximadamente de 10 a 50 cm de la cubierta, para continuar manejando el material que va a extraerse.

Se estima un volumen total de material de despalme de 61,505.70 m^3. Este material será utilizado para dar estabilidad a los márgenes del arroyo.

II.5.3. Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos

En esta sección describirá el manejo de los residuos, desde su generación hasta la disposición final o aprovechamiento. Puede apoyarse con diagramas de flujo.

No se va a generar en la zona ningún tipo de residuos.

II.5.4. Sitios de disposición final

Indicar la ubicación y las coordenadas de los sitios donde se dispondrán los residuos no peligrosos. En el caso de los confinamientos y rellenos sanitarios, se indicará la empresa o autoridad responsable del sitio. Indicar si se contemplan sitios alternativos de depósito y la ubicación de éstos.

En el caso de los residuos de tipo domestico generados por los trabajadores, se dispondrán en las áreas autorizadas por la Delegación Municipal de Punta Colonet.

1. Confinamientos de residuos peligrosos

No se va a generar ningún residuo peligroso.

Indicar el nombre del confinamiento, el nombre de la empresa responsable (cuando éste no coincide con el nombre del confinamiento) y ubicación del sitio donde se confinarán los residuos peligrosos generados por el proyecto.

2. Sitios de tiro (cañadas, barrancas, etcétera).

No habrá generación de residuos peligrosos.

Indicar:

–Ubicación del sitio(s) de tiro.
–Residuo(s) que será(n) desechado(s) y sitio de depósito donde serán depositados cuando exista más de uno.
–Volumen total estimado por tipo de residuo que será dispuesto por sitio de depósito cuando exista más de uno.

3. Tiraderos municipales

Los residuos domésticos se dispondrán en las áreas autorizadas por la Delegación Municipal de Punta Colonet.

4. Rellenos sanitarios.

No existe en la zona un relleno sanitario.

El proyecto no requiere de este tipo de instalaciones.

En caso de que la empresa considere construir un relleno propio como parte del proyecto, deberá anexar los estudios técnicos necesarios, mencionando por lo menos los resultados sobre el sitio, geología, hidrología, topografía, bases de diseño, destino al terminar su vida útil. En los capítulos correspondientes se incluirá la información sobre identificación de impactos ambientales (capítulo VI) y medidas de mitigación o compensación, incluyendo rescate de flora y fauna (capítulo VII).

5. Presa de jales

Para el aprovechamiento de materiales pétreos, no se requiere de este tipo de instalaciones.

Indicar las medidas para evitar la contaminación del suelo por los jales; el volumen y cantidad que se espera generar y mencione el método empleado para dicho cálculo.

6. Otros.

Especificar cuál e indicar:

–Características físicas del o los sitio(s)
–Ubicación del o lo sitio(s)
–Residuo(s) que será(n) desechado(s) y sitio de depósito cuando exista más de uno.

II.5.5. Generación, manejo y descarga de aguas residuales y lodos

Se indicarán los volúmenes estimados de agua residual que serán generados por etapa.

II.5.5.1. Agua residual

No se van a generar aguas residuales.

No se requiere de uso de agua en ninguna de las etapas del proyecto, como ya se ha venido manifestando a través de todo el documento, la actividad de operación consiste en extracción de arena del cauce del arroyo Seco. Por lo anterior, no aplica el llenado de las tablas 12, 13 y 14 de la Guía.

II.5.5.2. Lodos

No aplica. No se generarán lodos en ninguna etapa del proyecto y tampoco se requiere una planta de tratamiento.

II.5.5.3. Disposición final (incluye aguas de origen pluvial)

No aplica. No se descargarán aguas residuales a cuerpos de la nación y/o a la red municipal, por no existir descargas de aguas residuales en las diferentes etapas del proyecto ya que la actividad consiste en el aprovechamiento de arena del cauce del arroyo Seco.

No se van a generar aguas residuales.

Describir e identificar las descargas de aguas residuales por origen (proceso, sanitarias, mixtas, pluviales, etc.) de las instalaciones, sus características químicas, físicas y biológicas esperadas en cada uno de los efluentes, así como los tóxicos que pueden contener cada uno de los efluentes. Identificar el punto de origen del tóxico.

1. Cuerpos de agua.

No aplica. No se utilizará agua, ni se generarán aguas residuales en ninguna etapa del proyecto, y tampoco se requiere una planta de tratamiento.

Cuando se pretenda verter las aguas residuales en cuerpos de agua, se indicará:
–Nombre del cuerpo de agua.
–Ubicación del(os) sitio(s) de descarga.
–Caracterización fisicoquímica aguas arriba de la descarga.
–Flujo de agua en el punto donde será instalada la descarga.
–Empleo que se le da al agua abajo del punto de descarga.
–Flujo esperado de la descarga.
–Plano donde se ubiquen los sitios de descarga. Indicar la escala, nombre del o los cuerpos receptores, sitios de descarga. Para este fin, se puede incluir esta información en el plano que se solicita en el punto II.6.3.1.1.

2. Aislamiento de acuíferos.

Indicar si se considera la construcción de obras para el aislamiento de acuíferos tanto superficiales como subterráneos. En caso afirmativo, describirlas.

3. Suelo y subsuelo.

No aplica. No se utilizará y generará agua en ninguna etapa del proyecto, y tampoco se requiere una planta de tratamiento.

En caso de que se pretenda inyectar el agua al subsuelo, verterla directamente al suelo o depositar en algún reservorio natural, indicar:
–Ubicación del(os) sitio(s).
–Tipo de suelo y subsuelo.
–Nivel freático.
–Pendiente del terreno.
–En caso de inyección, incluir un esquema con el corte geológico.
–Volumen total y mensual que será vertido o inyectado.

4. Estimación de perfiles de dilución.

En caso de que corresponda, en este punto se anexarán los resultados y la memoria de cálculo. Asimismo, especificar el modelo aplicado, sus supuestos y la verificación del cumplimiento de los mismos.

5. Drenajes.

No aplica. No se utilizará y generará agua en ninguna etapa del proyecto y tampoco se requiere una planta de tratamiento.

II.5.6. Generación y emisión de sustancias a la atmósfera

No se va a generar la emisión de sustancias a la atmósfera de fuentes fijas.

II.5.6.1. Características de la emisión

Indicar, para todas y cada una de las emisiones que se prevé será generada:
–El nombre de la(s) sustancia(s) y la etapa en que se emitirán.
–El volumen o cantidad a emitir por unidad de tiempo.
–El número de horas de emisión por día.
–La periodicidad de la emisión (por ejemplo, una vez a la semana, diario, etcétera).
–Si es peligrosa o no y, en su caso, las características que la hacen peligrosa.
–Fuente de generación y el punto de emisión.
II.5.6.2. Identificación de las fuentes

No aplica. Debido a que la única fuente que genera emisiones a la atmósfera es fuente móvil.

Identificar en un listado, en un diagrama de flujo del proceso y un plano, todas las fuentes generadoras de emisiones contaminantes a la atmósfera que proceden de fuentes fijas.

II.5.6.3. Prevención y control

El programa de prevención y control de emisiones a la atmósfera por el uso de los camiones consiste en cumplir con los siguientes puntos:

Los camiones tendrán que tener un mantenimiento al iniciar el proyecto, para evitar una combustión incompleta, derrame de aceite y quema de aceite por el motor en malas condiciones.

Se deberá supervisar que los camiones cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-042-SEMARNAT-2015, que establece los niveles máximos permisibles de gases de combustión provenientes de escape de vehículos.

Se deberá implementar una bitácora para los vehículos, donde tendrán las siguientes características del vehículo: fecha, tipo de mantenimiento, observaciones, nombre de quien realiza mantenimiento y firma.

Describir el programa de prevención y control de emisiones, así como de monitoreo, así como el equipamiento para minimizar, controlar y medir las emisiones.

II.5.6.4. Modelo de dispersión

No se cuenta con un modelo de dispersión de contaminantes a la atmósfera.

II.5.7. Contaminación por ruido, vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa

Identificar la fuente generadora de vibraciones, radioactividad, contaminación térmica o luminosa, en caso de que existan, así como el cálculo estimado de la emisión y su duración, en las unidades correspondientes.
En el caso de que se prevea el empleo de materiales radioactivos, indicar el material, el equipo donde se empleará y el uso que se le dará.
En lo que respecta a la contaminación por ruido, incluir la siguiente información:

No se va a generar ruido por ninguna fuente fija.

El único ruido que se va a generar será emitido por la maquinaria y los camiones que transporten los materiales.

a) Intensidad en decibeles y duración del ruido en cada una de las actividades del proyecto.
b) Fuentes emisoras de ruido de fondo (maquinaria pesada, explosivos, casas de bombas, turbogeneradores, turbobombas y compresores, entre otros) en cada una de las etapas del proyecto.
c) Emisión estimada del ruido que se presentará durante la operación de cada una de las fuentes. Si se utiliza un modelo de simulación, anexar la memoria de cálculo y especificar el modelo aplicado, los supuestos que se deberán considerar en su aplicación (de acuerdo con los autores del modelo) y la verificación del cumplimiento de los mismos.

d) Dispositivos de control de ruido (ubicarlos y describirlos).

II.6. Planes de prevención y respuesta a las emergencias ambientales que puedan presentarse en las distintas etapas

No se espera que el aprovechamiento de materiales pétreos en el banco pueda dar lugar a una emergencia ambiental.

Las posibles emergencias ambientales que se pudieran presentar en el desarrollo del proyecto están asociadas con la operación de la maquinaria y los camiones.

II.6.1. Identificación

Indicar qué tipo de accidentes podrían presentarse durante las diversas etapas del proyecto.

Los posibles accidentes que pueden presentarse durante las diversas etapas del proyecto, es ocasionando por deterioro en el motor o tanque de combustible de los camiones, ocasionando un derrame de esta sustancia en el lugar de la explotación y trayecto del sitio de explotación.

II.6.2. Sustancias peligrosas

No aplica. Debido a que no se manejaran sustancias peligrosas.

En caso de que se manejen sustancias peligrosas, incluir el manual de procedimientos para su manejo. Éste debe describir los procedimientos de prevención, respuesta, limpieza, restauración de los componentes físicos y bióticos afectados, así como la normalización de las actividades en caso de accidente. Además, la siguiente información:

1. Derrames de hidrocarburos, materiales o residuos al suelo y/o en cuerpos de agua.

- En un plano, indicar los sitios con mayor probabilidad de sufrir un derrame de hidrocarburos, materiales o residuos al suelo y/o en cuerpos de agua, así como las medidas preventivas –de procedimientos, equipo e infraestructura– en cada una de las etapas del proyecto.
- Señalar el procedimiento de manejo y restauración, en cada una de las etapas del proyecto, en caso de que se presente un derrame accidental de hidrocarburos o alguna sustancia o material contaminante sobre el suelo o cuerpo de agua.
- Para el caso de tanques de almacenamiento y ductos, indicar su ubicación, volumen y sustancia almacenada o transportada, así como el programa de mantenimiento predictivo y preventivo, y el programa de inspección física para prevenir derrames.

2. Manejo de sustancias y materiales peligrosos.

- Informar cuáles son los planes de respuesta a emergencias en las distintas etapas, en caso de ocurrir fugas de materiales o sustancias peligrosas.

- Incluir el manual de procedimientos para el manejo de sustancias peligrosas, que disponga acciones de prevención, almacenamiento, respuesta, limpieza, restauración y normalización de las actividades en caso de accidente.

II.6.3. Prevención y respuesta

Presentar los programas y procedimientos para prevenir accidentes ambientales. Incluir los procedimientos para responder a emergencias ambientales, e indicar los equipos de seguridad que serán utilizados.

Conforme a lo asentado anteriormente, no se contempla una posible emergencia ambiental, por lo que no se tiene un procedimiento para responder a esta.

II.6.4. Medidas de seguridad

Las actividades propias del aprovechamiento de material han sido ampliamente descritas, por lo que no se considera necesaria la implementación de medidas de seguridad adicionales a las que los operadores siguen en forma sistemática.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO

III.1 Ordenamientos jurídicos federales

La minería de la región es una actividad productiva con reducida participación en el producto interno bruto (PIB) de Estado, pero con un fuerte potencial de desarrollo por las abundantes reservas minerales localizadas en su territorio (http://www.baja.gob.mx/, 2002). Para 1988 el sector minero de Baja California aporto al PIB el 0.30% con $38.66 millones de pesos, mientras que para 1998, tan solo el valor de la producción minera de Baja California de minerales no metálicos (arcillas, arenas, calizas y gravas) fue de $167.04 millones de pesos (SECOFI, 1999).

Los 70,000 kilómetros cuadrados de superficie del Estado comprenden vastas zonas de sierras con recursos minerales metálicos y no metálicos, incluyendo metales preciosos, industriales, siderúrgicos y los pétreos para la construcción (http://www.baja.gob.mx/, 2002).

La minería desempeñó un papel muy importante en el pasado, porque sirvió para que la población se asentara y formara centros de población como ocurrió con los placeres de oro en las regiones del Álamo y Real del Castillo. Los ríos y arroyos arrastraban aluviones conteniendo oro en sus arenas, lo que dio impulso a la actividad gambusina. Durante la segunda guerra mundial tuvo auge la explotación de tungsteno y otros metales industriales que el mercado internacional demandaba. En años recientes comenzó a repuntar la actividad, por las condiciones favorables del mercado y la tecnología moderna que dan nueva vialidad al aprovechamiento comercial. Se han abierto explotaciones de oro a gran escala con fuertes inversiones, encontrándose proyectos en proceso de maduración que requerirán inversiones del orden de los $1,000 millones de dólares (http://www.baja.gob.mx/, 2002).

En el Estado, se producen cerca de 2,000 Kg. de oro al año con los proyectos iniciales, más 5,000 Kg. de plata. En total son 6 proyectos que están en operación y 10 en la etapa de exploración. Destaca también la explotación de minerales no metálicos como ónix, piedra bola (cantos rodados), arena y grava, sal, barita, yeso, caolín y arcilla; que son productos de consumo generalizado (http://www.baja.gob.mx/, 2002).

En el Estado de Baja California, la explotación de los minerales no metálicos constituye una parte importante en la producción minera. Como ejemplo de lo anterior tenemos a la localidad de Punta China, en donde la empresa Cementos Guadalajara, S. A. de C. V., explota aproximadamente 75 mil ton/mes de calizas para la fabricación de cemento, sumando un volumen anual de 870,000 toneladas con un valor de $700 millones de pesos (SECOFI, 1999).

De acuerdo a los indicadores económicos en el Estado de Baja California, la inversión privada hasta octubre del año 2000, ascendió a $1,999.8 millones de dólares aportando el Municipio de Ensenada un total de $78.6 millones, de los cuales $4.8 millones corresponden a inversiones en el sector minero. Del total de estas inversiones, el 35% corresponden a la explotación de minerales no metálicos incluyendo materiales pétreos como la arena (SECOFI, 1999).

La legislación minera mexicana ha abierto toda la inversión, tanto nacional como extranjera, permitiendo la inversión hasta del 100% de capital extranjero en una sola empresa. Originalmente los recursos del subsuelo son del Estado Mexicano, pero está autorizado para otorgar concesiones a particulares sin ninguna regulación más que las que la ley establece para todos; para la exploración otorga concesiones por 6 años de duración y al entrar en explotación otorga un plazo de 50 años, renovable por otro periodo de igual duración, a solicitud del interesado (http://www.baja.gob.mx/, 2002). De acuerdo a los lineamientos establecidos por los instrumentos con validez legal, sobre la zona de estudio y el desarrollo de la actividad pretendida por el proyecto, se presenta lo siguiente:

CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	***CONGRUENCIA***
Los preceptos básicos para la regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional, en relación a su interacción con el medio ambiente y los recursos naturales, están establecidas por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 25, 27, 73 y 115. El Art. 25 Constitucional establece que: Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático y que mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales cuya seguridad protege esta constitución.	El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la Constitución.
EL Art. 27 Constitucional constituye la columna vertebral del sistema jurídico de protección al ambiente. La mayoría de las leyes ambientales son reglamentarias de este precepto, desde su redacción original en 1917, este artículo incorpora el concepto de conservación de los recursos naturales, en el año de 1987 es modificado para incluir la preservación y restauración del equilibrio ecológico del país.	El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la Constitución.

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	***CONGRUENCIA***
Artículo 1º “la presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California, en materia de desarrollo sustentable, prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente del territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social”.	El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la normatividad.
La sección III de dicha Ley establece las bases para definir los principios mediante los cuales se habrá de formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Estado, así como los instrumentos y los procedimientos para su aplicación	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Artículo 5º menciona que las autoridades en materia ambiental en el estado, entre otras, la Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California, cuyas atribuciones la facultan para “Evaluar las manifestaciones de impacto ambiental de su competencia, y en su caso, autorizar condicionalmente o negar la realización de planes, programas, proyectos, obras y actividades y suspender temporalmente aquellos que se realicen sin contar con la autorización correspondiente”.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
La evaluación de impacto ambiental es considerada por la Ley como un instrumento de la política ambiental estatal. En su artículo 41 menciona “La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la autoridad evalúa los efectos que sobre el ambiente puedan generar la realización de planes y programas de desarrollo de alcance	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos

regional, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. El procedimiento de evaluación del impacto ambiental se inicia mediante la presentación del documento denominado manifestación de impacto ambiental".	establecidos en este artículo.
Artículo 107. Las disposiciones contenidas en este título, serán aplicables a la prevención y control de la contaminación atmosférica, de las aguas y del suelo, en aquellas materias que de conformidad con la Ley General, no son consideradas de jurisdicción federal. En todas las descargas de contaminantes a la atmósfera, el agua y los suelos, deberán ser observadas las previsiones de la Ley General, esta ley, sus disposiciones reglamentarias, así como las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales que al efecto expidan	Cumplen con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Artículo 110. Para la prevención, protección y mejoramiento de la calidad de la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I. La calidad del aire debe ser satisfactoria; y las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes fijas o móviles, deberán ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el mantenimiento del equilibrio ecológico.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Artículo 114. Queda prohibido emitir contaminantes a la atmósfera que rebasen los niveles máximos permisibles de emisión establecidos en las normas aplicables.	Cumple con esta fracción de la ley.
Artículo 138. Se prohíbe el depósito, infiltración o manejo de residuos que se acumulen o puedan acumularse en los suelos y que generen o puedan generar: I. Contaminación del suelo. II. Alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación; y III. Riesgos, inseguridad y problemas de salud.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Artículo 148. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos no peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de estos residuos, con empresas autorizadas a éstas corresponderá la responsabilidad de su operación, independientemente de la que corresponda al generador.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018 (PND).	***CONGRUENCIA***
El Plan Nacional de Desarrollo considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El desarrollo no es deber de un solo actor, ni siquiera de uno tan central como lo es el Estado. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución. Así, el Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.	Se cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Las cinco Metas Nacionales 1. Un México en Paz que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población. Esta meta busca fortalecer las instituciones mediante el diálogo y la construcción de acuerdos con actores políticos y sociales, la formación de ciudadanía y corresponsabilidad social, el respeto y la protección de	

los derechos humanos, la erradicación de la violencia de género, el combate a la corrupción y el fomento de una mayor rendición de cuentas, todo ello orientado a la consolidación de una democracia plena. Asimismo, esta meta responde a un nivel de inseguridad que atenta contra la tranquilidad de los mexicanos y que, en ocasiones, ha incrementado los costos de producción de las empresas e inhibido la inversión de largo plazo. La prioridad, en términos de seguridad pública, será abatir los delitos que más afectan a la ciudadanía mediante la prevención del delito y la transformación institucional de las fuerzas de seguridad. En este sentido, se busca disminuir los factores de riesgo asociados a la criminalidad, fortalecer el tejido social y las condiciones de vida para inhibir las causas del delito y la violencia, así como construir policías profesionales, un Nuevo Sistema de Justicia Penal y un sistema efectivo de reinserción social de los delincuentes. 2. Un México Incluyente para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía. La presente Administración pondrá especial énfasis en proveer una red de protección social que garantice el acceso al derecho a la salud a todos los mexicanos y evite que problemas inesperados de salud o movimientos de la economía, sean un factor determinante en su desarrollo. Una seguridad social incluyente abatirá los incentivos a permanecer en la economía informal y permitirá a los ciudadanos enfocar sus esfuerzos en el desarrollo personal y la construcción de un México más productivo. 3. Un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano. Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito. El enfoque, en este sentido, será promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida. En la misma línea, se buscará incentivar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional, así como nuestra capacidad para generar productos y servicios con un alto valor agregado. 4. Un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos. 5. Un México con Responsabilidad Global que sea una fuerza positiva y propositiva en el mundo, una nación al servicio de las mejores causas de la humanidad. Nuestra actuación global debe incorporar la realidad nacional y las prioridades internas, enmarcadas en las otras cuatro	Se cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.

Metas Nacionales, para que éstas sean un agente definitorio de la política exterior. Aspiramos a que nuestra nación fortalezca su voz y su presencia en la comunidad internacional, recobrando el liderazgo en beneficio de las grandes causas globales. Reafirmaremos nuestro compromiso con el libre comercio, la movilidad de capitales, la integración productiva, la movilidad segura de las personas y la atracción de talento e inversión. Ante los desafíos que enfrentamos tenemos la responsabilidad de trazar una ruta acorde con las nuevas realidades globales.	
Desarrollo sustentable Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos (mmp). El mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso del uso de fuentes de energía alternativas, lo que ha fomentado la innovación y el mercado de tecnología, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población. En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad. No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas. El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar: I) El 12% de la superficie nacional está designada como área protegida, sin embargo 62% de estas áreas no cuentan con programas de administración; II) Cerca de 60 millones de personas viven en localidades que se abastecen en alguno de los 101 acuíferos sobreexplotados del país; III) Se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual; IV) La producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB; V) Para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable; y VI) Se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.	Se cumple con esta fracción de la ley
Como parte de los objetivos, estrategias y líneas de acción. Los objetivos describen los motivos fundamentales de la acción de gobierno, aún sin especificar los mecanismos particulares para alcanzarlos. Para cada objetivo contenido en estas secciones se definen estrategias. Las estrategias se refieren a un conjunto de acciones para lograr un determinado objetivo. Finalmente, para dar realidad operativa a las estrategias se puntualizan líneas de acción.	Como parte de los objetivos es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, la empresa cumple con este objetivo establecido en el PND.

Las líneas de acción son la expresión más concreta de cómo el Gobierno de la República se propone alcanzar las metas propuestas. Estos elementos han sido compilados en un solo capítulo con la finalidad de agilizar la lectura de los diagnósticos y planes de acción de cada Meta Nacional, así como para simplificar la búsqueda de las acciones del Gobierno de la República. Con el objeto de incluir de manera efectivamente transversal las estrategias: I) Democratizar la Productividad; II) Gobierno Cercano y Moderno; y III) Perspectiva de Género.	
VI.A. Estrategias y líneas de acción transversales *Democratizar la Productividad* • Llevar a cabo políticas públicas que eliminen los obstáculos que limitan el potencial productivo de los ciudadanos y las empresas. • Incentivar entre todos los actores de la actividad económica el uso eficiente de los recursos productivos. • Analizar de manera integral la política de ingresos y gastos para que las estrategias y programas de gobierno induzcan la formalidad. *Gobierno Cercano y Moderno* • Garantizar el acceso a la información y a la protección de los datos personales, fomentando la rendición de cuentas. • Establecer una Estrategia Digital Nacional para fomentar la adopción y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, e impulsar un gobierno eficaz que inserte a México en la Sociedad del Conocimiento. • Consolidar un gobierno que sea productivo y eficaz en el logro de sus objetivos, mediante una adecuada racionalización de recursos, el reconocimiento del mérito, la reproducción de mejores prácticas y la implementación de sistemas de administración automatizados. *Perspectiva de Género* • Incorporar la perspectiva de igualdad de género en las políticas públicas, programas, proyectos e instrumentos compensatorios como acciones afirmativas de la Administración Pública Federal.	Esta estrategia será seguida a cabalidad, dado que el proyecto contribuirá a que generaciones futuras gocen de un ambiente sano. El proyecto no realizará estas acciones, no aplica esta parte de la estrategia. El proyecto no realizará políticas públicas, no aplica esta parte de la estrategia.
VI.4. México Próspero **Objetivo 4.4.** Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	El proyecto cumple con este apartado del PND.
Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad. **Líneas de acción** • Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal. • Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales. • Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono. • Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios. • Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales. • Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.	El proyecto cumple con este apartado del PND, ya que tendrá una sustentabilidad ambiental conciliada con la productividad y competitividad, debido a que hay participación de la empresa y el personal que laborará en el proyecto para la realización de este.

• Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales. • Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental. • Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	
Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso. **Líneas de acción** • Asegurar agua suficiente y de calidad adecuada para garantizar el consumo humano y la seguridad alimentaria. • Ordenar el uso y aprovechamiento del agua en cuencas y acuíferos afectados por déficit y sobreexplotación, propiciando la sustentabilidad sin limitar el desarrollo. • Incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. • Sanear las aguas residuales con un enfoque integral de cuenca que incorpore a los ecosistemas costeros y marinos. • Fortalecer el desarrollo y la capacidad técnica y financiera de los organismos operadores para la prestación de mejores servicios. • Fortalecer el marco jurídico para el sector de agua potable, alcantarillado y saneamiento. • Reducir los riesgos de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos por inundaciones y atender sus efectos. • Rehabilitar y ampliar la infraestructura hidroagrícola.	Como parte de las estrategias es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, fortalecer la sustentabilidad ambiental, por lo tanto, la empresa cumple con estas líneas de acción del PND.
Estrategia 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono. **Líneas de acción** • Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales. • Desarrollar las instituciones e instrumentos de política del Sistema Nacional de Cambio Climático. • Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte. • Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero. • Impulsar y fortalecer la cooperación regional e internacional en materia de cambio climático, biodiversidad y medio ambiente. • Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligroso, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente. • Realizar investigación científica y tecnológica, generar información y desarrollar sistemas de información para diseñar políticas ambientales y de mitigación y adaptación al cambio climático. • Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática. • Continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos. • Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más	El proyecto cumple con este apartado del PND, ya que tendrá una sustentabilidad ambiental conciliada con la productividad y competitividad, debido a que hay participación de la empresa y el personal que laborará en el proyecto para la realización de este.

eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de los combustibles fósiles. • Lograr un mejor monitoreo de la calidad del aire mediante una mayor calidad de los sistemas de monitoreo existentes y una mejor cobertura de ciudades.	
Estrategia 4.10.4. Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país. **Líneas de acción** • Promover la tecnificación del riego y optimizar el uso del agua. • Impulsar prácticas sustentables en las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola. • Establecer instrumentos para rescatar, preservar y potenciar los recursos genéticos. • Aprovechar el desarrollo de la biotecnología, cuidando el medio ambiente y la salud humana.	El proyecto cumple con este apartado del PND.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2014 – 2019	***CONGRUENCIA***
OBJETIVO GENERAL. Desarrollo Regional Sustentable. Incrementar la disponibilidad, cobertura y calidad de la vivienda, de servicios básicos, infraestructura y energía que permitan un desarrollo planificado de los centros de población, en un marco de armonía con el medio ambiente.	Este proyecto es congruente con este objetivo.
3.8 MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE. Objetivo. Mantener el equilibrio del medio ambiente con nuevas formas y mejores prácticas en la generación y consumo de bienes y servicios, así como la relación del medio ambiente a favor de la salud y bienestar de los bajacalifornianos. • Mantener el equilibrio entre el medio ambiente, calidad de vida y producción en Baja California. • Contar con leyes, reglamentos y normas que induzcan e incentiven el aprovechamiento racional de recursos naturales y que sean socialmente amigables con el medio ambiente. • Políticas públicas de protección al ambiente y de adaptación para aprovechar las nuevas condiciones ambientales generadas por el fenómeno del cambio climático. • Desarrollar relaciones intergubernamentales e internacionales para la construcción de acuerdos y acciones para lograr un medio ambiente sano. • Mantener la comunicación y colaboración para cuidar el medio ambiente entre los individuos, instituciones y gobiernos nacionales e internacionales.	Este proyecto es congruente con este apartado.

III.2 Programas de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (P. O. 3-jul-2014)	***CONGRUENCIA***
3. PROCESO DE ACTUALIZACION Se identificaron nuevos actores sectoriales para cuyas actividades se determinaron consecuentemente los lineamientos y criterios de regulación ecológica que a continuación se refieren: 1. Se incorporan 2 sectores económicos, la minería, la pesca y acuacultura, junto con sus impactos territoriales. 2. Criterios de regulación ecológica para la pesca y acuacultura responsable y las prácticas de minería sustentable.	El proyecto es congruente con este lineamiento

3. El modelo de ordenamiento se alinea con el Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacifico Norte. 4. Se establece una cota forestal que da certidumbre al sector forestal y protege a los ecosistemas que lo sostienen. 5. Criterios sobre el enfoque ecosistémico y su aplicación al manejo adaptativo. 6. Criterios explícitos de adaptación y mitigación al cambio climático y a la disminución del riesgo y la vulnerabilidad. 7. Criterios para disminuir el riesgo y aumentar la residencia social de la infraestructura industrial y el tejido sistémico ambiental que lo sostiene. 8. Reducción de la huella ecológica del desarrollo en la infraestructura estatal para disminuir el uso de electricidad por fuentes convencionales, se reutilice el agua. 9. Proteger las dunas costeras y los humedales al desalentar su transformación y la construcción sobre ellos. 10. Se definen accesos y servidumbres en la zona federal marítimo terrestre. 11. Se establece alturas máximas de las construcciones costeras 12. Acotar el crecimiento irregular y desordenado de los centros de población para enfrentar y disminuir la contaminación. 13. Se delimitan las ANPs de carácter federal y los criterios remiten a los interesados a las regulaciones de sus decretos o planes de manejo.	
De acuerdo a lo establecido en este programa el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental: **UGA-3-b.** Rasgo de identificación: **Valle de la Trinidad, Coronel Esteban Cantú, Ejido El Ajusco.** Clave de Unidad Ambiental: **3.b** Unidad de Paisaje: **1.2.S.2.9.a-3** Superficie UGA (ha): **760,068.176** Política ambiental: **Conservación.** **Los criterios de regulación ecológica son:** **Suburbano: AH1 al AH16** **Turismo: TU01, TU02, TU10** **Forestal: FO01 al FO08** **Minería: MIN01 al MIN22** **Pecuarios: PE01 al PE06** **Agricultura: AGR01 al AGR16** **Caminos: CAM01 al CAM 03** **Conservación: CON01, CON02, CON16** **Hidrológico: HIDRO01 al HIDRO08** **Huella Ecológica: HE02, HE04 al HE15** **Eólicos: EO01 al EO07** **Observaciones particulares:** Indicadores de diagnóstico: **Riesgo: medio.** Conflicto ambiental: **bajo, alto.** Topoformas presentes: **valles y lomeríos.**	Se cumplirán con los criterios de regulación ecológica.

ANALISIS Y VINCULACION DE LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA APLICABLES AL PROYECTO, ENUNCIADOS EN LA FICHA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL UGA-3.a, Y DE LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA GENERALES DEL POEBC (P. O. 3 DE JULIO DE 2014).

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

	SUBURBANO	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
AH01	El territorio de los centros de población destinado a la creación de nuevas viviendas e infraestructura asociada, deberá ser abierto preferentemente a grupos de fraccionamientos para intervenir de manera ordenada. Cada fraccionamiento suburbano deberá mantener en su perímetro una franja de vegetación nativa de al menos 5 metros zonas de ancho que estará conectada a la vegetación de los predios colindantes para permitir la conectividad entre los ecosistemas. Previo al desmonte del predio, se realizará un rescate de flora y fauna; los ejemplares de plantas serán reubicados en hábitats propicios en el perímetro del predio y en sus áreas para jardines y los de fauna en hábitats similares a los que ocupan comúnmente y que no estén afectados por las actividades humanas.	No aplica.
AH02	Para promover una ocupación urbana que minimice la fragmentación de hábitats, los nuevos terrenos de los centros de población para la creación de viviendas e infraestructura deberán desarrollarse cuando el 85% de la reserva territorial previa se haya ocupado.	No aplica.
AH03	Para minimizar los daños y perdida de viviendas e infraestructura, debido a fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en zonas de riesgo tales como cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales y barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre.	No aplica.
AH04	Se buscará densificar la vivienda en centros de población a través de la creación de construcciones verticales que minimicen los cambios de uso de suelo y permitan una mayor superficie sin construcción para la recarga de acuíferos, jardines e instalaciones de recreación.	No aplica.

AH05	La relación superficie de área verde / población, tendrá una razón de al menos 9 m^2 por cada habitante.	No aplica.
AH06	Se estará creando la infraestructura y las obras necesarias para permitir la contención y el desvío de corrientes de agua, deslaves y otros fenómenos que pongan en peligros las viviendas e infraestructura que ya esté construida.	No aplica.
AH08	Las extinciones locales provocadas y la perdida de carbono debidos a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiera que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ o en un área natural protegida.	No aplica.
AH09	Se creará una red de transporte público en carriles confinados para minimizar el tiempo de traslado y el consumo de combustibles.	No aplica.
AH10	Cuando por excepción se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, este deberá ser menor al 30%-entre los umbrales de fragmentación y de extinción- de la superficie del predio del proyecto. La superficie remanente (70% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica a paisaje. La vegetación remanente debe estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna. Cuando en el predio se encuentren cuevas, manantiales lagos, humedales, ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro.	No aplica. El proyecto no contempla el cambio de uso de suelo. Se cumple con este criterio.
AH11	Las extinciones locales provocadas y la perdida de carbono debido a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiero que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ, o en un área natural protegida.	No aplica.
AH12	Se debe de prever medidas integrales de contingencia necesarias para proteger a las poblaciones contra las inundaciones y	No aplica.

	deslaves, que incluya al sistema de alerta ante tsunamis.	
AH13	Se deberán instrumentar programas de verificación vehicular y de la industria, obligatorios, así como de mejoramiento vial y movilidad urbana, que permitan la disminución de las partículas de PM 2.5 y PM10 conforme lo establecido en la NOM-025-SSA1-1993.	No aplica.
AH14	Se debe instrumentar un sistema de monitoreo de la mancha urbana para verificar que los límites de esta se mantengan dentro de lo establecido por los instrumentos de planeación territorial. En caso de encontrar asentamientos o cambios de uso de suelo no contemplados, se procederá a realizar la denuncia correspondiente ante la autoridad competente.	No aplica.
AH15	Las construcciones siniestradas por fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos en zonas de riesgo, no deberán rehabilitarse y se buscara su reubicación en zonas seguras.	No aplica.
AH16	Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos que contemplen la separación, reducción, reciclaje y composteo.	No aplica.

	TURISMO	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
TU01	Para minimizar los daños y perdida de hoteles e infraestructura asociada debido a fenómenos meteorológicos extremos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y la zona federal marítimo terrestre.	No aplica.
TU02	No se podrá intervenir (modificar, construir, remover) las dunas embrionarias y primarias,	No aplica.
TU10	Se evitará la introducción de especies exóticas consideradas como invasoras, de acuerdo con el listado de la CONABIO.	No aplica.

	FORESTAL	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
FO01	En los aprovechamientos forestales maderables en bosques, la intervención en el área de corta no Debra extraer más del 50% de los árboles, pero se deberá cortar al menos el 35%, tratando de reducir la densidad de la masa a un nivel inferior al	No aplica, el proyecto no es un aprovechamiento forestal.

	original (considerando de saturación) y dejar una densidad residual homogénea. La selección de árboles a cortar en cada rodal se hará eligiendo arboles adecuados para comercializar, dejando en pie un conjunto de individuos de todas las especies presentes en el rodal. Los arboles decrépitos, defectuosos, de mayor riesgo de pérdida o que interfieran sobre el desarrollo de la masa forestal, se usaran para aserrío.	
FO02	Los aprovechamientos forestales maderables se deberán realizar por encima de los 1,000 msnm y por debajo de los 3,000 msnm. No se deberán intervenir las masas forestales que se ubiquen en pendientes superiores al 15%. En ningún caso e deberá afectar vegetación de galería.	No aplica, el proyecto no es un aprovechamiento forestal.
FO03	Las plantaciones forestales comerciales se establecerán preferentemente en terrenos de agricultura de temporal, pastizales inducidos o áreas erosionadas sin vegetación arbórea.	No aplica, el proyecto no es una plantación forestal comercial.
FO04	La reforestación deber llevarse a cabo con una densidad mínima de 1,000 individuos por hectárea (ha).	Se llevará a cabo un Programa de Rehabilitación de vegetación y Conservación del suelo. Se cumple con este criterio.
FO05	La reforestación podrá incorporar ejemplares obtenidos del rescate de vegetación del desplante de los desarrollos turísticos, industriales o urbanos.	Se llevará a cabo un Programa de Rehabilitación de vegetación y Conservación del suelo, que incluirá a los ejemplares obtenidos del rescate de vegetación. Se cumple con este criterio.
FO06	Se debe mantener la vegetación denominada “vegetación para la conservación” según la zonificación forestal publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de noviembre de 2011 y que se ubica preferentemente al norte del área natural protegida del rio Colorado.	El proyecto se localiza lejos del área señalada. Se cumple con este criterio.
FO07	Se debe reforestar y atender los problemas de erosión del suelo en las áreas forestales y preferentemente forestales definidas como de restauración de la zonificación forestal publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de noviembre de 2011.	Se llevará a cabo un Programa de Rehabilitación de vegetación y Conservación del suelo, que incluirá a los ejemplares obtenidos del rescate de vegetación. Se cumple con este criterio.
FO08	El aprovechamiento comercial de especies forestales no maderables se realizará a través de Unidades para el Manejo de Vida Silvestre.	No aplica. El proyecto no contempla el aprovechamiento forestal de especies forestales. Se cumple con este criterio.

	MINERIA	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
MIN01	Las empresas mineras, como parte de su compromiso por la sustentabilidad,	1.- No aplica. El proyecto no contempla el beneficio del mineral.

	realizaran prácticas que permitan superar los estándares ambientales definidos en la legislación vigente en la materia: 1.- Rehabilitar las presas de jales ya existentes, previo a la intervención de la empresa tanto en el predio del proyecto como en los predios aledaños, para permitir que crezca vegetación nativa. 2.- Tratar los lixiviados de sustancias contaminantes para recuperar y disponer apropiadamente metales pesados, cianuro, aceites, etc. 3.- Usar tecnología para la disminución de polvo, humo y ruido. 4.- Usar tecnologías para la minimización en el gasto de agua en los procesos de extracción y concentración del mineral. 5.- Minimizar el cambio de uso de suelo para el desarrollo de las actividades mineras. 6.- Disminuir el consumo energético en las actividades de extracción y procesamiento de los minerales. 7.- Incorporar estándares internacionales para temas no contemplados en la legislación ambiental.	2.- No aplica. El proyecto no contempla el uso de sustancias contaminantes. 3.- Para el aprovechamiento de arena, no se utilizarán fuentes fijas de emisión de polvo, humo y ruido. Se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria y vehículos para transporte del material. 4.- No se realizará ninguna actividad de beneficio mineral. 5.- El proyecto no requiere el cambio de uso de suelo. 6.- Para hacer eficiente el consumo energético, se aplicará un Programa de mantenimiento preventivo de los vehículos. 7.- Para la extracción y beneficio de minerales existen estándares que no aplican a la actividad contemplada para el proyecto. Se cumple con este criterio.
MIN02	En el desarrollo de los proyectos mineros, se debe considerar los costos necesarios para atender la compensación ambiental por: 1.- La extinción local de las especies debido al cambio de uso del suelo. 2.- La pérdida de captura de carbono, por parte de la vegetación eliminada. 3.- La relocalización y el manejo de las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010 o relevantes que sean afectadas por el proyecto. 4.- La rehabilitación y manejo de la flora y fauna que habiten las áreas de influencia del proyecto. 5.- El control y mitigación de la erosión. 6.- La construcción de pozos de absorción de agua de lluvia. 7.- La disposición final de los residuos tratados.	1.- En el área del proyecto no se encontraron especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. 2.- Debido a la escasa vegetación, el proyecto tiene un bajo efecto sobre la captura de carbono. 3.- En el área del proyecto, no se identificaron especies vegetales listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. 4.- Durante la operación del proyecto se realizarán acciones que aseguren la supervivencia de la flora y fauna silvestre reubicada en el área de influencia del proyecto. 5.- La reposición del material de despalme en el cauce del arroyo, permite facilitar la reposición de la vegetación que evite la erosión. 6.- No aplica. 7.- Los residuos sólidos de tipo domestico que se generen, se dispondrán en áreas autorizadas. Se cumple con este criterio.
MIN03	El tratamiento de las aguas residuales derivadas de los procesos de extracción y concentración de los minerales en los proyectos mineros, deberá ser del tipo que	No aplica. El proyecto no contempla ningún proceso de beneficio mineral. Se cumple con este criterio.

	remueva, al menos, la demanda química de oxígeno, solidos suspendidos, nitrógeno y fosforo, sustancias refractarias como detergentes, fenoles, remoción de trazas de metales pesados y de sustancias inorgánicas disueltas y un sistema de tratamiento de lodos y/o contar con una empresa certificada que se encargue de su recolección y tratamiento.	
MIN04	Cualquier impacto ambiental producido por la operación y abandono de los proyectos mineros que afecte los terrenos aledaños al proyecto, los acuíferos y las comunidades son responsabilidad de la empresa minera. Para tal efecto, se deberán contratar los seguros que permitan pagar los costos de remediación y/o rehabilitación de la vegetación, el suelo, cuerpos de agua y los acuíferos afectados.	Se realizará el retiro de vehículos y la limpieza del área afectada por el proyecto. Se cumple con este criterio.
MIN05	Las personas que habiten en las zonas aledañas a los proyectos mineros deberán ser sujetos de una capacitación y monitoreo para prevenir y detectar los riesgos para la salud y los impactos ambientales derivados de las actividades mineras.	Las actividades del proyecto no contemplan el uso de sustancias o materiales que pongan en riesgo la salud de las personas, además de que no hay personas que habiten en las zonas cercanas al área del proyecto. Se cumple con este criterio.
MIN06	En caso de que se encuentren diversas vetas de mineral en el predio del proyecto, se deberá realizar un aprovechamiento racional que consista en proyectar los frentes de explotación para disminuir los impactos ambientales sinérgicos sobre la flora y fauna.	El aprovechamiento de arena se va a realizar únicamente dentro del cauce del arroyo Seco, estableciendo un frente de ataque que evita los impactos ambientales sinérgicos sobre la flora y fauna. Se cumple con este criterio.
MIN07	Cuando por excepción se otorgue el cambio de uso de suelo de la vegetación nativa para la ejecución de proyectos de minería metálica y no metálica y su infraestructura asociada, solo se permitirá modificar entre el 20 y 40% de la vegetación del predio en el que se instalara el proyecto. La vegetación que no sea modificada deberá estar distribuida en el perímetro del predio, para permitir la creación de una red de áreas con vegetación nativa entre los predios que sean desarrollados para favorecer la conectividad entre los ecosistemas.	No aplica. El proyecto no contempla el cambio de uso de suelo. Se cumple con este criterio.
MIN08	Los proyectos mineros que colinden con áreas naturales protegidas federales y estatales deberán minimizar la apertura de caminos en sus predios, ubicar su infraestructura lo más lejano posible del área protegida, instalar las presas de jales completamente aisladas de los acuíferos, prever obras para evitar contingencias por los lixiviados de las presas de jales y la instalación de campamentos y almacenes en la mínima superficie posible.	El proyecto no colinda con áreas naturales protegidas. Se cumple con este criterio.

MIN09	Los predios de los proyectos mineros en su etapa de abandono, deberán estar sujetos a una rehabilitación de suelos y un manejo de vegetación que permita la recolonización de las especies nativas.	El proyecto contempla la reposición del material de despalme en el cauce del arroyo para facilitar la recuperación de la vegetación. Se cumple con este criterio.
MIN10	La explotación de bancos de material pétreo deberá realizarse fuera de los centros de población y de predios colindantes o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 metros.	El área del proyecto se localiza lejos del poblado Colonet, no hay asentamientos humanos cercanos. Se cumple con este criterio.
MIN11	La extracción de materiales pétreos y otras actividades mineras deberá evitar alterar el curso natural de ríos y arroyos, la calidad del agua y la dinámica de sedimentos, con el fin de evitar la erosión y azolvamiento de los cuerpos de agua, así como contar con estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones al recurso agua.	El proyecto no contempla alterar el curso natural del arroyo, por el contrario, se pretende reforzar la canalización del arroyo para evitar la erosión, evitando afectaciones al recurso agua. Se cumple con este criterio.
MIN12	En la restauración de los bancos de préstamo de material pétreo se deberá asegurar el desarrollo de la vegetación de reforestación y en su caso, se repondrán los ejemplares que no sobrevivan.	El proyecto contempla la reposición del material de despalme en el cauce del arroyo para facilitar la recuperación de la vegetación. Se cumple con este criterio.
MIN13	Con la finalidad de proteger la integridad de los ecosistemas riparios y la recarga de acuíferos y mantos freáticos en el estado, el aprovechamiento de materiales pétreos en cauces de ríos y arroyos, se justificará por excepción, cuando el aprovechamiento consista en extraer el material excedente que permita la rectificación y canalización del cauce, propiciando la consolidación de bordos y márgenes.	El proyecto considera el aprovechamiento de arena excedente, lo que permitirá la rectificación y canalización del cauce, mediante la consolidación de los márgenes del cauce. Se cumple con este criterio.
MIN14	El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización podrá utilizarse en las actividades de restauración. Para ello deberá depositarse en sitios específicos dentro del predio sin que se afecte algún tipo de recurso natural, asegurando la consolidación del material.	El material de despalme podrá ser utilizado en las actividades de restauración del cauce del arroyo, promoviendo la recuperación de la vegetación, asegurando la consolidación del arroyo. Se cumple con este criterio.
MIN15	En la extracción de materiales pétreos con fines comerciales se establecerá un área de explotación (sacrificio) y áreas de exclusión como bancos de germoplasma donde se reubiquen las especies susceptibles de trasplantarse. Estos sitios de exclusión deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de explotación para garantizar el éxito de la reubicación de especies vegetales. Asimismo, se deberá promover la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la perdida de especímenes que no puedan replantarse.	El proyecto se va a desarrollar en una fracción del cauce del arroyo Seco. Fuera del área de aprovechamiento se van a ubicar las especies que tuvieran que ser trasplantadas. La creación de un vivero, se considerará como parte del programa de manejo ambiental. Se cumple con este criterio.
MIN16	Para la extracción y transformación de materiales pétreos será necesario contar con las autorizaciones correspondientes,	Para la realización del proyecto, se requiere la autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de la

	las cuales deberán determinar el tiempo de extracción, volúmenes a extraer, las especificaciones técnicas de la extracción y las medidas de restauración que se realizarán para el abandono del sitio.	Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Se tramitará la Concesión ante la CNA. Se cumple con este criterio.
MIN17	Los bancos de explotación de materiales pétreos deben mantener una franja de vegetación nativa de 20 m de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación.	Se cumple con este criterio.
MIN18	Previo a cualquier actividad de explotación de banco de material pétreo que implique el despalme o descapote se deben rescatar los individuos susceptibles de trasplantar y reubicar.	Previo al inicio de actividades del proyecto, se realizará el rescate de los individuos susceptibles de trasplantar y reubicar. Se cumple con este criterio.
MIN19	Los aprovechamientos de materiales pétreos, establecidos en los cauces de arroyos, deberán sin excepción contar con el título de concesión correspondiente y evaluarse a través de una manifestación de impacto ambiental.	Se realizará el trámite correspondiente ante la CNA. El impacto ambiental, se evalúa con el presente documento. Se cumple con este criterio.
MIN20	El desmonte del área de aprovechamiento se realizará de manera gradual, conforme al programa operativo anual, debiendo mantener las áreas no sujetas a aprovechamiento en condiciones naturales.	Las superficies no sujetas a aprovechamiento se mantendrán en condiciones naturales. Se cumple con este criterio.
MIN21	Para reducir la contaminación por emisión de partículas sólidas a la atmosfera, en las actividades de trituración, manejo y transporte de materiales pétreos deberán implementarse medidas que disminuyan la emisión de dichas partículas.	No aplica. Solo se hará la explotación y criba por gravedad de la arena. Los camiones que transporten el material, se cubrirán para evitar polvos fugitivos. Se cumple con este criterio.
MIN22	Se preverá la construcción de obras de contención, con materiales del mismo banco, para prevenir la erosión y desestabilización de las paredes de los bancos de material y evitar desplomes internos o daños a los suelos colindantes, evitando dejar taludes con ángulos de reposo mayor a 15 grados.	Los cortes serán supervisados a fin de mantener una pendiente estable y segura. Se cumple con este criterio.

	PECUARIO	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
PE01	Para evitar la desertificación de los predios, los hatos ganaderos que pastorean en ellos no deberán rebasar el coeficiente de agostadero definido por COTECOCA, en el intervalo de entre 25 a 80 hectáreas por unidad animal.	No aplica.
PE02	En los potreros donde el número de cabezas de ganado excede el coeficiente de agostadero definido por la COTECOCA, es necesario que se disminuya la carga animal a un número que se pueda mantener con el 60% de la biomasa vegetal disponible, dejando el otro 40% para la rehabilitación de la fertilidad del suelo, la disminución de la erosión, la	No aplica.

	protección de las primeras capas de suelo de las altas temperaturas, así como la facilitación de la germinación de semillas de zacate de especies nativas.	
PE03	Se deberán realizar las acciones necesarias para revertir la compactación y erosión del suelo debida al pastoreo.	No aplica.
PE04	Se deberá realizar un manejo de la vegetación sujeta a pastoreo, a través de fertilización y eliminación de especies herbáceas de baja palatabilidad.	No aplica.
PE05	Los nuevos proyectos de ganadería estabulada (granjas lecheras, de porcinos, aves, etc.) deberán ubicarse a una distancia suficiente de los asentamientos humanos en la que se evite el impacto por ruido, malos olores e insectos plaga, preferentemente cerca de zonas de producción de forrajes y//o granos.	No aplica.
PE06	El manejo de estiércol y aguas residuales producidas en las granjas deberá realizarse a través de la producción de composta y de biogás. El tratamiento de aguas residuales deberá alcanzar al menos un nivel secundario.	No aplica.

	AGRICULTURA	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
AGR01	Se debe sustituir el riego rodado por infraestructura de riego más eficiente (por goteo o aspersión). Estos dispositivos funcionaran como la vía de aplicación de fertilizantes y plaguicidas necesarios para optimizar las cosechas.	No aplica.
AGR02	Los terrenos en los que se practique la agricultura de riego, no serán susceptibles de cambio de uso de suelo. Aquellos terrenos que tengan algún grado de desertificación (erosión, salinización, perdida de micronutrientes, etc.) estarán sujetos a un proceso de rehabilitación para reintegrarlos a la producción.	No aplica.
AGR03	Se aplicarán las acciones y la infraestructura necesarias para evitar la erosión hídrica y eólica.	Al concluir la vida útil del proyecto, se realizarán las acciones programadas para evitar la erosión. Se cumple con este criterio.
AGR04	Se promoverá el uso de cercas vivas, como una franja de al menos 1 m de espesor en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas (jojoba, yuca, otras).	No aplica.
AGR05	Los terrenos de agricultura de temporal que cuenten con una calidad edafológica y una pendiente suficiente para que sea rentable su riego, deberán incorporarse a esta actividad a través de la mejor tecnología de riego por goteo.	No aplica.
AGR06	Los predios agrícolas de temporal podrán tener cambios hacia otros usos de suelo	No aplica.

	siempre que se rehabilite el 20% del predio para permitir la regeneración de vegetación nativa. Los nuevos usos de suelo deberán evitar riesgos por ubicarse en cauces (zona federal) y orillas de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios colindantes con pendientes mayores a 15%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre.	

	CAMINOS	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
CAM01	En la planeación de la construcción de nuevas vías de comunicación (caminos, vías ferroviarias, puertos, aeropuertos) se deberá dar preferencia a la ampliación en lo existente en vez de crear nuevos trazos.	El proyecto contempla el mantenimiento de los caminos existentes. No se va a realizar la construcción de nuevos caminos. Se cumple con este criterio.
CAM02	En las carreteras panorámicas paralelas a la costa, solo se podrá construir caminos perpendiculares de acceso a las inmediaciones a la playa cuando existan proyectos de desarrollo aledaños, debidamente aprobados por la autoridad competente, que puedan compartir la vialidad.	No aplica.
CAM03	Los libramientos carreteros deberán evitar humedales, construirse paralelos a ríos, arroyos y a la línea de costa.	No aplica.

	CONSERVACION	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
CON01	Cuando por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, este deberá ser de entre el 20 al 40% (umbral de fragmentación y umbral de extinción, respectivamente) de la superficie del predio del proyecto. La superficie remanente (60 a 80 de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica al paisaje. La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna. Cuando en el predio se encuentren cuevas, manantiales, lagos, humedales, ríos,	No aplica. El proyecto no contempla el cambio de uso de suelo. Se cumple con este criterio.

	arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y esta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro del predio.	
CON02	Cuando por excepción se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales en los predios que colinden con las áreas naturales protegidas, estos deberán ser menores al 20% (umbral de fragmentación). La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna. Cuando en el predio se encuentren cuevas, manantiales, lagos, humedales, ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y esta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro del predio.	No aplica. El proyecto no contempla el cambio de uso de suelo. Se cumple con este criterio.
CON16	Se promoverá la creación de Unidades de Manejo de Vida Silvestre como una alternativa productiva y de conservación.	El proyecto no contempla el manejo o aprovechamiento de vida silvestre. Se cumple con este criterio.

	HIDROLOGICO	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
HIDRO01	Debe evitarse la modificación y ocupación de los cauces de arroyos que implique el deterioro de sus condiciones naturales.	El proyecto considera el aprovechamiento de arena excedente, lo que permitirá la rectificación y canalización del cauce, mediante la consolidación de los márgenes del cauce. Se cumple con este criterio.
HIDRO02	La rectificación de cauces deberá hacerse preferentemente con los métodos de canalización o consolidación de bordos (evitando el entubamiento), para no afectar el microclima.	El proyecto considera el aprovechamiento de arena excedente, lo que permitirá la rectificación y canalización del cauce, mediante la consolidación de los márgenes del cauce. Se cumple con este criterio.
HIDRO03	En la consolidación de bordos y márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua se aplicarán técnicas mecánicas específicas para la estabilización del suelo, donde se deberán utilizar especies nativas de vegetación riparia como fijadores del suelo.	Al concluir el proyecto, se dejará un talud con la pendiente suficiente para asegurar su estabilidad. Se cumple con este criterio.
HIDRO04	En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar solidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto	No aplica. El proyecto no es de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico o industrial. Se cumple con este criterio.

	en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados, así como de talleres mecánicos deberá contar con cisternas de retención de grasas y aceites.	
HIDRO05	Se promoverán acciones de recuperación de la vegetación riparia y humedales en la región del delta del rio Colorado.	No aplica.
HIDRO06	En los hoteles ecoturísticos y recreativos se debe contar con sistemas eficientes para el uso del agua, la captación de agua pluvial, el tratamiento de aguas residuales y el manejo de residuos sólidos, así como con sistemas de generación de energía alternativa.	No aplica.
HIDRO07	Las cabañas campestres deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua pluvial.	No aplica.
HIDRO08	Las viviendas deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua pluvial.	No aplica.

	HUELLA ECOLOGICA	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
HE02	Las edificaciones no deben estar ubicadas en: • Zonas de riesgo tales como fallas geológicas, suelos inestables, ni cualquier otro riesgo natural o antropogénico identificado (en los atlas de riesgo o estudios de protección civil de la localidad o municipio). Del mismo modo, no deben ubicarse en aquellas zonas identificadas como zonas intermedias de salvaguarda por instrumentos normativos. • Sobre cuevas y en zonas donde exista riesgo de afectar acuíferos. • En zonas inundables, a menos que dispongan de las medidas necesarias para que las corrientes puedan correr sin propiciar riesgos y se hagan los ajustes necesarios al proyecto para evitar daños humanos y materiales, siempre y cuando se cuente con las autorizaciones de competencia local y federal respectivas. • Sobre humedales. • En zonas federales (zona federal marítimo terrestre, franjas de costa, playas, protección de la primera duna, zona federal en márgenes de ríos y lagos, derecho de vía pública, de líneas de	No aplica.

	transmisión de energía y de líneas de conducción de hidrocarburos). • A una distancia menor de 500 metros de sitios de disposición final de residuos sólidos de funcionamiento. • En colindancia de predios destinados u ocupados por actividades riesgosas.	
HE04	Toda edificación sustentable debe demostrar una disminución en la ganancia de calor de al menos un 10% con respecto al edificio de referencia calculado conforme a métodos de cálculo establecidos en la NOM-008-ENER-2001 o en la NOM-020-ENER-2011.	No aplica.
HE05	Los aislantes térmicos de las edificaciones deben cumplir con la NOM-018-ENER-2011.	No aplica.
HE06	Toda edificación sustentable debe satisfacer al menos un 10% de la demanda energética total del edificio con energías renovables, ya sea generada en la propia edificación o fuera de esta. El calentamiento de agua de uso sanitario a base de equipos que utilicen radiación solar, debe demostrar su rendimiento y eficiencia térmica, conforme a la normatividad aplicable.	No aplica.
HE07	Los parámetros mínimos aceptables para el rendimiento energético de los edificios se establecen mediante la línea permitida para el consumo máximo de energía expresado en W/m^2, valores que deben ser considerados en el diseño, construcción y operación del edificio, modificación y ampliaciones, así como remodelaciones y reparaciones de edificios existentes, sin restringir las funciones de edificio el confort y la productividad de sus ocupantes y a partir de la cual se mide el desempeño.	No aplica.
HE09	La edificación puede estar diseñada con criterios bioclimáticos que favorezcan la iluminación natural dentro del edificio, logrando una buena distribución y organización de los espacios. Que genere una iluminación de 250 o más luxes, medidos con un luxómetro a 0.78 m de altura sobre el nivel de piso a cada 1.5 m a partir de una distancia de 4 m con respecto a los muros de fachada.	No aplica.
HE10	El diseño del sistema hidráulico de la edificación debe lograr una reducción en el consumo de agua de al menos 20%. Las edificaciones deben contar con un medidor de agua por cada unidad de edificación, con el fin de cuantificar su consumo aprovechamiento. Las edificaciones en operación deben	No aplica.

	mantener un registro anual del consumo de agua mensual.	
HE11	Los sistemas de recarga artificial de acuíferos deben cumplir con lo que se establece en la NOM-014-CONAGUA-2003 y la NOM-015-CONAGUA-2007.	No aplica.
HE12	En ningún caso se debe descargar agua en la calle, esta debe ser utilizada, almacenada o reinyectada al subsuelo de acuerdo a la normatividad aplicable.	No aplica.
HE13	Cualquier edificación se promoverá con sistemas de tratamiento de aguas residuales que remueva al menos, la demanda bioquímica de oxígeno, solidos suspendidos, patógenos, nitrógeno y fosforo, sustancias refractarias como detergentes, fenoles y pesticidas, remoción de trazas de metales pesados y de sustancias inorgánicas disueltas y un sistema de tratamiento de lodos y/o contar con una empresa certificada que se encargue de su recolección y tratamiento.	No aplica.
HE14	Los edificios de obra nueva deben disponer de espacios, mobiliario y medios adecuados para la disposición de residuos separados en al menos 3 fracciones: orgánicos, inorgánicos valorizables (vidrio, aluminio, PET, cartón, papel y periódico) y otros inorgánicos.	No aplica.
HE15	Los elementos naturales (árboles y vegetación) del área verde, deben aprovecharse, como elementos que pueden ayudar a mejorar las condiciones ambientales de la edificación.	No aplica.

	EOLICOS	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
EO01	Los proyectos de parques eólicos deberán evitar establecerse en las Áreas Naturales Protegidas, sitios Ramsar y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, así como en zonas donde alteren o pongan en riesgo los corredores y rutas migratorias de aves y quirópteros.	No aplica. El proyecto no requiere energía eólica.
EO02	Se deberán establecer medidas específicas para evitar, prevenir, mitigar o minimizar los riesgos potenciales de afectación por colisiones de aves y quirópteros con las aspas de aerogeneradores, durante su operación.	No aplica. El proyecto no requiere energía eólica.
EO03	Con el fin de conocer el estado actual de las poblaciones de aves y murciélagos se deberá realizar estudios prospectivos para el monitoreo de las poblaciones de aves residentes, migratorias y quirópteros.	No aplica. El proyecto no requiere energía eólica.
EO04	En los casos que haya remoción de vegetación forestal, se instrumentaran programas de compensación, en una	No aplica. El proyecto no requiere energía eólica.

	proporción de 3 a 1 a la que será afectada por el parque. En cuanto al trazado de los accesos a las unidades de producción y caminos interiores, se buscará la menor afectación posible a la vegetación natural.	
EO05	Las instalaciones de conducción se alinearán a los derechos de vía de los caminos existentes, reduciendo la superficie de ocupación y evitando una mayor fragmentación del hábitat.	No aplica. El proyecto no requiere energía eólica.
EO06	Durante la etapa de operación del Parque se deberán recuperar los aceites y lubricantes gastados y enviarlos a alguna empresa que se dedique al tratamiento y/o reciclamiento de los mismos.	No aplica. El proyecto no requiere energía eólica.
EO07	Se promoverá el aprovechamiento de la energía solar a nivel doméstico y comercial.	No aplica. El proyecto no requiere energía.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA GENERALES

	DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
1.	Se cumplirá con lo establecido en los programas de ordenamiento territorial y ecológico locales	El promovente se apegará a los lineamientos y criterios establecidos (CRE y CREG) del POEBC que apliquen al proyecto.
2.	El desarrollo de cualquier tipo de obra y actividad, incluyendo el aprovechamiento de los recursos naturales, deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la legislación ambiental vigente, con los lineamientos ambientales establecidos en este ordenamiento y con planes y programas vigentes correspondientes.	El promovente se apegará a los lineamientos y criterios establecidos (CRE y CREG) del POEBC y con los planes y programas que apliquen al proyecto.
3.	El desarrollo de las actividades en la entidad se realizará de acuerdo con su vocación natural y ser compatible con las actividades colindantes en estricto apego a la normatividad aplicable.	El proyecto considera el aprovechamiento de arena excedente, lo que permitirá la rectificación y canalización del cauce, mediante la consolidación de los márgenes del cauce. Se cumple con este criterio.
8.	Las obras y actividades que se lleven a cabo en la entidad, deberán considerar medidas adecuadas para la continuidad de los flujos de agua y corredores biológicos silvestres.	El proyecto considera el aprovechamiento de arena excedente, lo que permitirá la rectificación y canalización del cauce, mediante la consolidación de los márgenes del cauce, conservando la condición natural de los corredores biológicos silvestres. Se cumple con este criterio.

	MANEJO INTEGRAL Y GESTIÓN DE RESIDUOS.	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
2.	En el manejo y disposición final de los residuos generados en obras de construcción y en las actividades productivas y domésticas, se atenderá a las disposiciones legales establecidas para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y residuos de manejo especial.	Durante la operación del proyecto no se contempla la generación de residuos. Los posibles residuos sólidos que se generen serán de tipo doméstico, y depositados en contenedores para su posterior disposición final en áreas autorizadas por la autoridad correspondiente.
5.	Los generadores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, deberán adecuar un sitio de acopio y almacenamiento temporal en sus instalaciones donde reciban, trasvasen y acumulen temporalmente los residuos para su posterior envío a las instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, co-procesamiento y/o disposición final.	No se tiene contemplada la generación de residuos peligrosos; os posibles residuos sólidos que se generen serán de tipo doméstico, y depositados en contenedores para su posterior disposición final en áreas autorizadas por la autoridad correspondiente.
12.	La eliminación de desechos tales como PVC, PCP, agroquímicos y otros compuestos orgánicos, requerirá de un manejo adecuado para proteger a los usuarios, a la población y al ambiente, aplicando la normatividad vigente en la materia.	No aplica.
13.	Queda prohibida la disposición de residuos industriales, residuos de manejo especial, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos y/o basura, en sitios no autorizados.	No se tiene contemplada la generación de residuos peligrosos; os posibles residuos sólidos que se generen serán de tipo doméstico, y depositados en contenedores para su posterior disposición final en áreas autorizadas por la autoridad correspondiente.
16.	No podrán utilizarse desechos orgánicos que contengan sustancias toxicas o contaminantes, como abonos orgánicos.	No aplica. El proyecto no contempla el uso de este tipo de sustancias.
17.	En las áreas conurbadas y rurales que no cuenten con servicio de drenaje sanitario, es prioritaria la instalación de fosas sépticas y/o sanitarios ecológicos que cumplan con las regulaciones vigentes en la materia.	El personal que labore en el proyecto tendrá acceso a servicios sanitarios portatiles.

	RECURSO AGUA	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
1.	Todas las actividades que se realicen en la entidad y que requieran de la utilización de agua, deberán cumplir con las disposiciones de la legislación vigente.	No se contempla el uso de agua para el desarrollo del proyecto.
8.	No se permite la desecación de cuerpos de agua y la obstrucción de escurrimientos fluviales.	No se desecará ningún cuerpo de agua. Se cumple con este criterio.
10.	Se prohíbe alterar áreas esenciales para los procesos de recarga de acuíferos, que incluye la presencia de vegetación riparia.	El aprovechamiento de arena, solo se llevara a cabo, cuando no haya lluvias; y al concluir el aprovechamiento se realizara la rehabilitación del arroyo, promoviendo la recuperación de la vegetación nativa.

12.	Se deberá dar cumplimiento a las vedas establecidas para la explotación de los mantos acuíferos.	El proyecto no contempla la explotación de aguas subterráneas. Se cumple con este criterio.

	EDUCACION AMBIENTAL	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
2.	Los empresarios, prestadores de servicios y dependencias gubernamentales, deberán implementar programas de educación y difusión ambiental con el fin de promover el conocimiento de la riqueza natural del estado y los mecanismos para su conservación, promoviendo la participación ciudadana en la protección al ambiente y el uso adecuado de los recursos naturales.	Se capacitará al personal que labore en el proyecto, sobre la importancia de la conservación de la riqueza natural del area, promoviendo su participación en el cuidado del ambiente y el uso adecuado de los recursos naturales.
5.	En los programas de educación ambiental se incluirán técnicas para la elaboración de composta.	Estas actividades se llevarán a cabo, como parte de las actividades de rehabilitación de la vegetación.

	MANEJO Y CONSERVACION DE RECURSOS NATURALES.	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
1.	En el desarrollo de actividades productivas que involucren el aprovechamiento de recursos naturales, se deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el presente ordenamiento y demás legislación aplicable en la materia.	El promovente se apegará a los lineamientos y criterios establecidos (CRE y CREG) del POEBC y con los planes y programas que apliquen al proyecto.
3.	En desarrollo de obras y actividades, el cambio de uso de suelo forestal estará sujeto a la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la autoridad correspondiente.	El proyecto no contempla el cambio de uso de suelo forestal. Se cumple con este criterio.
4.	En la evaluación de los impactos ambientales de obras y actividades, se deberán considerar también impactos secundarios, sinérgicos y acumulativos regionales.	En la evaluación de los impactos ambientales del proyecto, se consideraron todos los impactos posibles, identificando las medidas preventivas y correctivas que aplican al proyecto.
8.	En el aprovechamiento de los recursos naturales se deberá prevenir el deterioro del suelo, aplicando medidas de prevención, mitigación y restauración.	En base a los impactos identificados, se proponen medidas de prevención y de mitigación que minimicen la alteración de la condición natural del terreno.
9.	Quienes realicen actividades en zonas con pendientes pronunciadas, y zonas vulnerables, deberán aplicar técnicas mecánicas de forestación y de estabilización de suelos.	Para cumplir con este criterio se elaborará un programa de abandono, remediación y/o rehabilitación de la vegetación y del suelo del área afectada por el proyecto.
10.	En obras de protección del suelo, prevención y control de la erosión, se establecerán obras de protección como zanjas, rampas contracorriente, rompevientos, así como forestación.	Para cumplir con este criterio se elaborará un programa de abandono, remediación y/o rehabilitación de la vegetación y del suelo del área afectada por el proyecto.
11.	En el desarrollo de los trabajos de limpieza de terrenos en cualquier tipo de obra o actividad industrial, comercial, de servicios o habitacional, se retirará solamente la	El despalme se hará a una profundidad de 0.50 m, contemplándose el rescate de individuos susceptibles de trasplante y reubicación. El material extraído no

	capa mínima de terreno necesaria, promoviendo mantener el suelo y vegetación en los terrenos colindantes.	aprovechable (despalme), será recolocado en las márgenes del cauce del arroyo, para reforzar los taludes.
17.	En materia de vida silvestre y su hábitat, así como en el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación y desarrollo de la fauna y flora silvestre, se cumplirá con lo establecido en las leyes y demás disposiciones aplicables.	El proyecto no contempla el aprovechamiento, posesión, administración, etc. de flora y fauna silvestre. Se cumplirá en todo momento, con las disposiciones que emita la autoridad ambiental.

	RESTAURACION	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
3.	Los productos de desmonte serán utilizados para recuperar zonas erosionadas o pobres en nutrientes.	El despalme se hará a una profundidad de 0.50 m, contemplándose el rescate de individuos susceptibles de trasplante y reubicación. El material extraído no aprovechable (despalme), será recolocado en el terreno, promoviéndose la rehabilitación de la flora nativa del área.
4.	Toda persona que contamine, deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales, estará obligada a reparar los daños y/o restaurar los componentes del ecosistema y el equilibrio ecológico.	El promovente asume en los términos de la legislación ambiental aplicable, la responsabilidad de reparar los posibles daños y/o restaurar los componentes del ecosistema, derivados de la operación del proyecto.

	SUSECTOR FORESTAL	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
1.	En el desarrollo de actividades forestales, se deberá considerar el manejo integral sustentable de los recursos forestales, cuencas y ecosistemas hidrológico-forestales.	El proyecto no contempla la realización de actividades forestales.
3.	Las autorizaciones de cambio de uso de suelo forestal estarán sujetas a lo establecido en el inventario forestal, los instrumentos y estudios aplicables en la materia para regular efectos de límites de frontera que afecten funciones y servicios ambientales en espacios regionales.	El proyecto no contempla el cambio de uso de suelo forestal. Se cumple con este criterio.
13.	Se deberán respetar aquellos individuos o cúmulos de leña que sean sitios de anidación o refugio de fauna silvestre.	Se respetará ese criterio.
14.	Se prohíbe la quema de residuos forestales.	No se quemará ningún material producto del despalme del arroyo.
15.	Los residuos forestales que no sean aprovechados deberán ser reincorporados al suelo.	El material vegetal producto del despalme no será aprovechado, por lo que se reincorporará al suelo al concluir la vida útil del proyecto.

	SUBSECTOR INDUSTRIA EXTRACTIVA	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
1.	El aprovechamiento de recursos naturales se sujetará a las disposiciones normativas legales en la materia de impacto ambiental y aquellas señaladas en este ordenamiento.	El promovente se sujetará a las disposiciones legales en materia de impacto ambiental, y las señaladas en el POEBC.

2.	Queda prohibido el aprovechamiento de bancos de material que se encuentren dentro de la mancha urbana o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 m.	El área del proyecto se localiza fuera de algún centro de población.
3.	Las obras o actividades de aprovechamiento de material pétreo en cauces de arroyos, deberán de sujetarse a las regulaciones disposiciones normativas aplicables en la materia, cumplir con las evaluaciones de impacto ambiental y las medidas de compensación ambiental.	El promovente se sujetará a las disposiciones legales en materia de impacto ambiental, y las señaladas en el POEBC.

	COMPENSACION	
CLAVE	**CRITERIO**	**VINCULACION**
1.	Para efecto de equilibrar las acciones de desarrollo urbano, desarrollo productivo, comercial y de servicios con las actividades de protección, restauración y conservación de áreas de importancia ecológica se aplicara el sistema de “compensaciones ambientales” o de “mitigación compensatoria” a fin de proveer una base económica para el desarrollo de acciones de conservación, elaboración de estudios de investigación y monitoreo que faciliten el conocimiento y preservación de los recursos naturales.	El promovente asumirá los costos de los programas de rehabilitación del área del proyecto, al concluir su vida útil.
2.	Controlar el cambio de uso de suelo en los Subsectores con políticas de preservación ecológica y conservación de mercado y acciones de compensación como la compra de servidumbres ambientales, el pago de compensaciones directas para reforestación y otros instrumentos.	El promovente asumirá los costos de los programas de rehabilitación del cauce del arroyo al concluir la vida útil del proyecto.

El área del proyecto no se localiza dentro de ninguna **Región Terrestre Prioritaria.**

El área del proyecto no se localiza dentro de ninguna Región Marina Prioritaria conforme a la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO).

El área del proyecto no se localiza dentro de las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves conforme a la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO).

III.3 Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.

El área del proyecto no se localiza dentro de ningún área natural protegida.

III.4 Normas Oficiales Mexicanas

NORMAS OFICIALES MEXICANAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO.	CONGRUENCIA	OBSERVACION
Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que son relevantes para las operaciones a desarrollar durante las actividades del presente proyecto.		
NOM-041-SEMARNAT-2015		
Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.	Nuestro proyecto es congruente con esta norma	La empresa tiene programas de mantenimiento de vehículos y maquinaria.
NOM-045-SEMARNAT-2017		
Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.		
NOM-052-SEMARNAT-2005		
Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Nuestro proyecto es congruente con esta norma.	Se identificarán adecuadamente los residuos que se puedan generar.
NOM-059-SEMARNAT-2010		
Determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres de México, terrestres y acuáticas, en peligro de extinción, las probablemente extintas del medio silvestre, amenazadas y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección inclusión, exclusión o cambio.		
NOM-080-SEMARNAT-1994		
Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Nuestro proyecto es congruente con esta norma.	Ya que los vehículos que se utilizarán tendrán mantenimiento preventivo.
NOM-081-SEMARNAT-1994		
Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido en fuentes fijas y su método de medición. Establece los criterios para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (PST), así como el valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST), en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.	Ya que los vehículos que se utilizarán tendrán un mantenimiento adecuado.	Se realizará un muestreo perimetral de ruido.
NOM-024-SSA1-1993		
Establece los criterios para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (PST), así como el valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST), en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.		

III.5 Planes de Desarrollo Urbano.

III.6 Otros instrumentos

El Ordenamiento Ecológico, Marino y Regional del Pacifico Norte. Modelo de Vocación Minera, es un documento elaborado por la Secretaria de Energía del Gobierno Federal, con apoyo del Servicio Geológico Mexicano. En dicho documento se establece lo siguiente:

En el ámbito regional, el estado de Baja California aporta el 3.6% del PIB nacional, del cual el 0.1% es del sector minero.

El modelo del sector minero en el OEMR-PN, presenta una vocación alta en 27.7% de la superficie de la península de Baja California, que corresponde a 40,359.79 km^2; en estas zonas confluyen la mayor parte de los atributos, en estas áreas se localizan las minas de mayor importancia en cuanto a producción e ingresos, así como los actuales proyectos en desarrollo; lo que indica el potencial que existe en dichas regiones. Estas áreas reflejan el resultado de la implementación de un financiamiento adecuado, que lleva a hacer productivas regiones de zonas semiáridas, en donde parte de los recursos generados son destinados a la activación de la economía regional, principalmente traducidos en empleos directos e indirectos, sector salud e infraestructura. Además de contribuir al mantenimiento del medio ambiente, mediante el cumplimiento de las normas mexicanas correspondientes a la actividad y desarrollando mecanismos compatibles con la conservación de los recursos naturales.

La vocación media se distribuye en un 60.1%, que corresponde a 87,587.43 km^2; en zonas en donde se presentan una concentración de minas de importancia media considerando la superficie, producción e ingreso, algunas de ellas se ubican en lotes y asignaciones mineras, en donde el análisis de la geoquímica representa correlación de minerales metálicos; corresponde la mayoría a minerales no metálicos, los cuales de igual forma y de acuerdo a su nivel de ingresos se ve reflejado en la creación de empleos directos e indirectos, así como su aplicación en el cumplimiento de las normas mexicanas y conservación de los recursos naturales.

Las regiones con vocación baja representan un 12.2%, que corresponde a 17,797.93 km^2; estas zonas tienen menor concentración de minas y otros atributos, en lo que refiere a geofísica y sensores remotos se reflejan áreas de interés que presentan un potencial en espera que las condiciones de financiamiento y sobre todo de mercado, sean los adecuadas para poder realizar inversiones y detonar de manera positiva las diferentes regiones, lo que implicaría realizar un cambio en el mapa de vocación, cambiando estas a un nivel de media o alta, según sea el caso.

La Península de Baja California tiene potencial minero en toda su superficie, las condiciones son propias para el desarrollo de la minería, ya sea para minerales metálicos y no metálicos; la minería es una actividad que por sí misma genera un polo de desarrollo sectorial y social, con una conciencia ambiental que ha ido cambiando y fortaleciéndose; y por ende ser una actividad que puede ser

compatible con las actividades de otros sectores, delimitando áreas de interés social, ambiental y económico, de tal suerte que se impulse la economía regional en sus diferentes concepciones o rubros.

LEY DE PREVENCION Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.	CONGRUENCIA	OBSERVACION
Art. 1.- La presente Ley es de observancia general en el estado de Baja California, sus disposiciones son de orden público e interés social, y tiene por objeto regular la prevención de la generación, el aprovechamiento del valor y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Nuestro proyecto es congruente con este lineamiento.	
Art. 10.- Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial tiene responsabilidad del residuo en todo su ciclo de vida incluyendo dentro de este su manejo, recolección, acopio, transporte, reciclaje, tratamiento o disposición final de conformidades con lo establecido en esta Ley y demás ordenamientos aplicables.	Nuestro proyecto es congruente con este lineamiento.	Los residuos de manejo especial que se generen en la empresa se dispondrán correctamente con empresas autorizadas.
Art. 13.- Para el cumplimiento de esta ley, las obligaciones de los pequeños generadores de residuos; dar a los residuos el manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje y disposición final de acuerdo en lo previsto en las disposiciones legales aplicables.	Nuestro proyecto es congruente con este lineamiento.	Se cumplirán las disposiciones aplicables.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Art. 15.- Para la formulación y conducción política ecológica u la expedición de normas oficiales mexicanas y además instrumentos previstos en esta ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el ejecutivo federal observará los siguientes principios:
I.- Los Ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio depende la vida y las posibilidades productivas del país.
III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico.
XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para preservar el derecho.
XVI.- El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son los elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población.
Art. 19.- En la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios:
II.- La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actitudes económicas predominantes.
III.- Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.

IV.- El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.
El ordenamiento ecológico generado del territorio será formulado por la secretaría, en el marco del sistema nacional de planeación democrática y tendrá por objetivo determinar:
I.- La regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ella se desarrollen y, de la ubicación y situación de los asentamientos humanos.
II.- Los lineamientos y estrategias ecológicas para la prevención, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.
Art. 20 bis 1.- La secretaría deberá apoyar técnicamente la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional y local, de conformidad con lo dispuesto en esta ley. Las entidades federativas y los municipios podrán participar en las consultas y emitir las recomendaciones que estimen pertinentes para la formulación de los programas de ordenamiento ecológico del territorio y de ordenamiento ecológico marino.
Art. 20 bis 2.- Los gobiernos de los estados y del sitio federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa. La federación celebrará los acuerdos o convenio de coordinación procedentes con los gobiernos locales involucrados.

Art. 20 bis 3.- Los programas de ordenamiento ecológico regional a que se refiere el artículo 20 bis deberán contener por lo menos:
I.- La determinación del área o región a ordenar, describiendo sus hábitos físicos, bióticos o socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área.
II.- La determinación de los criterios de regulación ecológica para la preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos, y
III.- Los lineamientos para la ejecución, evacuación, seguimiento y modificación.
En este proyecto en cuestionamiento cumple con todo y cada uno de los propósitos establecidos en esta ley y estamos en condiciones de acatar cualquier tipo de lineamientos que la autoridad nos proponga.

Ley de Protección al Ambiente del Estado de Baja California.

ARTÍCULO 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California, en materia de desarrollo sustentable, prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente del territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las bases para:
I. Garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar y vigilar el cumplimiento del deber que tiene toda persona de proteger el ambiente;

II. Establecer un sistema de gestión ambiental estatal;
III. Definir los principios mediante los cuales se habrá de formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Estado, así como los instrumentos y los procedimientos para su aplicación, apoyándose en la solidaridad colectiva;
IV. Aprovechar en forma sustentable los recursos naturales e incrementar la calidad de vida de la población;
V. Preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como prevenir el deterioro ambiental, de manera que sea compatible la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.
VI. Preservar y proteger la biodiversidad, establecer, regular y administrar las áreas naturales protegidas de competencia del Estado, así como manejar y vigilar las que se asuman por convenio con la Federación;
VII. Prevenir y controlar la contaminación del aire, agua, y suelo en las áreas que no sean competencia de la Federación;
VIII. Coordinar y concertar, entre las distintas dependencias y organismos de la administración pública federal, estatal y municipal en las acciones de protección al ambiente;
IX. Garantizar la participación corresponsable de las personas y los grupos sociales organizados, en las materias que regula la presente Ley;
X. Definir las medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas que correspondan, y;
XI. Establecer las bases para garantizar el acceso a la sociedad a la información ambiental, que permita a los ciudadanos conocer la situación ambiental que guarda el estado y para asegurar su participación corresponsable en la protección del ambiente y la preservación del equilibrio ecológico.

Sección II.
Ordenamiento Ecológico.

Art. 26.- Establecer los criterios para la aplicación de las políticas ambientales que permitan la regulación de actividades productivas y localización de asentamientos humanos, así como para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se trate. Para ello deberán considerar los atributos físicos, bióticos y socioeconómicos del territorio de que se trate, debiendo especificar los lineamientos y directrices para su ejecución, seguimiento, evaluación y modificación.
Art. 27.- En la formulación de los programas de ordenamiento ecológico se consideran los siguientes criterios:
I. La naturaleza y características de los ecosistemas existentes.
II. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
III. El equilibrio que debe existir en los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, y
IV. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras y actividades.
Art. 28.- El ordenamiento ecológico del estado se llevará a cabo conforme a lo dispuesto en la Ley General y esta ley, a través de los programas de ordenamiento ecológico correspondientes:
I. Regionales: que comprenden la entidad federativa o una parte de esta; y
II. Locales: que involucran la totalidad o una parte de un municipio.
Art.29.- Los programas de ordenamiento ecológico deberán ser considerados en:

I. Los programas de desarrollo urbano estatal y municipal, así como en los programas de vivienda que formulen las autoridades estatales y municipales;
II. Autorización en materia de impacto ambiental y en general en el establecimiento de actividades productivas;
III. La fundación de nuevos centros de población;
IV. El aprovechamiento de los recursos naturales en el estado;
V. La creación de áreas naturales protegidas de competencia estatal y municipal;
VI. La expansión o apertura de zonas agrícolas o de uso pecuario y en general en los cambios de uso de suelo fuera de los centros de población.
Art. 30.- Corresponde a la secretaría, en coordinación con los municipios, la elaboración y revisión de los programas de ordenamiento ecológico regionales, conforme a los principios de la política ambiental previstos en esta ley.
Art. 31.- Corresponde al ejecutivo del estado la expedición de los programas de ordenamiento ecológico regionales, conforme a los principios de la política ambiental previstos en esta ley.
Los municipios formularán y expedirán los programas de ordenamiento ecológico locales, y podrán promover y convenir su participación en la formulación de los programas de ordenamiento ecológico regionales y de otros que consideren convenientes cuando involucren su territorio.
Art. 32.- En la elaboración y revisión de los programas de ordenamiento ecológico deberán garantizarse la participación de la sociedad, previo a su expedición.
Art. 33.- Una vez aprobados los programas de ordenamiento ecológico, la autoridad competente, ordenará su publicación en el periódico oficial del gobierno del estado.
Art. 34.- Los programas de ordenamiento ecológico regional y los planes y programas derivados del mismo, deberán ser revisados y en su caso, actualizados cada cuatro años.
Art. 35.- Los programas de ordenamiento ecológico vigentes, se harán del conocimiento de las autoridades federales y se promoverá su observancia en el otorgamiento de permisos y autorización de proyectos de obras y actividades, así como en el aprovechamiento de recursos naturales de competencia federal.

CAPÍTULO II.
Preservación y Aprovechamiento sustentable del suelo.
ARTÍCULO 98.- Para la preservación, protección y aprovechamiento sustentable del suelo, se considerarán los criterios establecidos en la Ley General, así como los siguientes:
I. Acumulación o depósito de residuos constituye una fuente de contaminación que altera los procesos biológicos, físicos y químicos de los suelo; y
II. Deben evitarse prácticas que provoquen riesgos o problemas de salud, causen alteraciones en el suelo y perjudiquen su aprovechamiento, uso y explotación. Asimismo, deberá evitarse la realización de obras y actividades en zonas con pendientes pronunciadas o que presenten fenómenos de erosión o degradación del suelo, que las pongan en riesgo y afecten a la población y los recursos naturales.
ARTÍCULO 99.- Los criterios anteriores serán considerados en:
I. Las actividades de exploración, explotación, extracción y aprovechamiento de materiales o sustancias, no reservadas a la Federación, así como las excavaciones y todas aquellas acciones que alteren los recursos o la vegetación forestal;
II. El otorgamiento de concesiones, permisos y en general toda clase de autorizaciones en materia de impacto ambiental, de manejo de residuos sólidos y de usos de suelo fuera de los centros de población, así como su revocación.

REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL.

CAPÍTULO I
DISPOSICIONES GENERALES
ARTÍCULO 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California, en materia de impacto ambiental.
ARTÍCULO 2.- La aplicación de este reglamente compete al Ejecutivo Estatal, por conducto de la Secretaría de Protección al Ambiente.
ARTÍCULO 6.- Cualquier persona, física o moral, que pretenda realizar planes y programas de alcance regional, así como obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos, riesgos a la salud o con tendencia a rebasar los límites o condiciones señaladas en los reglamentos y en las normas ambientales estatales y las publicadas por la Federación, deberá contar con autorización previa en materia de impacto ambiental de la Secretaría, así como cumplir con los requisitos y/o condiciones que se impongan, tratándose de las materias atribuidas al estado por los artículo 42 de la Ley y 7 de la Ley General.
I. Actividades relacionadas con la exploración, explotación, extracción y aprovechamiento de minerales o substancias no reservadas a la Federación.

CAPÍTULO II.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.
ARTÍCULO 8.- El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría condiciones adicionales a las que se sujetará la realización de la obra o actividad con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse.
ARTÍCULO 9.- La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales vinculadas con la realización del proyecto.
ARTÍCULO 10.- La manifestación del impacto ambiental deberá presentarse en las siguientes modalidades:
I. General.
ARTÍCULO 13.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad general cuando se trate de:
I. Extracción, explotación y tratamiento de minerales o substancias no reservadas a la Federación que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los suelos, tales como arena, grava, roca, polvo de sílice o productos de su fragmentación, utilizados para la fabricación de materiales de construcción u ornamento, así como para su exportación;

Este proyecto cumple con todos y cada uno de los propósitos establecidos en esta ley y estamos en condiciones de acatar cualquier tipo de lineamientos que la autoridad proponga.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El objetivo de este capítulo es describir y analizar en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del proyecto. Para ello, en primera instancia se delimitará el área de estudio sobre la base de una serie de criterios técnicos, normativos y de planeación.

El siguiente paso será caracterizar y analizar el sistema ambiental, tomando en consideración la diversidad, distribución y amplitud de los componentes del paisaje (eco y sociosistemas). Además, se identificarán los elementos o fenómenos ambientales que por sus características pudieran afectar el desarrollo del proyecto y/o aquellos que motivarán la realización de obras o acciones para prevenir o contrarrestar los efectos, tales como huracanes, heladas, granizadas, inundaciones, deslizamientos de terreno, deslaves, terremotos, fallas geológicas, falta de servicios básicos o inaccesibilidad a ellos, mano de obra calificada, entre otros.

Enseguida, se procederá a analizar los elementos ambientales que por su fragilidad, vulnerabilidad e importancia en la estructura y función del entorno, son considerados críticos, así como aquellos más susceptibles de ser afectados por las obras o actividades del proyecto, como los manglares, las selvas, los bosques, los patrones hidrológicos, la composición física y química del agua, entre otros. Asimismo, se tomarán en consideración los principales lineamientos de planeación y normativos que se analizaron en el capítulo III, para la zona en donde se va a ejecutar el proyecto. Esta información permitirá apreciar y comprender la situación existente en el entorno y conformar un diagnóstico ambiental con las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

La información que se analizará en este capítulo podrá obtenerse, en primera instancia, del ordenamiento ecológico regional o local que contemple el área de estudio del proyecto. De ser así, el análisis consistirá en verificar si prevalecen las condiciones de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y, en su caso, en analizar los procesos de cambio ocurridos durante el tiempo transcurrido desde la publicación de dicho instrumento. Asimismo, se realizarán los estudios especiales aplicables para la(s) UGA correspondiente(s).

De no existir un ordenamiento ecológico regional o local, o de no estar éste disponible, el análisis se basará en la información cartográfica del INEGI, fotografías aéreas, así como fuentes bibliográficas e información oficial, la cual será corroborada y complementada con visitas y estudios de campo y, en caso necesario, con estudios de laboratorio. La escala de análisis deberá ser congruente con el área de estudio; por ejemplo, el análisis de los aspectos bióticos deberá limitarse a dicha área y no abarcar todo el estado.

Delimitación del área de estudio

Para la delimitación del área de estudio se utilizará la regionalización establecida para el ámbito de las UGA por el ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado el *Diario Oficial de la Federación* o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente). La zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una UGA, de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el

análisis. Cuando no exista un ordenamiento ecológico decretado en el sitio, o lo haya pero no esté disponible, se aplicarán por lo menos los siguientes criterios para delimitar el área de estudio:

Como ya se mencionó, en el capítulo anterior, el área donde se ubica el proyecto está considerado dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California dentro de la Unidad de Gestión Ambiental:

UGA3.b

Unidad de Paisaje: 1.2.S.2.9.a-3.

El proyecto se desarrollará sobre el cauce del arroyo Seco (ejido Alfredo V. Bonfil). En los anexos se presentan los planos del proyecto.

a) Dimensiones del proyecto.

La superficie a solicitar en concesión a la Comisión Nacional del Agua es de 123,011.41 m^2.

b) Conjunto y tipo de obras a desarrollar.

No se contempla la realización de ninguna obra para el aprovechamiento del recurso.

c) Ubicación y características de las obras y actividades asociadas y provisionales.

El banco que se pretende explotar se localiza en las siguientes

Coordenadas geográficas:

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
PTA.	5	S 60º18’41” W	132.389	5	3,447,659.9200	587,439.1500
5	6	S 79º57’27” W	50.179	6	3,447,651.1700	587,389.7400
6	13	S 49º59’17” W	100.273	13	3,447,586.7000	587,312.9400
13	14	S 84º57’51” W	35.658	14	3,447,583.5700	587,277.4200
14	22	S 81º28’51” W	78.506	22	3,447,571.9400	587,199.7800
22	28	S 57º57’30” W	66.819	28	3,447,536.4900	587,143.1400
28	34	S 62º32’26” W	114.872	34	3,447,483.5200	587,041.2100
34	40	S 42º18’37” W	99.904	40	3,447,409.6400	586,973.9600
40	46	S 36º34’58” W	114.197	46	3,447,317.9400	586,905.9000
46	47	S 00º24’43” E	72.302	47	3,447,245.6400	586,906.4200
47	55	S 18’00.30” W	67.959	55	3,447,181.0100	586,885.4100
55	61	S 05º59’22” W	74.741	61	3,447,106.4500	586,880.2100
61	67	S 19º52’36” W	110.354	67	3,447,002.6700	586,842.6900
67	73	S 27º24’25” W	89.484	73	3,446,923.2300	586,801.5000
73	79	S 22º59’52” W	135.271	79	3,446,798.7100	586,748.6500
79	85	S 07º10’34” W	83.575	85	3,446,715.7900	586,738.2100
85	91	S 10º32’12” W	142.401	91	3,446,575.7900	586,712.1700
91	98	S 09º40’26” E	109.497	98	3,446,467.8500	586,730.5700
98	105	S 19º14’27” W	187.048	105	3,446,291.2500	586,668.9300
105	106	S 18º58’02” W	38.120	106	3,446,255.2000	586,656.5400
106	111	S 10º23’31” W	147.245	111	3,446,110.3700	586,629.9800
111	136	S 25º35’31” W	37.856	136	3,446,076.2281	586,646.3323
136	137	S 75º11’05” W	51.340	137	3,446,063.1003	586,596.6988
137	113	N 11º19’09” W	29.238	113	3,446,091.7700	586,590.9600
113	108	N 01º39’12” W	145.220	108	3,446,236.9300	586,586.7700
108	102	N 13º58’06” E	200.221	102	3,446,431.2300	586,635.1000
102	94	N 05º05’25” E	116.650	94	3,446,547.4200	586,645.4500
94	88	N 11º01’50” E	119.111	88	3,446,664.3300	586,668.2400
88	82	N 11º38’02” E	106.518	82	3,446,768.6600	586,689.7200
82	76	N 14º40’47” E	120.710	76	3,446,885.4300	586,720.3100
76	70	N 32º04’48” E	110.054	70	3,446,978.6800	586,778.7600
70	64	N 19º24’26” E	89.834	64	3,447,063.4100	586,808.6100
64	58	N 18º40’56” E	115.791	58	3,447,173.1000	586,845.7000
58	52	N 07º29’15” W	90.935	52	3,447,263.2600	586,833.8500
52	44	N 20º03’18” E	132.334	44	3,447,387.5700	586,879.2300
44	37	N 45º07’19” E	136.366	37	3,447,483.7900	586,975.8600
37	31	N 49º37’42” E	104.980	31	3,447,551.7900	587,055.8400
31	25	N 56º07’09” E	95.844	25	3,447,605.2200	587,135.4100
25	19	N 58º25’09” E	73.095	19	3,447,643.5000	587,197.6800
19	8	N 71º26’57” E	132.800	8	3,447,685.7500	587,323.5800
8	2	N 70º57’43” E	124.098	2	3,447,726.2300	587,440.8900
2	1	N 88º27’55” E	42.195	1	3,447,727.3600	587,483.0700
1	PTA	S 88º29’36” E	71.115	PTA	3,447,725.4900	587,554.1600
SUPERFICIE= 123,011.410 m^2						

d) Sitios para la disposición de desechos.

No se van a generar ningún tipo de residuos en la zona.

e) Factores sociales y económicos (poblados, mano de obra, etcétera).
f) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, climáticos, tipos de vegetación, entre otros.
g) Tipo, características, homogeneidad, distribución y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas y/o socio sistemas).

Para los puntos e), f) y g), ver la información detallada más adelante.

La información que se incluya en este apartado permitirá definir los límites espaciales del proyecto y dará la pauta para caracterizar y analizar el sistema ambiental.

Caracterización y análisis del sistema ambiental

A medida que se desarrolle este apartado, el promovente irá conformando una visión general del sistema ambiental donde se desarrollará el proyecto. De esta manera, podrá determinar si existen o no elementos ambientales relevantes y críticos. En caso de que los hubiere, los analizará con mayor profundidad para identificar la importancia que éstos tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, y así definir las variables e indicadores que serán considerados en el diagnóstico.

Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de una manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos del suelo que hay en el área de estudio. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías (si es posible, incluir fotos aéreas) y mapas en acetato (Carta # 2).

Para la caracterización de los medios físico, biótico y socioeconómico se considerará, por lo menos, la información contenida en las tablas 15, 16 y 17. Si alguno o algunos de los elementos ambientales mínimos a considerar (físico, biótico o socioeconómico) para la caracterización y análisis de un componente ambiental no es aplicable por el tipo de obra o actividad que se va a desarrollar o por el lugar donde se va a ubicar, el responsable del estudio de impacto ambiental podrá omitirlo del análisis. No obstante, será necesario que se justifique esa decisión. Asimismo, podrá incluir otros elementos además de los señalados en las tablas, si considera conveniente hacerlo.

IV.5.5.1. Medio físico

Tabla 15. Medio físico

Aspectos físicos a considerar
Clima • Tipo de clima. Describir según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen, Instituto de Geografía, UNAM, 1983). **El clima en Baja California está regido por los factores de altitud, configuración superficial del terreno, así como la distribución de tierras y mares, sumado a la circulación atmosférica y el sistema montañoso, constituido por la Sierras Juárez y San Pedro Mártir; favorable para las variaciones de precipitación, temperatura y evaporación; siendo estos factores los que han dispuesto distintos climas en la entidad (INEGI, 1995).** **Fundamentalmente existen dos tipos genéricos de clima en el Estado: los templados húmedos que se presentan en las partes altas de las sierras y los secos que se localizan en el resto del Estado, ambos climas se caracterizan por fuertes oscilaciones térmicas y pluviométricas (COPLADEM, 1999). Estos tipos de clima, a su vez se subdividen en seis subtipos tomando en cuenta la incidencia de lluvia (INEGI, 1995).** **La Península de Baja California presenta dos grandes regiones climáticas: la primera al Noroeste, donde se asienta la mayor parte de la población, con un clima mediterráneo, temperatura templada la mayor parte del año, y lluvias principalmente en invierno; la segunda, en la región oriental, con un clima extremoso semiárido y escasas lluvias durante todo el año (DGE, 1995).** **De acuerdo a la clasificación climatológica de Köppen (modificado por E. García, 1973), el clima en el área de interés del proyecto corresponde al tipo semiárido, templado con verano cálido y régimen de lluvias en invierno: BSks(e) (Ballesteros-Grijalva, 1992).** • Temperaturas promedio mensuales, anuales y extremas. **Con lo que respecta a la temperatura para la Península de Baja California, se ha observado que los valores de la carta de isotermas muestran una amplia variación, en la zona costera del Pacifico como la del Golfo de California, así como en la porción central del Norte, donde existen las zonas con mayor altura sobre el nivel del mar.** **La temperatura promedio anual es de 16.71 ºC. La mínima es se ubica entre <3 y 18 ºC y la máxima >18 ºC (CNA,1995).** • Precipitación promedio mensual, anual y extrema (mm). **La principal característica en la región es que las lluvias caen en invierno. El patrón estacional varía considerablemente de un año a otro, registrándose periodos extremadamente lluviosos y otros severamente secos. Como ejemplo**

tenemos: los años 1977/78, 1982/83 y 1887/98 en que se registraron abundantes lluvias, causando inundaciones, deslaves y destrucción de carreteras; mientras que en los periodos de sequía registrados en los años 1973/76 y 1987/90, se redujeron peligrosamente los niveles freáticos de los acuíferos (COPLADEM, 1999).

La precipitación total anual promedio registrada para regiones con clima seco templado es de 150 a 400 mm, aunque rebasando frecuentemente los 200 mm. Durante la temporada de lluviosa, se llegan a acumular precipitaciones mensuales hasta de 70 mm, aunque en general, no rebasan los 45 mm. Los meses más secos son junio, julio y agosto, siendo con frecuencia la precipitación igual a cero (CNA, 1995; INEGI, 1995). INEGI (1985) presenta en sus cartas de efectos climáticos regionales una precipitación total de 300 a 350 mm para el período de noviembre-abril, mientras que para el período mayo-octubre es de 0 a 50 mm. Indica además, que los días efectivos de precipitación mayor a 0.1 mm son de 0 a 29. La CNA (1995) reporta para el municipio de Ensenada en el período de 1950 a 1993 una precipitación máxima promedio de 53.6 mm para el mes de enero, determinando una media anual de 260.8 mm.

Para el área de estudio:

La precipitación media anual es de 197.54 mm
La precipitación máxima reportada es de 377.5 mm
La precipitación mínima reportada es de 66.5 mm

- Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.

De acuerdo a las cartas climáticas realizadas por INEGI (1985), la dirección del viento dominante regional es del Oeste, y para los meses de noviembre a abril los vientos dominantes provienen tanto del Oeste como del Sur y en menor medida de Sureste, con porcentajes del 55%, 25% y 15% respectivamente.

- Humedad relativa y absoluta.

Existen muy pocos estudios en el área sobre humedad relativa (HR); tan solo se cuenta con registros puntuales sobre este aspecto. El estudio realizado por Fernández Mejía y Aldeco Ramírez (1981) provee información a lo largo de un año (de agosto de 1979 a septiembre de 1980), con un total de 201 observaciones, las cuales dan como resultado un promedio anual de 86% de humedad relativa, con una desviación estándar anual de 10%, el máximo registrado a lo largo del año fue de 100%, y la mínima HR fue de 58%, con una mediana de 90% de HR.

- Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración).

La evaporación cambia a medida que se adentra en la península, alejándose tanto de las costas del Pacífico como del Golfo de California. La media anual oscila entre 1,248.90 y 2,795.41 mm, siendo la estación de San Telmo la que registra el valor mínimo y la estación El Barril, es más alto. La porción centro y Sur de la costa del Pacífico presenta una evaporación media anual de 1,387.63 mm (CNA,

1995). Para el periodo de observación de 1948-1991, se tiene una evaporación media anual para San Vicente de 1,781.10 mm, (INEGI, 1995).

No se cuenta con estudios de evapotranspiración, ya que no existen registros históricos. Sin embargo, se puede aplicar la fórmula empírica de L. Turc, para determinar un coeficiente de evapotranspiración para el área de estudio:

$$Er = \frac{P}{0.9 + (P / L)}$$

Donde Er = Evaporación real anual en mm
P = Precipitación anual en mm
L = $300 + 25t^2 + 0.05t^3$, que expresa el poder evaporante de la atmósfera
t = temperatura media anual en grados centígrados

La ecuación de L. Turc satisface las necesidades técnicas y es aplicable a todos los tipos de climas áridos húmedos, fríos y cálidos (Castany, 1971).

Los valores más altos de evapotranspiración se registran para el mes de enero, siendo en este mes en el que se tiene la precipitación media más alta y la temperatura media más baja, mientras que el mínimo de evapotranspiración sucede en mayo que, aunque no registra el máximo en la temperatura media, si tiene el mínimo valor de precipitación media (0.1 mm).

- Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

En el Estado las heladas inciden en un promedio de cero a 20 días por año, en las zonas de climas muy secos, los promedios más bajos ocurren en áreas cercanas a la costa del Pacífico con climas menos extremosos y en el delta del Río Colorado. En la Sierra de Juárez y San Pedro Mártir, se presentan con mayor frecuencia, con promedio de 60 a 80 días anuales, que ocurren principalmente en los meses de diciembre y enero (CNA, 1995).

Las granizadas en regiones con climas muy secos son inapreciables, en el resto de la entidad se presentan en promedio dos veces al año. Debido a la localización geográfica en que se encuentra la entidad, la actividad ciclónica es de poca ocurrencia, del total de ciclones que han afectado a la península (más de 200 de 1921 a 1995), menos del 10 % han tocado tierra en el Estado. Sin embargo la ocurrencia de este fenómeno causa la erosión de cauces y valles desprotegidos de vegetación, perjudica obras de infraestructura diversa, además de generar daños menores en algunos centros de población. En promedio, el mes que presenta mayor ocurrencia de ciclones es el de septiembre con 7 (1924, 1926, 1946, 1947, 1963, 1968 y 1992), se ubica después agosto con dos fenómenos de esta índole (1929, 1951), y finalmente los meses de junio, julio y diciembre con solo ciclón (1928, 1926) (CNA, 1995).

Aspectos físicos a considerar
Geología y geomorfología • Características litológicas y geomorfológicas más importantes del área (descripción breve, acompañada de un mapa geológico). **La topografía actual de la Península de Baja California nos muestra el paso de los períodos geológicos y tectónicos sufridos en épocas anteriores. La Península puede ser dividida en cuatro regiones de distinto carácter topográfico (Gastil et al, 1975; en Wong-Ortega, 1980).** **La Región Oeste comprende a la Provincia Costera del Pacífico y a la zona del Borde Continental. Esta Provincia está separada de la región Central de la península por la continuación de la línea de Santillán y Barrera. Esta línea, está formada por la exposición más al Este del Cretácico Superior y Terciario Inferior, los cuales, marcan una línea recta, orientada casi paralelamente a la línea de costa. En algunos lugares las terrazas costeras del Terciario tardío se conservan tierra adentro, pero estas no han sido incluidas por tener poco efecto en la fisiografía regional. Los efectos erosivos sufridos por las terrazas marinas que caracterizan a la provincia costera del Pacífico durante el Plioceno tardío y el Pleistoceno pueden ser relacionados a los cambios en el nivel del mar debidos a las glaciaciones y a los efectos del tectonismo (Wong-Ortega 1980).** **Sobre el Borde Continental, desde el Escarpe de Coronado, aproximadamente a 15 km de la línea de costa, y hacia el Este hasta el depósito más próximo del Cretácico superior. El patrón geomorfológico está relacionado a la línea costera del Post-eoceno. La naturaleza de la margen Oeste no está muy clara (Wong-Ortega, 1980).** **Las otras regiones geomorfológicas de la Península están relacionadas al interior de la misma con excepción de la Provincia del Golfo de California.** **La línea de costa en la zona es dominada por extensivas exposiciones de las Formaciones Alisitos, del Cretácico Inferior, y Rosario, del Cretácico Superior. La Formación Alisitos consiste de un amplio intervalo de rocas, incluidos flujos de andesita, algunas calizas y estratos vulcanoclásticos gruesos procedentes del Aptiano al Albiano (Silver et al., 1963; Fermán-Almada y Campana-Pérez, 1983; Ledesma-Vázquez et al., 1989; en Johnson et al., 1996).** **En el área de estudio el suelo predominante es aluvión; los depósitos aluviales descansan sobre rocas metavolcánicas, andesíticas, intrusionadas por diques de diferente composición litológica.** **Los bancos se forman con materiales no consolidados formando suelos de aluvión, la acumulación de los materiales a lo largo del cauce del arroyo es variable y depende de las bajadas de agua.** **En los predios colindantes las rocas presentes son rocas ígneas intrusivas y extrusivas del cretácico, entre las que se pueden citar granodiorita, andesita y toba intermedia.**

Aspectos físicos a considerar
• Características del relieve (descripción breve). **La zona de estudio se ubica en la Provincia de Baja California; siendo esta la provincia más extensa e importante en el Estado. Incluye elevaciones topográficas que van desde el nivel del mar hasta aquellas con más de 1,000 y 3,000 msnm, que constituyen las formaciones serranas. Esta provincia se divide en dos subprovincias, Sierra Baja California, y Sierra de la Giganta. La Subprovincia de Sierra de Baja California, define fisiográficamente al Estado en un 90%, las topoformas son muy heterogéneas existiendo desde dunas hasta sierras altas y escarpadas (INEGI, 1995).** **La zona de estudio corresponde al sistema de topoforma de valles y lomeríos; misma que representa el 8.49% de la superficie del Municipio de Ensenada, y cubre una franja de la costa occidental, que corre desde Punta Banda hasta Cabo Colonet (INEGI, 1997). Las topoformas de mesetas que se ubican del centro al Norte del Estado, delinean una franja angosta en la costa del Pacífico, las mesetas son comúnmente complejas y disectadas, ocasionalmente de origen basáltico (INEGI, 1995).** • Presencia de fallas y fracturamientos. **La falla más cercana a la zona de estudio es la Falla de Agua Blanca, que es considerada como la mayor estructura transversal del Norte de la Península de Baja California, además de una serie de fallas y fracturamientos asociados a la misma.** **La longitud total reconocida de la falla de Agua Blanca es de 130 km, desde la Sierra de San Pedro Mártir (Paso de San Matías) al Este, hasta Punta Banda al Oeste, pasando por el Valle de la Trinidad, el Cañón de Dolores, el Valle de Agua Blanda, el Valle de Santo Tomás, en donde se divide en dos partes: una al Sur, formando la Bahía de Soledad, y otra al Norte dando lugar a la península de Punta Banda.** **La falla de Agua Blanca tiene su prolongación hacia el mar, pudiendo ser relacionadas hacia el Noroeste con la falla de las Islas San Clemente, frente a las costas de California (E. U. A.). (ver carta geológica de INEGI).** **El rumbo general que tiene la falla de Agua Blanca es 60º al Noroeste y afecta un notorio paralelismo con los grandes sistemas de afallamiento de California, como San Andrés, San Jacinto, etc. La falla de Agua Blanca es de tipo conjugada, teniendo desplazamientos de rumbo y echado de su traza o plano de afallamiento. De manera general, se ha calculado un desplazamiento máximo lateral de rumbo de 22 km y un desplazamiento promedio del echado de 900 metros.** **A lo largo de toda la línea de la falla se presentan, muy bien definidos, varios rasgos fisiográficos como: escarpes de pie de monte, facetas triangulares, paralelismo del sistema de drenaje, alineamiento de manantiales de aguas termales y escarpes de derrumbe; demostrando estos últimos la actividad actual**

Aspectos físicos a considerar
de la falla. Otro dato que favorece lo anterior, es la coincidencia de su rumbo con una zona de alta actividad sísmica, en donde han sido registrados epicentros. **Aledaña al área de estudio se encuentran una serie de fallas normales asociadas a la falla de Agua Blanca; siendo estas paralelas a la misma, existen fracturas que se orientan en forma perpendicular a la falla. La tendencia de las fallas antitéticas hacia el Norte es 16.3% en N 25-35 E, mientras que el número de fallas sintéticas se reduce y se dispersa de manera importante para alcanzar solo el 10.2% en N 75-90 W. No existen reportes de actividad importante por parte de estas fallas y fracturas.** • Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica. **La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Para realizar esta división, se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo.** **Estas zonas, son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones, y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. El área de estudio se ubica en la zona C, la cual abarca la mayor parte del territorio del estado de Baja California y una franja de Baja California.** **La única zona a considerarse con riesgos de inundación en caso de avenidas máximas extraordinarias es la desembocadura del arroyo. Los escurrimientos provenientes de la cuenca alta, en donde están presentes unidades impermeables de roca dura, al llegar a la planicie o unidad permeable inician el proceso de infiltración sobre los sedimentos del Plio-Pleistoceno. Una vez alcanzado el punto de saturación de la unidad permeable se constituye la corriente de agua la cual desemboca en la línea costera.**

Aspectos físicos a considerar
Suelos • Tipos de suelos en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI. Incluir un mapa de suelos donde se indiquen las unidades de suelo. **De los diferentes tipos y asociaciones de suelos con que cuenta la entidad, destacan los regosoles, los litosoles y los yermosoles; de los tres, los más abundantes son los regosoles, que se presentan aproximadamente el 46% de la superficie del Estado (DGE, 1995).** **De acuerdo con la carta edafológica de INEGI (1982), en el área de estudio se encuentran cinco zonas con diferente tipo de suelo (se presenta la carta edafológica de la zona):** **Según la clasificación de INEGI[1] el suelo en el área de estudio es:** **Je / 1 Fluvisol éutrico / (Clase textural gruesa).** • Características fisicoquímicas: estructura, textura, porosidad, capacidad de retención del agua, salinización, capacidad de saturación. **Los Fluvisoles son suelos que se desarrollan a partir de depósitos aluviales recientes. En general tienen un horizonte de diagnóstico A ócrico o úmbrico, un horizonte H hístico o un horizonte sulfúrico.** **Los depósitos aluviales recientes son sedimentos fluviales, marinos o lacustres (Fitzpatrick, E. A., 1985):** **El Fluvisol presente en el área de estudio es Éutrico y se caracteriza por tener una saturación de bases >50% a una profundidad de 20 a 50 cm de la superficie y no son calcáreos a esa profundidad.** **El suelo en el área de estudio tiene un drenaje interno drenado, formado por: 12% arcilla, 34% limo y 54% de arena.** Grado de erosión del suelo. • Estabilidad edafológica. **La erosión es el proceso físico de disgregación y arrastre de los materiales de un suelo, el proceso es de carácter natural o inducido. Si el proceso de erosión es provocada por las actividades del hombre, presenta la característica de ser en forma rápida (CNA, 1995).** **El agua, el viento, los cambios térmicos, los agentes biológicos y mecánicos son causantes de la erosión natural. La actividad agrícola y la deforestación sin**

[1] Anexo VIII. Carta Edafológica INEGI.

Aspectos físicos a considerar
prácticas de conservación adecuadas, constituyen las principales actividades generadoras de la erosión inducida. Aunque la erosión no ha sido valorada con precisión varios estudios coinciden en que esta afecta alrededor del 86% de la superficie del territorio nacional y de esta, cerca del 30% se considera severamente deteriorada (CNA, 1995). **En el caso de Baja California la erosión hídrica se presenta en la vertiente del Pacífico por el gran número de arroyos, que en época de lluvias provocan esta erosión. En la vertiente del Golfo de California la principal causa de erosión es la eólica, debido al tipo de vegetación y lo escaso de las lluvias (CNA, 1995).** **No se observan cárcavas en la zona, la erosión es principalmente eólica y pluvial.** **La erosión de canal produce surcos o canales de paredes muy pronunciadas en depósitos aluviales preexistentes. Esta se produce cuando el flujo laminar superficial acumula suficiente cantidad de agua en las zonas más bajas ocasionando una corriente que, en ausencia de obstáculos, transporta el sedimento aguas abajo (CNA, 1996).** **La agricultura que se practica en la zona ayuda a evitar la erosión al aumentar la infiltración (vegetación y rugosidades del terreno) (CICESE, 1980).** **La estabilidad se da principalmente por la presencia de vegetación arbustiva en los suelos colindantes y riparia en el cauce del arroyo.**
Hidrología superficial y subterránea • Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio. Describir brevemente, con énfasis en los que tengan relación directa con el proyecto. La descripción debe ir acompañada de un mapa (usar como base la *carta 2*) en el que se ubique el predio del proyecto y la distancia a la que se localizan los recursos hidrológicos, y en el que se señale la Cuenca y Subcuenca (de acuerdo con el INEGI) en donde se desarrollará el proyecto. **Según el Estudio Hidrológico del Estado de Baja California (INEGI, 1995) el Valle San Rafael, donde se localiza el proyecto, se ubica en el cauce del arroyo San Rafael incluyendo las localidades de Punta Colonet y Villa Morelos.** **Geológicamente el acuífero del valle San Rafael es parte de un relleno intermontano de origen aluvial. Litológicamente está constituido por grava y arena. En tanto que los sedimentos limo=arcillosos se hayan como cementante y en estructuras lenticulares. Hidráulicamente tiene el comportamiento de un acuífero libre y posee coeficiente de transmisibilidad de $2x10^{-4}$ a $9x10^{-2}$ m^2/seg.** **La infraestructura para el año de 1991, estaba constituida por 50 pozos, 122 norias, un manantial y una galería; dichas obras permiten extraer 7.0 m^3 de agua al año; por otro lado, la recarga calculada de 7.0 millones de m^3 sitúa al acuífero en estado de equilibrio, sus aguas se destinan esencialmente a la actividad agropecuaria.**

Aspectos físicos a considerar
La información piezométrica más actualizada corresponde al levantamiento realizado en el año de 1977, en la que la profundidad al nivel estático se encontraba de 1.0 a 18.0 m con un promedio de entre 2.0 a 5.0 m. La evolución del nivel estático de 1976 a 1977 expone recuperaciones hasta 2.5 m y abatimientos de 1.0 m; el diferencial es poco significativo y refleja una extracción balanceada y proporcional entre la recarga y la descarga. • Hidrología superficial **El área de estudio se localiza en la Región Hidrológica 1, Cuenca B en la Subcuenca c (R. San Rafael) con una superficie de 381 km^2.** • Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etcétera). **Debido a que en la zona de estudio y en general en toda la vertiente del estado se presentan precipitaciones mínimas, no existen escurrimientos permanentes o embalses que representen una relevancia como fuentes de abastecimiento en la zona de estudio.** • Localización y distancias al predio del proyecto. **El proyecto se pretende realizar en el cauce del arroyo Seco a la altura del ejido Alfredo V. Bonfil.** • Extensión (área de inundación en hectáreas). **El área en la que se pretenden aprovechar los materiales pétreos es de 12-30-11.410 hectáreas.** • Especificar si son permanentes o intermitentes. **El banco se localiza en el cauce del arroyo Seco, el cual es un arroyo de tipo intermitente, es decir, solo corre agua por su cauce durante la época de lluvias, dependiendo de la precipitación pluvial.** • Usos principales o actividad para la que son aprovechados. **El uso del agua es principalmente agropecuario.** • Análisis de la calidad del agua: **Las concentraciones de solidos totales disueltos fluctúan entre 1000 a 4000 mg/l, según el análisis de agua durante el monitoreo de 1977, esto muestra la presencia de agua de calidad tolerable a salada.**

IV.5.5.2. Medio biótico

Presentar la información de acuerdo con el medio en donde se desarrolla el proyecto: zona terrestre o acuática (aguas interiores, salobres o marinas), o ambas. Identificar en la carta 2 las áreas de distribución de los sistemas naturales. Considerar, por lo menos, los elementos que se anotan en la tabla 16.

Tabla 16. Medio biótico

Aspectos bióticos a considerar.
Vegetación terrestre y/o acuática **En el Estado de Baja California se distinguen dos regiones fitogeográficas: Región del Desierto Sonorense. Alrededor del 70% de la península forma parte del Desierto Sonorense, por lo que se presentan tres de las cuatro comunidades vegetales representativas de esta región:** **a) Parte Baja del Valle del Río Colorado o Desierto Micrófilo.** **b) Costa Central del Golfo o Desierto Sarcocaule.** **c) Comunidad vegetal del Desierto de Vizcaíno o Desierto Sarcófilo.** **Las zonas riparias a menudo forman una estrecha interfase entre los ecosistemas acuáticos y terrestres en las regiones montañosas al noroeste del Pacífico (Youngblood *et al.* 1985; en Delgadillo, 1998). Aunque la Península de Baja California no se caracteriza por la abundancia de este tipo de sistemas, la región noroeste, incluye sus sierras, si cuenta con algunos arroyos de regular caudal, originados principalmente en las altas y medias montañas de las sierras y zona costera, con dirección hacia la vertiente del Pacífico.** **Swanson *et al.* (1982; en Delgadillo, 1998) menciona que la composición, estructura y función de la vegetación riparia, está determinada por los factores hidrológicos, climáticos y sustrato presente en los sitios en que ocurren. Además, los ambientes riparios están protegidos de vientos fuertes, veranos secos extremosos y sujetos a inundaciones; sin embargo, esto causa destrucción de alguna vegetación y creación de sitios nuevos para el establecimiento de nueva vegetación.** **Lowe (1964; en Delgadillo, 1998) establece que las asociaciones riparias ocurren en el adyacente canal de agua y/o en las zonas de inundación, caracterizadas por especies y formas de vida diferentes de los clímax no riparios inmediatamente circundantes. El componente florístico de las zonas riparias de Baja California se caracteriza por tener árboles deciduos en la época invernal, los cuales llegan hasta 15 metros, siendo los géneros *Platanus, Salix y Populus* los únicos en el estrato arbóreo; aunque en áreas de condiciones climáticas con mayor aridez, se llegan a formar grandes arboladas entre las especies *Quercus agrifolia, Acacia greggii y Prosopis glandulosa* var. *torrellana,* quienes adquieren un comportamiento freatófito (Delgadillo, 1998).** **Región Florística Californiana o Mediterránea. Ocupa la porción Noroeste del Estado, desde la frontera internacional, hasta El Rosario, y desde la costa del Pacífico hasta el macizo montañoso (además de la Isla Guadalupe). Las**

Aspectos bióticos a considerar.
comunidades vegetales presentes en esta región son marismas, dunas, matorral costero, chaparral y bosque de coníferas; entre las que se encuentran aproximadamente 795 géneros y 4,452 especies de plantas vasculares nativas. A esta región florística corresponde el área de influencia del proyecto, y las comunidades vegetales presentes en la misma se describen más adelante. • Tipos de vegetación y distribución en el área del proyecto y zona circundante, de acuerdo con la clasificación del INEGI, o bien de Rzedowski (*Vegetación de México,* Editorial Limusa, México, 1ª. ed., 1978) y/o Miranda y Hernández-X.("Los tipos de vegetación de México y su clasificación", *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28, 1963). Señalar qué clasificación se utilizó. **En Baja California y California, recibe el nombre de chaparral la vegetación arbustiva predominante por debajo de los bosques de coníferas en las montañas; aunque en muchas otras zonas de México emplean el término de chaparral para nombrar muchas clases de vegetación arbustiva o arbórea baja (Rzedowski, 1978). Cooper (1992; en Delgadillo, 1998) define al chaparral como una comunidad arbustiva, dominada por muchas especies pertenecientes a géneros no relacionados taxonómicamente, pero con un tipo ecológico constante; las características más importantes son el extenso sistema de raíces más grande que el tamaño de la planta; ramificaciones rígidas y densas; hojas prominentes siempre verdes, pequeñas, gruesas y altamente cutizinadas.** **La distribución del chaparral en Baja California parte desde la línea de costa, en el Pacífico, hasta los límites con el bosque de coníferas en las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir, a altitudes promedio de 1200 y 2000 msnm, respectivamente. Hanes (1977) y Tyrrel (1982) (en Delgadillo, 1998) refieren que la distribución de las especies del chaparral está determinada por cambios climáticos locales atribuidos a su cercanía con la costa, la elevación y orientación de las laderas.** **El chaparral de Baja California, al igual que es de California, está formado por las plantas arbustivas, bajas y altas, esclerófilas, deciduas y siempre verdes, además de algunas suculentas; sus características morfológicas y fisiológicas está adaptadas a las condiciones climáticas de tipo mediterráneo, donde prevalece un periodo de sequía bien marcado, con temperaturas moderadamente altas en el verano y una precipitación que aparece tendiente al periodo invernal, además de la presencia del factor fuego.** **En general, los principales factores que se consideran para explicar la distribución del chaparral son altitud, suelo, exposición de la ladera y la ocurrencia de fuego. Delgadillo (1998) refiere que el fuego es el factor más importante en la biología y regeneración del chaparral.** **En referencia al criterio de altitud, el chaparral en Baja California se distribuye en altitudes que van desde cerca del nivel del mar hasta los 2200 m, donde las especies presentes y dominantes varían dentro del gradiente altitudinal.**

Aspectos bióticos a considerar.
La zona presenta vegetación de tipo chaparral o matorral costero de acuerdo a la clasificación de Rzedowski (1996). Este tipo de vegetación se localiza en los lomeríos colindantes al predio del proyecto y se compone por una comunidad de arbusto que usualmente presentan alturas de 0.6 a 3.5 m. **La especie dominante de la zona de lomeríos es el "chamizo vara prieta" *Adenostoma fasciculatum.* Sin embargo, la vegetación del sitio donde se desarrollará el proyecto, se encuentra representada plantas arbustivas y herbáceas con la dominancia de *Baccharis glutinosa, Baccharis sarahtroide, Rhus integrifolia, Malosma laurina, Nicotiana glauca* y seguida por el arbusto leñoso *Tamarix pentaedra;* estas plantas, son típicas de los ecosistemas riparios y generalmente están presentes en los cauces arenosos de arroyos intermitentes de las zonas áridas del Norte de México. existe una alta presencia de plantas herbáceas exóticas consideradas también como malezas invasoras de cultivos. Estas últimas, se caracterizan por desarrollarse comúnmente en terrenos con disturbios antropogénicos. En las márgenes del arroyo (área excluida del aprovechamiento) *Salíx* sp (Sauce), única especie arbolada presente en el cauce del arroyo y/o área de influencia.** • Usos de la vegetación en la zona (especies de uso local y de importancia para etnias o grupos locales y especies de interés comercial). ***Baccharis glutinosa* (Batamote). Esta planta es utilizada por la comunidad indígena PAI-PAI, grupo étnico que se localiza a 170 km del área de proyecto. Su tallo y hojas frescas, son utilizados en la elaboración de cestos (manufacturas). La comunidad local no aprovecha este recurso forestal.** ***Malosma laurina* (Lentisco). La comunidad local ocasionalmente utiliza los troncos leñosos de esta planta como postres para cercos de púas. Este arbusto forma parte de la comunidad vegetal de chaparral.** • Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES; convenios internacionales, etcétera) en el área de estudio y de influencia. **La península de Baja California tiene un alto grado de endemismos constituidos por poblaciones muy pequeñas, por lo que son más vulnerables a los disturbios. El inventario florístico consiste en 884 géneros y 2, 958 especies, de los cuales 22 géneros y 700 especies son endémicos. De los 21 géneros endémicos de la Región Sonorense, ocho están restringidos al estado de Baja California.** **Gran parte de la superficie del polígono que comprende el área de estudio, posee vegetación poco variada con números bajos de especies nativas y alta densidad o dominancia de algunas especies florísticas introducidas. Algunas de estas plantas se consideran maleza y son especies indicadoras de suelos y/o áreas con disturbios. Es importante señalar que este último tipo de vegetación crece y se esparce rápidamente y con eficacia, ocupando así la**

mayor parte de la cubierta vegetal, y desplazando agresivamente a la vegetación riparia nativa.

La vegetación del área de estudio definitivamente se encuentra relacionada a suelos arenosos de arroyos intermitentes, que desembocan en el Océano Pacífico de la zona Noroccidental del estado de Baja California, los cuales se caracterizan por presentar algunos factores físicos que determinan el tipo de vegetación encontrada en el área de estudio, como la latitud, el clima mediterráneo, substrato de aluvión con alto contenido de arena y pobre en materia orgánica, cauce ancho con baja pendiente y ocasionalmente flujos de aguas superficiales, pero con un permanente flujo de aguas subterráneas.

Muestreo de vegetación.

Se realizó un recorrido a través del predio, con el fin de realizar un ejercicio de reconocimiento visual del comportamiento poblacional de las especies; asimismo se elaboró un listado de las especies que se observaron en el sitio, verificando la existencia de especies de flora clasificadas en alguna de las categorías de estatus dentro del marco legal aplicable: NOM-059-SEMARNAT-2001; CITES.

Dadas las características estructurales y espaciales de la comunidad vegetal riparia presente en el sitio de estudio, se seleccionó el método denominado ''Método de Relevé'' para la realización de los muestreos, el cual se describe de la siguiente forma:

En una muestra de vegetación que en términos de descripción equivale a un cuadrante. El punto más importante es que la localización de todos los releves es enteramente no aleatoria. El sitio para la descripción de la vegetación es cuidadosamente seleccionado como un área representativa de un tipo de vegetación particular. Esto significa que la metodología puede ser únicamente usada por aquellos que tienen experiencia con la vegetación.

El relieve por muestra debe ser uniforme y homogéneo. Esto es, el ensamblaje particular de especies que se cree representativo de un tipo de comunidad debe describir aquella que existe en un área local de tamaño considerable sin presentar variaciones detalladas dentro de la misma.

El método también establece que el relieve o cuadrante debe ser lo suficientemente grande para que una muestra representativa de vegetación pueda ser tomada. Esto puede variar de acuerdo a las formas de vida y fisiognomía del tipo de vegetación dominante y el número de especies que se encuentran den el relevé al aumentar el tamaño de la muestra. El concepto de área mínima está cercanamente relacionado a la homogeneidad florística.

El relieve es un inventario de los taxa, se enlistan de acuerdo a la capa en la cual crecen. La ocurrencia cuantitativa de cada taxón es estimada. Es la aproximación de Braun-Blanquet se consideran dos criterios como los más útiles: abundancia y grado de cobertura. La abundancia se relaciona con la

densidad de individuos de una especie dada en una muestra. El grado de cobertura se mide como la proyección vertical de todas las partes aéreas de una planta de una especie dada como un porcentaje del área total del muestreo.

La abundancia y el grado de cobertura usualmente son estimados juntos en una simple ‘’estimación combinada’’ o ‘’escala de cober-abundancia’’; la escala de cinco puntos de Braun-Blanquet es utilizada de forma general (Peinado, 1996).

En el sitio se trazaron tres cuadrantes de área igual a 100 m^2 por cada uno, registrando los individuos de cada especie vegetal encontrados dentro de los cuadrantes; asimismo se obtuvieron los datos de altura y diámetro respectivo a cada planta. La ubicación geográfica (coordenadas UTM) de los cuadrantes fue también registrada.

Cuadrante del muestreo de Vegetación.

Cuadrante (C#)	Superficie (m^2)	Localización Geográfica (UTM)		Especies Presentes en el sitio
		Y	X	
A1	100	3,447,629	587,420	*Malosma laurina* *Nicotiana glauca* *Tamarix pentandra* *Baccharis sarahtroide*
A2	100	3,448,021	589,106	*Baccharis glutinosa* *Malosma laurina* *Nicotiana glauca* *Tamarix pentandra*
A3	100	3,447,914	590,785	*Baccharis glutinosa* *Nicotiana glauca* *Rhus integrifolia*
Área Total	300			

Equipo y material Empleados.

Cinta métrica (flexómetro 5 m); Cinta métrica (100 m); GPS; Guías de campo (identificación de flora silvestre); Mapa del sitio y localización del predio; Tabla de campo; Vehículo de traslado.

Análisis de Comunidad: Vegetación Riparia.

El resultado del muestreo fue la obtención de datos de campo correspondientes a tres cuadrantes de 10 m de ancho X 10 m de largo (100 m^2 por cuadrante) en el área de estudio; se midió el número de individuos de cada especie, su altura y diámetro, además de la referencia geográfica (coordenadas UTM) de cada cuadrante de muestreo.

Aspectos bióticos a considerar.

El procesamiento de los datos de campo consistió en la elaboración de tablas de cálculo, para cada cuadrante, obteniendo la cobertura vegetal y por especie, área y volumen de ocupación, así como el promedio de altura poblacional de cada especie. Estos datos serán representativos para cada parche de vegetación analizado, respectivamente.

Lo anterior permitió establecer los parámetros necesarios para realizar una caracterización a nivel de comunidad vegetal, en el área de estudio. Estos parámetros son los calculados en las siguientes Tablas de acuerdo a la metodología de Braun-Blanquet (Oosting, 1956).

El resumen fitosociológico, de cada parche de vegetación analizado, presenta los principales parámetros que caracterizan la comunidad de vegetación riparia en la zona de estudio, tales como abundancia, densidad dominancia y estratificación, principalmente. Los parámetros antes mencionados se desarrollaron de acuerdo a la metodología fitosociológica establecida para el análisis de comunidades vegetales (Oosting, 1956), según se presenta a continuación.

***Abundancia*. Se obtuvo mediante el cálculo del número de individuos de cada especie y la estimación del porcentaje de éstos con respecto al total de individuos por especie en el estrato estudiado. Se generó un índice de abundancia en función de la ocurrencia de las especies, obteniendo la siguiente clasificación:**

Clasificación del Índice de Abundancia (modificado de Oosting, 1956).

Índice de abundancia	**Clasificación**	**Estimación de abundancia (%)**
1	Muy raro	0 - 5
2	Raro	6 – 25
3	frecuente	26 - 50
4	Abundante	51 – 75
5	Muy abundante	76 - 100

***Densidad.* Este valor es expresado como número de individuos por unidad de área (en este caso, individuos / m^2); este valor fue calculado para cada una de las especies que aparecieron en el muestreo.**

***Dominancia.* Para calcular este parámetro se empleó la cobertura registrada para cada especie, a fin de estimar el porcentaje de este valor que ocupa en la superficie muestreada con respecto al estrato vegetal; para ello se estableció un índice de clasificación, cuyo rango va de uno a cinco, con el fin de ponderar la dominancia de cada especie en el sitio.**

Aspectos bióticos a considerar.

La clasificación fue la siguiente:

Clasificación del Índice de Dominancia (modificado de Oosting, 1956).

Índice de Dominancia	Estimación de cobertura (%)
1	0-5
2	6-25
3	26-50
4	51-75
5	76-100

Estratificación. **Dado que la distribución vegetal suele presentarse de formas estratificadas, añadiendo la importancia de este valor en lo que a requerimientos físicos y fisiológicos de las plantas en diferentes estratos se refiere, es posible clasificar los diferentes estratos en los que ocurren las especies de interés, en base a la altura promedio de la vegetación estudiada.**

Es por esto que se elaboró la siguiente clasificación:

Clasificación del Índice de Estratificación (modificado de Oosting, 1956).

Estrato vegetal	Rango de altura promedio (cm)
1	Menor o igual a 20
2	21-50
3	51-120
4	Igual o mayor a 121

Listado de Vegetación Riparia Observada en el Área de Estudio.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USOS	ENDÉMICA	NOM-059-SEMARNAT-2010.	CITES
Baccharis glutinosa	Guatamote	Forraje	-------	-------	-------
Malosma laurina	Lentisco	Ornamental	-------	-------	-------
Nicotiana glauca	Tabaquillo	Medicinal	-------	-------	-------
Tamarix pentandra	Pino Salado	Ornamental	-------	-------	-------
Baccharis sarahtroide	Hierba del pasmo	---------	--------	--------	-------
Rhus integrifolia	Hiedra	---------	--------	--------	------

Aspectos bióticos a considerar.

Análisis Fitosociológico de la Comunidad: Vegetación Riparia, Cuadrante A1, en el Área de Estudio.

RESUMEN SOCIOLÓGICO				
LISTADO DE ESPECIES	**Caracterización Analítica**			
	Cuantitativo			**Cualitativo**
	Abundancia	**Densidad**	**Dominancia**	**Estratificación**
Nombre científico	1-5	No. indiv./m^2	1-5	1-4
Malosma laurina	1	0.01	1	2
Nicotiana glauca	5	0.2	2	4
Tamarix pentandra	2	0.04	1	3
Baccharis sarahtroide	2	0.04	1	3

Análisis Fitosociológico de la Comunidad: Vegetación Riparia, Cuadrante A2, en el Área de Estudio.

RESUMEN SOCIOLÓGICO				
LISTADO DE ESPECIES	**Caracterización Analítica**			
	Cuantitativo			**Cualitativo**
	Abundancia	**Densidad**	**Dominancia**	**Estratificación**
Nombre científico	1-5	No. indiv./m^2	1-5	1-4
Baccharis glutinosa	2	0.02	2	4
Malosma laurina	4	0.06	3	4
Nicotiana glauca	5	0.3	2	4
Tamarix pentandra	3	0.05	3	3

Análisis Fitosociológico de la Comunidad: Vegetación Riparia, Cuadrante A3, en el Área de Estudio.

RESUMEN SOCIOLÓGICO				
LISTADO DE ESPECIES	**Caracterización Analítica**			
	Cuantitativo			**Cualitativo**
	Abundancia	**Densidad**	**Dominancia**	**Estratificación**
Nombre científico	1-5	No. indiv./m^2	1-5	1-4
Baccharis glutinosa	1	0.01	1	1
Rhus integrifolia	1	0.01	1	1
Tamarix pentandra	5	0.37	3	3
Nicotiana glauca	5	0.2	2	4

Fauna terrestre y/o acuática

Conforme a lo que se establece en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado (DGE, 1995), la entidad se divide en cuatro distritos faunísticos distribuidos de Norte a Sur, de la siguiente manera:

Distrito de San Pedro Mártir. Comprende las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir (a más de 1,200 msnm), desde Estados Unidos de América (al Norte), hasta aproximadamente El Rosario (al Sur).

Aspectos bióticos a considerar.
Distrito San Dieguense. Ocupa la porción Noroeste del Estado (hasta El Rosario) desde el nivel del mar hasta los 1,200 msnm donde colinda con la vertiente Oeste de la Sierra de Juárez y hasta los 1,400 msnm donde colinda con la Sierra de San Pedro Mártir y continúa hacia el Sur, hasta el Arroyo El Rosario. **Distrito del Desierto del Colorado. Cubre la parte Noroeste del Estado desde el nivel del mar hasta los 1,400 msnm, en la frontera con la Sierra de Juárez, y 1,700 msnm (o más) en la porción Este de la Sierra de San Pedro Mártir, extendiéndose al Este de la cadena montañosa. Su extremo Sur es Bahía de los Ángeles.** **Distrito del Desierto del Vizcaíno. Ocupa la parte Sur del Estado, limita al Norte con el Distrito San Dieguense y el Distrito del Desierto del Colorado. Por el lado del Pacífico se extiende hacia el Sur en forma de cuña, terminando en Santo Domingo, en Baja California Sur.** • Composición de las comunidades de fauna presentes en el predio. **Generalmente la cubierta vegetal ofrece un excelente refugio para la fauna silvestre, conformando así un hábitat; sin embargo, las condiciones de inestabilidad de permanencia de la cubierta vegetal del lecho del Arroyo Seco (Ejido Generalísimo Morelos), sólo permite la alimentación, refugio y el establecimiento de algunas especies de fauna silvestre, como pequeños mamíferos y cierta avifauna de manera temporal. Si este factor se combina con el disturbio generado por la cercanía de habitantes del ejido, y el frecuente tránsito vehicular en el área, se reduce la diversidad da fauna; pero ello no impide que sea visitada por algunos mamíferos carnívoros como el coyote y el gato montés, que por la noche acuden para alimentarse de pequeños mamíferos.** • Especies existentes en el predio. Proporcionar nombres científicos y comunes y destacar aquéllas que se encuentren en estado de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010, en veda, en el calendario cinegético, o que sean especies indicadoras de la calidad del ambiente. **Durante los muestreos de campo para fauna silvestre realizados por medio de observación directa de individuos y huellas como indicios de presencia, se encontró que, en las áreas seleccionadas para la realización de las actividades de aprovechamiento de arena, habitan especies que ocurren en el área de forma temporal por alimento o agua, encontrando que ninguna de las especies se encuentra con estatus de protección dentro de la NOM-SEMARNAT-059-2010. La información sobre la fauna silvestre que se distribuye en el predio y área de influencia fue levantada mediante estudios de campo y revisión de la literatura existente para el área donde se localiza el proyecto.** **Durante el estudio de campo se realizaron transectos en línea para la realización de un levantamiento cualitativo de las especies faunísticas más**

conspicuas en el sitio del proyecto y su área de influencia como son los taludes laterales del arroyo.

En cuanto al impacto producido por la actividad de aprovechamiento de materiales pétreos (arena), sobre la fauna silvestre del lugar, se encontró que este se produce de forma temporal solo durante la realización de la actividad, ya que posteriormente el sitio vuelve a formar parte de su área de actividad cuando las áreas son abandonadas o cuando por los procesos naturales de precipitación vuelven a formar los cuerpos de agua superficial en los vasos de extracción de arena. Sin embargo, debido a las dimensiones de la infraestructura y su distribución dentro del área del proyecto, este no representa un impacto negativo para las poblaciones, ya que las áreas afectadas no representan una reducción significativa o eliminación del hábitat de estas especies, ya que no se cortan sus corredores en su área de actividad, aunque existe un desplazamiento hacia las áreas colindantes de vegetación natural, su estructura poblacional no se verá modificada.

Es importante mencionar que estas especies también fueron encontradas asociadas a las áreas colindantes por encima del talud del arroyo. Y en sus márgenes.

Caracterización de las especies más conspicuas.

Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*).

Descripción.- De tamaño mediano, claramente mayor que la zorra norteña pero mucho más pequeña que el coyote; cola larga y angosta (no como la de la zorra norteña que es cilíndrica y espesa) la que lleva recta hacia atrás en la forma típica de las zorras; orejas largas y puntiagudas; lomo gris y negruzco, garganta y pecho blancos; a lo largo de cada costado una banda café opaco separa estos colores contrastes; la cola es dorsalmente negruzca con la punta de color negro carbón; patas pequeñas y redondas que dejan huellas muy parecidas a las de un gato casero aunque un poquito más grandes. Medidas: cabeza y cuerpo, 500 a 600 mm., cola, 300 a 400 mm. Peso, 3-4 Kg.

Distribución en México. - Existe en toda la República en densidad variada de acuerdo con el tipo de vegetación; las más altas poblaciones de estas zorras se presentan en los matorrales semiáridos, tanto templados como tropicales, también es encontrada en los arroyos con matorral de los desiertos de Sonora y Baja California y también existe, probablemente en pequeño número en las barrancas y hondonadas del desierto central. Faltan datos de la zona de bosque

lluvioso virgen, y si la zorra gris existe en este tipo de hábitat debe ser alrededor de las sabanas y desmontes.
Reproducción. - Los partos son de 2 a 5 cachorros, con promedio de 4, el desarrollo y entrenamiento sigue el curso normal de los canidos silvestres y las familias se separan a fines de verano o al principio del año.

Alimento. - Las zorras grises también hacen presa fácilmente sobre codornices, conejos y otras especies de caza menor; pero de ordinario estas depredaciones no reducen las poblaciones de animales silvestres a un limite inferior a la capacidad de sostenimiento del hábitat. Por ejemplo, la codorniz en territorios con abundante cubierta, comida y agua no sufren grandes perdidas por las zorras grises y otros depredadores; pero en cambio una bandada de codornices forzada a ocupar un hábitat pobre (porque las buenas localidades ya estén ocupadas por otras codornices) si estará sujeta a perdidas por los depredadores. Cuando bajo determinadas circunstancias las zorras grises matan un buen número de animales, esto no indica con seguridad que las zorras sean un factor importante que limite las poblaciones.

Paloma Huilota (*Zenaida macroura*).

Descripción.- De tamaño mediano con cola larga y puntiaguda; parte superior de la cabeza, dorso, rabadilla, coberteras de las alas y plumas del centro de la cola, gris castaño; las plumas de vuelo de las alas gris oscuro, las secundarias más internas prominentemente manchadas de negro; frente, lados de la cabeza y cuello, lo mismo que las partes inferiores, de un color parecido al del venado, más oscuro en el tórax y palideciendo hacia a adelante hasta las coberteras inferiores de la cola; las plumas laterales de la cola graduada en tamaño, las más largas hacia el centro, más cortas en los lados y todas ampliamente bordeadas de blanco (30 a 40 mm.) gris en la base, con una banda blanca en medio; pico negro, patas y piernas rojas. Medidas: ala plagada, 136 a 157 mm.; cola, 117 a 158 mm.; pico, 12 a 15 mm.; tarso, 18 a 21 mm. Peso: 96 a 130 g. Las hembras son ligeramente menores y más obscuras que los machos.

Distribución en México. - Esta paloma anida abundantemente en las regiones norte y del centro, sur de Baja California hasta la latitud de 26 y también en el interior, hasta Jalisco e Hidalgo y escasamente en Oaxaca (Tamazulapan y Tlacolula), siendo mucho más numerosa en invierno, a lo largo de las costas, lo mismo que tierra adentro y llega por el sur hasta el árido valle central de Chiapas. Se ha reportado dos veces en la Península de Yucatán.

La huilota inicia su migración hacia el norte de México en septiembre, pero hasta noviembre llegan a Guerrero en grandes números y el éxodo hacia el

norte ocurre principalmente en marzo. Al observar las palomas en el sur de México encontré que las huilotas y las palomas de alas blancas tienden a separarse aunque ambas fuesen localmente abundantes, que descansan y pasan el tiempo separadas, cada especie en comunidades independientes. Desde un determinado bosquecillo, uno puede espantar un ciento de huilotas y de otro bosquecillo próximo un numero semejante de palomas de alas blancas; ambas especies se desprenden volando hacia los campos para alimentarse por la mañana y al atardecer, yendo a beber agua después de cada comida.

Reproducción.- Las huilotas se aparean temprano en la primavera y tienen un largo periodo de anidación, produciendo varias nidadas cada año. En California, Cowan (1952) encontró aves adultas anidando desde mediados de marzo hasta mediados de septiembre y las jóvenes (de un año) se aparean comenzando a anidar algo más tarde. En la anidación, cada ciclo requiere aproximadamente treinta días para completarse, dos o tres días para construir el nido y poner dos huevos blancos (29 por 20 mm.), catorce o quince días para la incubación y doce días para la crianza de los polluelos hasta que están listos para abandonar volando el nido; después de un ciclo afortunado, el par generalmente comienza a trabajar inmediatamente un nuevo nido para formar una nueva familia. En el periodo de reproducción de seis meses una pareja puede producir seis nidadas de dos polluelos cada una, o se doce en conjunto. Cowan en efecto, observo una pareja que lo hizo así. Pero frecuentemente algunos de los nidos formados con débiles ramitas caen de los árboles, o los huevos o los polluelos son destruidos por algún depredador, por lo que el promedio de producción es mucho más bajo (cerca de seis jóvenes por parejas). Ocasionalmente las huilotas construyen sus nidos en el suelo y el algunos lugares este hábito es más común que anidar en los árboles. Probablemente los nidos que se salvan de pérdidas por efectos del aire, equilibran en número a aquellos puestos en el suelo que destruyen los depredadores, de manera que la anidación el suelo no aumenta probablemente el número total de aves jóvenes. Al seleccionar los lugares de anidación, las huilotas no parecen ser notablemente sociables sino que tienden a desparramarse y aprovechar cualquier lugar apropiado. Frecuentemente los nidos quedan a varias millas del agua y los padres tienen que volar a esa distancia por lo menos una vez al día para beber y también irán igualmente lejos en busca de buenos lugares para alimentarse. Las palomas reproductoras se localizan fácilmente no solo por sus claros movimientos hacia y desde el nido, sino por el persistente ‘’arrullo’’ de los machos, un largo y acentuado ‘’cooo’’ seguido por dos o tres notas cortas de menor altura. El vuelo de cortejo del macho se distingue también fácilmente, un círculo alto iniciado con fuertes golpes de alas que golpea las plumas primarias juntándolas abajo y arriba, seguido de majestuosos movimientos con las alas fijas atrás de su ‘’dama’’. Los polluelos son alimentados en el nido igual que otras aves jóvenes de la familia, con ‘’leche de pichón’’ que ambos padres secretan de sus buches; las semillas que son alimento de los adultos, se agregan también a su dieta conforme crecen los polluelos recién nacidos y cuando los jóvenes vuelan del nido lo hacen a su propio riesgo porque deben aprender a alimentarse rápidamente por ellos mismos. Los polluelos recientemente emplumados tienden a reunirse en grupos independientes separados de los adultos

reproductores; al final del verano es común encontrar 30 o 40 jóvenes posados en algún grupo de árboles bien situado, descansando y componiendo sus plumas durante el día en tanto que sus laboriosos padres están todavía atendiendo sus nuevos nidos y nuevos polluelos. Las huilotas se alimentan casi exclusivamente de semillas de plantas que ellas levantan de la superficie del suelo pero aunque prefieren semillas pequeñas con frecuencia también comen granos de maíz y rara vez bellotas. En muchos buches de huilotas que yo examine en México, encontré una gran variedad de semillas, siendo algunas de las dominantes, girasol, gordolobo (*Eremocarpus*), semilla de Crotón, *Crotalaria punzila*, tréboles del género *Desmodium*, diversas semillas de pasto grandes y gramíneas cultivadas como maíz, trigo, frijol y ajonjolí. Las huilotas tienen piernas pequeñas y débiles, lo mismo que las patas, de manera que no pueden trepar a las hierbas o zacates gruesos y tienen que moverse principalmente en el suelo desnudo o casi limpio.

Gato Montés (*Linx rufus*)

Descripción.- Del tamaño de un perro pequeño, pero con piernas largas y cola muy corta. Calor café moteado mezclado con gris y negro en las partes superiores y llegando a hacerse blanco con manchas negras abajo. Cara rodeada con una gola; las orejas y la punta de la cola generalmente con una borla negra. Medidas: cabeza y cuerpo de 800 a 700 mm.; cola 130 a 170 mm. Peso: 5 a 12 Kg.

Distribución en México.- Esta especie es más abundante en el norte de México, pero su área se extiende hacia el sur en las altiplanicies templadas por lo menos hasta Michoacán y el Valle de México en donde este animal es generalmente poco común; no es usual verlo en las tierras bajas tropicales ni se le conoce en las mesetas templadas de los Estados del sur.

El gato montés, como el coyote, es un depredador natural que se ha acomodado muy bien a las condiciones de las tierras colonizadas; los roedores y los conejos son las presas principales del gato montés y esta clase de comida puede obtenerla generalmente aun en tierras muy habitadas y cultivadas. Prefiere una cubierta con matorral espeso, en conjunción con cañones de paredes rocosas. Las zonas donde existen combinadamente matorrales, ocas y abundantes roedores son comunes en el norte de México y allí el gato montés existe en gran número.

Los gatos monteses son principalmente nocturnos pero ocasionalmente se aventuran a la luz del día más que cualquier otro felino silvestre. Especialmente

en los días nublados y frescos yo he visto gatos monteses espiando conejos o ratas en las praderas en pleno sol. Los gatos monteses generalmente cazan solos y no es frecuente que se les vea en grupos ni aun en parejas. Después que una madre ha enseñado a sus hijos a cazar los abandona y reasume su vida independiente. Los machos son siempre solitarios excepto cuando buscan a las hembras durante un breve periodo del apareamiento.

Reproducción.- La época precisa de reproducción del gato montés en México no se conoce, pero aparentemente el apareamiento es mas común al principio del verano; los hijos, de uno a cinco, con promedio de tres, nacen después de un periodo de gestación ce cincuenta días aproximadamente. El periodo de reproducción del verano es considerablemente posterior a lo que se conoce en California en donde la mayorías nacen en abril (Grinnel et al, 1937).

Alimento.- Los gatos monteses subsisten principalmente a base de roedores y conejos. Un estudio reciente realizado en California basado en el análisis del contenido estomacal de 200 gatos monteses cazados en una región semi-árida muy parecida al norte de México demostró que aproximadamente el 60 por ciento del alimento consistía en ratas, ratones, ardillas de tierra y otros roedores y 30 por ciento de conejos y liebres. Contrariamente a la creencia popular, los gatos monteses capturan muy pocas aves y de estas solo una pequeña parte son silvestres. Temporalmente, os gatos pueden comer algunas codornices y en ocasiones pueden matar algún cervatillo; pero el gato montés no puede ser considerado como un depredador importante, excepto desde luego sobre los conejos; ni es perjudicial para el ganado doméstico aunque se sabe de vez en cuando mata algún borrego y muy raramente un becerro. Las aves domésticas que andan sueltas pueden sufrir alguna depredación por el gato montés, pero considerando los hábitos alimenticios del gato montés, es mucho más benéfico que perjudicial a los intereses del hombre, lo que es un hecho reconocido por muchos rancheros. Bailey (1905:169) informa que en el Río Bravo ‘’la mayoría de los rancheros no permiten que los gatos monteses sean muertos por temor de que sus ranchos sean invadidos por las ratas del campo, ratones y conejos’’ lo que tal vez es una sobre estimación de la importancia del control de los depredadores pero un reconocimiento de que los animales no son perjudiciales.

Coyote (*Canis latrans*).

Descripción.- Su tamaño es como el de un perro pastor; orejas erectas y puntiagudas; hocico agudo, ojos pequeños colocados muy juntos y cola peluda

que lleva ordinariamente hacia abajo (no horizontalmente como la zorra). La piel es gris castaño o café en el lomo y amarillento o blanquizco en las partes inferiores; la cola tiene la punta negra. Medidas: cabeza cuerpo, 700 a 875 mm.; cola, 270 a 378 mm.; peso 10 a 16 Kg. (22 a 35 libras).

Distribución en México.- Se le encuentra casi en todo el país, extendiéndose por el sur hasta el Istmo de Tehuantepec y las mesetas de Chiapas. Por lo general es más numerosos en los valles y planos semi-áridos que en la zona densamente arbolada en donde es escaso.

Dentro de su área normal de distribución el coyote es bien conocido por todos los nativos y aun probablemente por la mayoría de los viajeros de las ciudades. El coyote es una de las especies que ha resultado beneficiada y cuya población ha aumentado como resultado de las expansión humana. Originalmente los coyotes eran escasos en las planicies, desiertos y zonas arbustivas áridas, en donde ahora abundan.

Álvarez del Toro (1952a) encontró en Chiapas que los nacimientos ocurren también en primavera (marzo a julio). La mayoría de las madrigueras de los coyotes están en cavernas subterráneas, cavadas por la pareja antes del parto, las que son por lo general de 2.5 a 3 m. de largo con una cavidad terminal de 1 m. de diámetro. Algunas veces usan las viejas cuevas abandonadas por las ardillas terrestres, o tejones, los que son ampliados para formar la madriguera y también utilizan troncos huecos o cavidades en las rocas. El periodo de gestación es de 9 semanas (63 a 65 días) y los partos comprenden de 3 a 9 hijos con un promedio de 6 (Grinnell, Dixon y Linsdale, 1937). La madre asume la responsabilidad principal para la cría de los hijos, pero el padre frecuentemente trae el alimento para la familia y ayuda a entrenar en la caza a los coyotitos de medio crecimiento. Finalmente, cuando los jóvenes están bien desarrollados, los lazos familiares se rompen desintegrándose la familia. En la subsecuente época de reproducción los jóvenes se mueven ya independientemente cada uno en las zonas propias que han adoptado para vivir y cazar.

Debido a la relación de los coyotes con el ganado doméstico y con las poblaciones de animales silvestres se han efectuado muchos estudios sobre los hábitos de alimentación de esta especie en el oeste de los Estados Unidos. Dos de los trabajos más interesantes son los de Sperry (1941) y Ferrel et al (1953), ambos se basan en el examen efectuado del contenido de cientos de estómagos de coyotes.

Las conclusiones de estos estudios indican que la base principal de su dieta la constituyen: 1) pequeños mamíferos, tales como tuzas, ratas, ardillas terrestres, conejos, y 2) carroñas que constituyen el grueso de su dieta, aunque también comen frutos, granos y otros alimentos vegetales a veces. Seguramente que los coyotes eventualmente también matan borregos, chivos, becerros, potrillos, puercos y venados, pero estos animales económicamente importantes, no constituyen el alimento principal como comúnmente suponen los ganaderos y cazadores de los Estados Unidos.

Aspectos bióticos a considerar.

Conejo matorralero (*Sylvilagus bachmani*).

Pequeño de cola muy pequeña, raramente de color rojizo en la cabeza y piernas, solo se distribuye en Baja California en bosquecillos densos de cactus o chaparral. Se alimenta de todo tipo de vegetales y son hábitos coprófagos.

El conejo es el centro de numerosas cadenas tróficas, hasta el punto de que se le puede considerar uno de los elementos clave para el equilibrio de los ecosistemas mediterráneo. Frente a tanto enemigo, este animal ha desarrollado una serie de estrategias de supervivencia que lo han convertido en un ser extraordinariamente adaptado al medio, es muy rápido, excava extensas galerías para guarecerse de sus enemigos; y, sobre todo, para hacer frente a las numerosas bajas que experimenta la población; recurre a una enorme capacidad reproductora. Una hembra puede llegar a tener hasta seis camadas al año y 12 crías en cada una de ellas, si bien por lo general suele parir unas cuatro veces en ese mismo período y tener entre 4 y 5 crías en cada ocasión. Además, a los seis meses de vida, ya son fértiles. Si no fuera por los numerosos partos malogrados y por la acción selectiva de los predadores, una comunidad de conejos pronto acabaría con toda brizna de hierba del territorio que ocupa.

Cuando nace, el gazapo es un animalillo ciego y desprovisto de pelo. Compartirá con sus hermanos el nido, que ocupará la zona interna de la madriguera, protegido por una red de túneles, en el caso de que la madre sea una hembra experimentada y de rango social elevado. En cambio, las hembras jóvenes deben constituirlo fuera de la madriguera, en las llamadas gazaperas, cavidades excavadas a un metro de profundidad y que comunican con el exterior a través de un corto túnel, por lo que pueden ser detectadas sin grandes dificultades por los predadores. La cámara del nido está tapizada con hierba, paja y pelos que la hembra se arranca del propio vientre. Poco después de la salido del sol, la madre acude a las gazaperas para alimentar a los pequeños, con los que permanece poco más de diez minutos. A continuación sale y cierra la entrada al túnel con tierra y hierba para que no puedan entrar los enemigos: no regresará hasta el día siguiente a la misma hora. La temporada de partos suele iniciarse en marzo y se prolonga hasta finales de verano o comienzos del otoño. Los gazapos se aventuran al exterior al cabo de unas tres semanas, pero la lactancia se prolonga todavía durante unas semanas más, o incluso dos si la hembra no está preñada de nuevo.

Durante sus primeras salidas, los conejillos deben aprender a conocer su entorno inmediato, pues de ello depende que puedan ponerse a salvo con rapidez ante el ataque de cualquier enemigo. Cuando llega el momento de

destete, empiezan a comer también alimento vegetal de los adultos, es decir, con preferencia hierba, pero también brotes, ramillas y cortezas de arbustos o árboles.

Los conejos excavan grandes sistemas de galerías, perfectamente organizados, que ocupan en función del rango social de cada individuo dentro del grupo. El macho dominante marca con orina los puntos esenciales de su frontera para evitar que entre algún competidor. Por otro lado, todos los individuos evacuan las heces en lugares concretos, situados en la periferia del territorio de cada comunidad.

Codorniz De California (*Callipepla californica*).

Distribución en México.- Península de Baja California.
Hábitat.- En la mayor parte de su área de distribución, en el oeste de los Estados Unidos, la Codorniz de California ocupa praderas arboladas, chaparrales y valles, pero no desiertos. Sin embargo, en Baja California esta especie se ha adaptado a las condiciones desérticas y se le encuentra en los depósitos aluviales como si fuera una verdadera Codorniz del desierto. Con seguridad las poblaciones más grandes se encuentran tanto en los chaparrales como a lo largo de la costa noroccidental y en las vertientes que bajan hacia ella, los mismos que en el bosque arbustivo tropical y matorrales del extremo de la Península. En toda la península esta Codorniz se encuentra en grandes números en dondequiera que haya cubierta de matorral y agua, frecuentemente en áreas que reciben una cantidad de lluvia más pequeña que el Desierto central de México.

Reproducción.- La Codorniz de California es sumamente gregaria; durante la época de la reproducción la unidad social es, desde luego, la familiar pero como las familias se encuentran diariamente en los bebederos se rompe la barreras sociales y se forman grandes bandadas que pueden comprender cientos de individuos. Cuando la población es más alta, las bandadas tienden a ser más grandes. En poblaciones de una o más aves por hectárea, se han visto bandadas compuestas de 500 y aun 600 codornices, pero normalmente se componen de 25 a 60 aves y cada bandada tiene su propia área dentro de la cual vive con una extensión de un cuarto de kilómetro a un kilómetro mas o menos de diámetro, lo que depende de la proximidad de la comida, agua y cubierta apropiada. Las aves se posan para descansar en árboles gruesos y arbustos altos. En la mañana emprenden la búsqueda de su alimento, ya sea volando o corriendo hacia los lugares donde comen que pueden estar a cierta distancia de sonde suelen dormir, y cuando han llenado sus buches, el grupo se encamina al depósito de agua para beber. Pasan el día descansando y componiendo su plumaje en la sombra de algún bosquete, al caer la tarde hacen

otra expedición para comer y cuando están satisfechas, regresan a sus perchas a las que suben volando y se acomodan para dormir con mucho menor parloteo actividades son las típicas de un día en la vida de una bandada de codornices de California. Como se ha dicho anteriormente en Baja California el periodo normal de reproducción es la primavera y los polluelos nacen a fines de mayo o junio pero una distribución irregular de las precipitaciones pluviales puede hacer que la anidación se adelante o retrase más de lo normal. Hill y Wiggins (1948) encontraron Codornices de California aprestándose a las condiciones reproductivas a fines de octubre de 1946 en el norte de Baja California después de que hubo intensas lluvias de otoño; en el sur de California la anidación se retrasa algunas veces hasta el final del verano o puede faltar completamente si las lluvias de invierno o Primavera son inadecuadas y esta restricción es probablemente de origen nutricional, ya que las aves reproductoras necesitan alimento verde para poderse desarrollar sexualmente. Aun cuando la anidación ocurra, la sequía puede impedir o estorbar el éxito de la incubación en la Codorniz de California, lo mismo que ocurre en las demás codornices dl desierto; y como resultado de la dependencia de la reproducción al capricho de las lluvias, las poblaciones están sujetas a violentas fluctuaciones.

Características del área de anidación.- Después d las lluvias de invierno, los vínculos de la bandada se debilitan y las aves comienzan a formar parejas, las que se separan del grupo y se dedican a formar sus nidos, quedando siempre algunos machos solos, puesto que estos generalmente exceden en número a las hembras en una porción de aproximadamente 113 a 100. Los machos que no forman pareja continúan haciendo el reclamo para el apareamiento (una sola nota que baja al final) y tratan de buscar hembra entre las parejas ya formadas, por lo que generalmente sólo consiguen una paliza, pero no pareja. Los nidos se ocultan entre el zacate, yerbas o arbustos bajos que las protejan y por lo general son difíciles de encontrar; contienen de 9 a 17 huevos (el promedio es de 13), los que son de color blanco cremoso con lunares café y pálidos y miden aproximadamente 32 por 24 mm. El periodo de incubación es de 21 días. Normalmente se incuba y cría una nidada por pareja.

Alimento.- La codorniz de California come principalmente semillas en los periodos secos y una mezcla de semillas y materia verde durante la época de lluvias. Se han realizado muchos estudios detenidos sobre los hábitos alimenticios de estas aves en California y como era de esperarse, la alimentación particular utilizada varía de un lugar a otro y de una a otra estación de acuerdo con la disponibilidad. Entre las diversas clases de semillas tomadas, se encuentran algunas yerbas comunes como: Erodium, trébol (Lotus), trébol (Trifolium), Lupinus, diversos zacates, arbustos como zacate salino (Atriplex) y frutos de una u otra clase; también comen bellotas y algunos granos y frutos cultivados; las hojas verdes y tiernas y zacates también forman una parte importante de su dieta y pueden efectivamente son importantes en la preparación fisiológica de las aves para la reproducción; igualmente comen insectos todo el tiempo del año, pero naturalmente más en la época en que éstos abundan como consecuencia de la temporada de lluvias. Como la Codorniz escamosa, la de California, vive en ciertas épocas sin beber agua pero no todas ellas pueden hacerlo, ni se reproducen cuando falta, porque ésta es

esencial para las buenas condiciones de esta vive y en los lugares muy secos de California se han obtenido muy buenos resultados para aumentar la población de codornices proporcionándoles agua cuando si existe comida y abrigo.

Cuervo Común (*Corvus corax*)

Descripción.- Es el cuervo común, es grande (22-27 pulgadas), con la cola en forma de cuña. Se distribuye en Norte América (desde el Ártico hasta Nicaragua); Groenlandia, Eurasia y norte de África. En México, es residente de Baja California y las Islas del Golfo. En el oeste y centro de Estados Unidos; desde la frontera hasta Chiapas y Veracruz; Isla Revillagigedo, desde el nivel del mar hasta los 18,250 pies.

Alimento.- Este tipo de aves son de hábitos alimenticios omnívoros.

Distribución.- Son casi cosmopolitas, excepto porque no se encuentran en Sur América y las regiones polares.

Cuervo, nombre común que se aplica a cualquiera de unas diez aves grandes de la familia de los Córvidos. El más conocido es el cuervo común, que vive en gran parte del hemisferio norte, desde las islas árticas de Canadá hasta los desiertos del norte de África. Es una especie residente durante todo el año en la península Ibérica, así como en América del Norte y Centroamérica hasta Nicaragua. Es un ave paseriforme y la más grande de las aves canoras; alcanza de 60 cm de longitud. Debido a que el ave es inteligente, social y altamente adaptable, es objeto de leyendas y folclore desde la más remota antigüedad. Tiene la cola en forma de cuña y es de color negro satinado, con un lustre metálico azulado. Su pico es largo, poderoso y algo ganchudo, y tiene patas robustas. El cuervo común es omnívoro; se alimenta de semillas, frutas, aves y mamíferos pequeños e incluso de carroña. Anida en árboles altos o acantilados; la hembra pone de cuatro a ocho huevos moteados de color azul pálido, y ambos progenitores se hacen cargo de la alimentación de los polluelos.

Una especie íntimamente emparentada, el cuervo de cuello castaño vive en el norte de África y al este hasta Oriente Próximo. La única especie americana, el cuervo de Chihuahua, es un ave más pequeña nativa de México y el suroeste de Estados Unidos. Tiene una voz ligeramente diferente y las bases ocultas de las plumas del cuello son blancas.

Los cuervos pertenecen a la familia Córvidos, orden Paseiforme. El nombre científico del cuervo común es *Corvus corax*, el del cuervo de cuello blanco

Aspectos bióticos a considerar.

Corvus ruficollis **y el del cuervo de Chihuahua** ***Corvus cryptoleucus.*** **El nombre científico del cao montero es** ***Corvus leucognaphilus*** **y el del cao piñalero** ***Corvus palmarum.***

Colibrí ó Zunzuncito (*Calypte anna*).

Descripción.- Ave de tamaño reducido que pertenece a la familia de los colibríes; en este grupo se encuentran los individuos más pequeños del mundo de las aves. El zunzuncito es el menor de todos, ya que mide unos 5 cm incluyendo el pico y la cola que abarcan una buena parte de la longitud total. Los machos tienen la parte superior del cuerpo y la cola de color azul con brillo metálico; la garganta y la cabeza son rojas y la zona ventral gris claro. El pico es delgado y de color negro. Las hembras tienen colores menos vivos. Son capaces de mover sus alas sin interrupción, con una velocidad tal que pueden permanecer inmóviles en el aire. Son exclusivas de la isla de Cuba. Una especie próxima es el colibrí de Baja California y el norte de México a donde emigran en invierno. Su talla es un poco mayor que la del zunzuncito o pájaro mosca, pero su cabeza también es rojo brillante.

Colibrí, nombre común de cualquiera de las más de 300 especies que componen una familia de aves pequeñas, propias del continente americano. Comparten varias características anatómicas con el vencejo, en apariencia, muy distintos a ellas.

Los colibríes son conocidos por su rápido vuelo; sus potentes aleteos son tan rápidos que producen un zumbido. Se alimentan de néctar y pequeños insectos que se encuentran en el interior de las flores y se ciernen en el aire frente a ellas mientras introducen su lengua larga y extensible. Para alejarse de las flores los colibríes tienen que volar hacia atrás; son las únicas aves capaces de efectuar esa maniobra. Los esbeltos picos de los colibríes varían en tamaño y curvatura en función del tamaño y forma de la flor favorita de cada especie.

La mayoría de los colibríes exhiben brillantes colores y en verde iridiscente, por lo general metálico. Su garganta es, por lo general, de brillante color rojo, azul o verde esmeralda, aunque sólo en los machos. En un grupo de colibríes, los ermitaños, el plumaje es fundamentalmente de color castaño, sin irisaciones. Este grupo también difiere de otros colibríes en que construye largos nidos colgantes, en muchos casos sujetos a hojas enormes. La mayoría de los colibríes construye pequeños nidos en forma de copa, cubiertos con líquenes, tela de araña y trocitos de corteza, sobre una rama de árbol. Ponen dos huevos blancos, que sólo la hembra incuba.

Aspectos bióticos a considerar.

Los colibríes habitan en toda la extensión del continente americano, desde Tierra del Fuego, en el extremo antártico de Sudamérica, hasta casi el círculo polar ártico, pero la mayoría de las especies vive en la Sudamérica tropical. El colibrí de garganta rubí anida en el este del río Mississippi. Mide unos 10 cm de largo y es notable por sus migraciones a larga distancia, ya que todos los años cruza sin escalas el golfo de México, recorriendo una distancia mínima de 800 kilómetros.

Clasificación científica.- El zunzuncito pertenece a la familia Troquílidos, su nombre científico es *Calypte helenae*; el del colibrí de Baja California es *Calypte anna.*

Mapache (*Procyon lotor*)

Otros nombres.- Osito lavador, tejón (Chihuahua); culú (Yucatán), reccoon. Especies incluidas *Procyon lotor, P. Insularis, P. Pygmaues*.

Descripción.- Del tamaño de un perro coker spanich, con cuerpo rechoncho y piernas cortas: cola corta con relación a la longitud del cuerpo, con bandas alternas formando anillos negros y blanco grisáceo (generalmente 6 ó 7 anillos negros). Cara con una máscara negra, gris pálido alrededor del hocico y arriba de los ojos; cuerpo gris cambiando gradualmente hasta hacerse negro en la mitad del lomo. Dedos largos y angostos. Medidas: cabeza y cuerpo, 450 a 600 mm.; cola, 250 a 320 mm. Peso: 3 a 4 Kg. Algunos machos grandes pesan mas de 7 Kg.

Distribución en México.- Se encuentra en todo el país en los lugares que cuentan con agua, siendo raro o inexistente en las más altas montañas. En las áreas desérticas del norte se encuentra confinado a los cauces de las corrientes y proximidades de los depósitos de agua.

Casi en cualquier parte de México, a lo largo de las riberas o en las márgenes de las lagunas pueden encontrarse huellas de mapaches. Este pequeño productor de piel es muy adaptable y uno de los pocos mamíferos que se encuentran prácticamente en todas las partes del país, desde las zonas irrigadas cultivadas con algodón, hasta los pantanos poblados de lagartos del bosque lluvioso; el único elemento indispensable para el hábitat del mapache es que haya agua durante todo el año. Gran parte de su dieta la obtiene en el agua o cerca de ella; los cangrejos de tierra y ranas, por ejemplo, son dos de sus alimentos favoritos y estos desde luego solo puede encontrarlos en lugares húmedos. En ciertas épocas del año, cuando hay abundancia de frutos y bayas que pueden obtenerse fácilmente, algunos individuos suelen alejarse del agua; pero durante la época seca inician su regreso a los lugares húmedos en donde

siempre obtienen comida. Las más altas poblaciones de mapaches se observan en México a lo largo de los planos costeros en donde las corrientes y lagunas son más numerosas. Álvarez del Toro (1952a) por ejemplo, dice: '' La exagerada abundancia de mapaches ocurre a lo largo de las playas del Mar Muerto en el oeste de Chiapas; contrariamente las más bajas densidades se observan en las áreas desérticas y en las montañas boscosas donde el agua es escasa''. Ordinariamente los mapaches son de hábitos solitarios y así, una madre puede mantener consigo a sus hijos durante el primer invierno, o hasta en tanto ellos están prácticamente desarrollados; pero no es usual ver dos adultos del mismo sexo andar juntos por largo tiempo. Se sabe de dos hembras con sus familias que habitaron una sola madriguera, pero esto es excepcional. Los machos viejos son insociables y solitarios excepto durante la época de la reproducción cuando buscan la compañía de las hembras. El apareamiento se efectúa en diciembre en el sur de los Estados Unidos, pero más al sur puede ser más tardío, coincidiendo con el periodo de las lluvias del verano.

Los mapaches machos son polígamos y pueden cubrir varias hembras en una temporada; sin embargo, las hembras después d haber sido cubiertas no se asocia más con ningún otro macho y se dedican a sus propios asuntos, uno de los cuales es preparar la cama para la familia que se espera. Los hijos nacen aproximadamente 9 semanas después de la copula. Las madrigueras están generalmente en árboles huecos, pero si no hay ninguno utilizable, una familia puede alojarse en el saliente de una roca o aun en una madriguera abandonada por algún zorrillo o tejón. Los partos consisten de 3 a 6 hijos, siendo 4 o 5 el término medio. Cuando los cachorritos tienen ya aproximadamente un mes de edad comienzan a acompañar a la madre en sus viajes nocturnos, para buscar comida; y al alcanzar los dos meses principian a alimentarse solos aprendiendo la forma de cazar. Una madre mapache es muy estricta en su disciplina y no vacila en castigar con severidad a los hijos cuando pretenden ser muy independientes; en este aspecto un mapache madre se parece mucho a sus grandes primos, los osos.

Los mapaches, como los osos, son omnívoros. Además de cangrejos de tierra y ranas ya mencionadas, comen también otros alimentos que encuentran en el agua o cerca de ella, como caracoles, pequeños mariscos, insectos acuáticos y ocasionalmente peces; también comen casi toda clase de frutos carnosos como uvas, cerezas, manzanas, chirimoyas, mangos y las frutillas de manzanita son las principales; tras como bellotas y nueces, que también comen en cuanto las encuentran a mano; además, siempre que pueden, roban huevos de los nidos, tanto de aves silvestres como domésticas, y comen asimismo aves y pequeños mamíferos cuando logran capturarlos. De la amplitud de las dietas depende en gran parte la habilidad de los mapaches para vivir casi en cualquier lugar de México. Ocasionalmente los mapaches causan daños considerables a las huertas, cultivos y viñedos, los que están expuestos a las exploraciones nocturnas de los mapaches cuando los frutos están maduros.

El mapache tiene la fama de limpio en sus hábitos alimenticios porque acostumbra lavar sus alimentos antes de comerlos, aunque desde luego hace esto cuando tiene agua a su alcance. Por este hábito tan marcado se le conoce

en algunos lugares de México como ‘’osito lavador’’ y su nombre latino, lotor, significa ‘’lavador’’. En los Estados Unidos la cacería de mapaches es un deporte importante y la piel de este animal tiene un gran valor, en México se cazan solamente por su carne y aun esto se hace en pequeña escala. López y López (1911:292) expresan la opinión de que en México la cacería del mapache no es popular como deporte porque hay muy pocos perros entrenados y el aspecto más importante de la caza es demostrar su entrenamiento y habilidad. La práctica actual de perseguir al mapache con la ayuda de luz artificial se considera antideportiva, pero sin perros el deporte carece de importancia. En cierto sentido, es una desgracia que el entrenamiento de buenos perros nunca se haya desarrollado en México, pues la gran población de mapaches en los planos costeros permitiría practicar un interesante deporte, cuyas oportunidades e esta región están siendo desperdiciadas. Los mapaches son relativamente fáciles de trampear, pero muy hábiles para eludir la persecución de los perros.

Especies reportadas para la zona riparia del arroyo Seco.

Nombre Común	Nombre Científico	Usos Locales	NOM-059-ECOL-2010.
Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	Sin Uso Local	--------
Paloma huilota	*Zenaida macroura*	Sin Uso Local	-------
Gato montés	*Lynx rufus*	Sin Uso Local	-------
Coyote	*Canis latrans*	Sin Uso Local	-------
Conejo matorralero	*Sylvilagus bachmani*	Sin Uso Local	-------
Codorniz de California	*Callipepla californica*	Sin Uso Local	-------
Cuervo común	*Corvus corax*	Sin Uso Local	-------
Colibrí, (Zunzuncito)	*Calipte ana*	Sin Uso Local	-------
Mapache	*Procyon lotor*	Sin Uso Local	-------

- Abundancia, distribución, densidad relativa y temporadas de reproducción de las especies en riesgo o de especial relevancia que existan en el predio del proyecto y su zona de influencia.

Es importante señalar, nuevamente, que el predio del proyecto no presenta especies que estén en riesgo o de especial relevancia, sin embargo, en la zona de influencia (lomeríos circundantes) conformada por áreas naturales con vegetación de tipo costero, se pueden encontrar algunas especies con status.

- Localización en cartografía a escala adecuada, de los principales sitios de distribución de las poblaciones de las especies en riesgo presentes en el área de interés. Destacar la existencia de zonas de reproducción y/o alimentación.

Es importante resaltar que las especies listadas en el punto inmediato anterior presentan una amplia distribución y, como ya se indicó, no existen zonas específicas de reproducción y/o alimentación en la zona.

- Especies de valor científico, comercial, estético, cultural y para autoconsumo.

En la zona de estudio no existen estas especies.

IV.5.5.3. Aspectos socioeconómicos

El propósito es analizar de qué manera se relacionan con su entorno las comunidades humanas asentadas en el área de estudio del proyecto. Dicho análisis permitirá conocer los aspectos demográficos, de hábitat, recursos naturales y servicios ambientales. A la vez, se identificarán los elementos relevantes que, de verse modificados por el proyecto, afectarían la distribución y abundancia de la población, la forma de aprovechamiento de los recursos naturales, los servicios ambientales que determinarán la calidad de vida, así como las costumbres y tradiciones.

Tabla 17. Aspectos socioeconómicos

Aspectos sociales mínimos a considerar
Demografía • Número de habitantes por núcleo de población identificado. **El área de estudio cuenta con 51 localidades y 8,604 habitantes; Punta Colonet concentra 32% de la población total del área, con 2,717 habitantes.** **Existen cinco localidades con población entre 500 y 1,000 habitantes y suman 46% del total, siete localidades con población entre 100 y 500 habitantes que corresponden a 19% y 38 localidades restantes, que tienen menos de 100 habitantes y representan el 4% de la población total.** • Tasa de crecimiento de población considerando por lo menos 20 años antes de la fecha en que se realiza la manifestación de impacto ambiental. **La dinámica de crecimiento de la población ha tenido variaciones significativas. La tasa Media de Crecimiento Anual fue de 4.4% y 9.3% para las decadas1980-90 y 1990-2000, respectivamente; aunque en el periodo 2000-2005 la TMCA fue de 1.6%.** **Por otra parte, la dinámica de crecimiento que presento el poblado de Punta Colonet fue de 2.6%, similar al de 2.7% de las localidades urbanas de 2,500 habitantes en el estado.** • Procesos migratorios, con especificación de la categoría migratoria (emigración o inmigración significativa). **En cuanto al fenómeno migratorio en el año 2000 se observa un mayor porcentaje en el área, si se compara con el municipio, esto se debe a la demanda de mano de obra para los cultivos de hortalizas. Con respecto a los habitantes nacidos fuera de la entidad, este porcentaje es de 38% en el municipio de Ensenada de 47% y 45% en Punta Colonet.** **El Valle de San Quintín (Punta Colonet, Camalú y San Quintín-Lázaro Cárdenas), es una zona receptora de población migrante, debido entre otras razones a la elevada demanda de fuerza de trabajo para el cultivo de hortalizas.**

Aspectos sociales mínimos a considerar
De acuerdo con el estudio integral de migración en la región de San Quintín, B. C. solamente 14% de los jornaleros agrícolas nació en el estado, y 86% era oriundo de otros estados, principalmente de Oaxaca, Guerrero, Michoacán y Veracruz • Distribución y ubicación (en la *carta 2*) de núcleos de población cercanos al proyecto y a su área de estudio. **Cerca del área de estudio, se encuentran los poblados de Punta Colonet y San Vicente.** • Tipo de centro de población conforme al esquema de sistema de ciudades (Secretaría de Desarrollo Social, SEDESOL). **Ensenada está caracterizada por ser una ciudad mediana, pues el número de habitantes está entre 100,000 y 999,000. Ocupa el número 44 en la jerarquía urbana nacional (CONAPO, 1995).**
Vivienda • Oferta y demanda (existencia y déficit) en el área y cobertura de servicios básicos (agua entubada, drenaje y energía eléctrica) por núcleo de población. **En 2005 el número de viviendas en Punta Colonet era de 654, con una densidad de 4 habitantes por vivienda. La calidad, salvo excepciones es homogénea y consiste básicamente en sistemas constructivos tradicionales, con un régimen de tenencia predominantemente privado.**
Urbanización • Vías y medios de comunicación existentes, disponibilidad de servicios básicos y equipamiento. De existir asentamientos humanos irregulares, describirlos y señalar su ubicación. **El área de Punta Colonet tiene como principal vía de comunicación la Carretera Federal No.1 que comunica poblaciones desde Tijuana hasta La Paz y Los Cabos. Esta vialidad comunica los poblados del área de estudio y es la única vía pavimentada; el resto son terracerías, mismas que comunican las áreas agrícolas y hacia la costa. Su estado de conservación es muy variable, de acuerdo con las temporadas de lluvia o con la intensidad de tráfico en las calles interiores consideradas como principales.**

Aspectos sociales mínimos a considerar

Salud y seguridad social

- Características de la morbilidad y la mortalidad y sus posibles causas.

Para el municipio de Ensenada, INEGI (1980) reporta como las diez principales causas de muerte para 1996, las siguientes:

Enfermedades del corazón	**16.5%**
Tumores malignos	**11.8%**
Accidentes	**11.8%**
Diabetes	**7.9%**
Enfermedades cerebro vasculares	**5.3%**
Afecciones en periodo perinatal	**4.9%**
Cirrosis y enfermedades del hígado	**4.6%**
Neumonía	**3.7%**
Homicidio y lesiones	**3.6%**
Anomalías congénitas	**2.7%**

- Sistema y cobertura de la seguridad social (se pueden emplear variables o indicadores como: médicos por cada mil habitantes, enfermeras por cada mil habitantes, camas hospitalarias por cada mil habitantes, centros hospitales por cada mil habitantes, población derechohabiente por cada mil habitantes, entre otros).

Para la atención médica y de salud pública de primer nivel, se cuenta con la Unidad Médica Rural del IMSS en Punta Colonet y la Unidad Rural de Núcleo Básico de ISESALUD, en Rubén Jaramillo; ambas disponen de un consultorio y atienden consulta externa, urgencias y medicina preventiva. La atención a partos y cirugías de baja complejidad se derivan al centro de Salud con hospitalización de ISESALUD en el poblado Vicente Guerrero. La delegación municipal cuenta con una ambulancia para los traslados.

El segundo nivel de atención médica más cercano es el Hospital Rural IMSS en San Quintín, tiene 20 camas, 9 consultorios y un quirófano. No existe servicio de hospitalización por parte del sector salud para la población no derechohabiente en la región, el más cercano es el Hospital General ISESALUD en la ciudad de Ensenada.

Educación

El área dispone del siguiente equipamiento educativo: tres planteles de preescolar en Punta Colonet y en los poblados de los ejidos Rubén Jaramillo y Díaz Ordaz; siete primarias en Punta Colonet, ejido Mesa de San Jacinto, Héroes de Chapultepec, Gustavo Díaz Ordaz, ejido Rubén Jaramillo y dos sobre la carretera Transpeninsular. Una Secundaria Técnica en Punta Colonet, dos telesecundarias en ejido Rubén Jaramillo y Díaz Ordaz, y una biblioteca en Punta Colonet.

Aspectos sociales mínimos a considerar
• Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela, promedio de escolaridad, población con el mínimo educativo, índice de analfabetismo. **Existen alumnos inscritos en los diferentes niveles educativos para lo cual cuentan con el equipamiento anotado anteriormente.**
Aspectos culturales y estéticos • Presencia de grupos étnicos y religiosos. **Actualmente, en la zona del proyecto, no existen grupos étnicos de Baja California. La población actual es originaria de otros estados de la República.** • Localización y caracterización de recursos y actividades culturales y religiosos identificados en el sitio donde se ubicará el proyecto. **El sitio del proyecto no está exento de la problemática originada por las crisis económicas, que han azotado al país en las últimas décadas, la falta de apoyos al campo y de préstamos bancarios y/o las altas tasas de intereses, aunados al riesgo que lleva la agricultura, han impactado la cultura del lugar, provocando un desarraigo a la tierra y desinterés por beneficios a la comunidad.** **El papel de la iglesia católica es promover los festejos y actividades de tipo religioso; también en la zona existen otras denominaciones religiosas que trabajan activamente en Punta Colonet.** • Valor del paisaje en el sitio del proyecto. **El estado de Baja California cuenta con una amplia variedad de elementos naturales que constituyen singulares recursos paisajísticos, representados principalmente por los litorales, las sierras y los desiertos.**
Índice de pobreza Según el Consejo Nacional de Población (CONAPO). **No se cuenta con esta información.**
Índice de alimentación • Expresado en porcentaje de la población que cubre el mínimo alimenticio. **No se cuenta con esta información.**

Aspectos sociales mínimos a considerar
• Ubicación y capacidad de los servicios para el manejo y la disposición final de residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etcétera. **Las dificultades principales en la zona para sustentar un nuevo centro de población son las escasas fuentes de agua y la necesidad de infraestructura como drenaje, electricidad, vialidades.** **El área de estudio no cuenta con servicios de drenaje, pavimentación y alcantarillado. La Delegación Municipal proporciona el servicio de vigilancia en las localidades colindantes con la carretera No. 1 (27 de Enero, Alfredo V. Bonfil, Benito Juárez, Colonet, Díaz Ordaz y La providencia).** **La recolección de basura solo se realiza en los poblados de Colonet y Rubén Jaramillo y la Central de Bomberos que presta servicio a la zona se encuentra en San Quintín. Las poblaciones con servicio telefónico son Rubén Jaramillo, Héroes de Chapultepec (San Telmo) y Punta Colonet; la oficina de Servicio Postal Mexicano más cercano se encuentra en Camalú; solo las localidades de Punta Colonet, Díaz Ordaz y La Providencia tienen servicio de alumbrado público.** **El abastecimiento de energía eléctrica proviene de la planta termoeléctrica Presidente Benito Juárez, ubicada en Rosarito, que se distribuye a través de la Subestación San Vicente; la cobertura del sistema eléctrico alcanzo en el año 2000 el 78% del total de viviendas.** **El volumen de agua disponible en la región es limitado. La principal fuente la constituyen los acuíferos de la zona, cuya capacidad de recarga y el aforo de los pozos determinan la posibilidad de atender la demanda del líquido en las localidades y áreas agrícolas.** **En la cabecera delegacional existe el suministro de agua potable a las áreas de vivienda a través de la red, con una cobertura de 60%; el restante 40% obtiene el líquido mediante la compra a carros tanques privados o pipas. El suministro de agua potable en Punta Colonet es abastecido por CESPE y ejidatarios con una cobertura de 60.9%, siete días de la semana, pero durante periodos de 4 a 8 horas por día, debido a la escasez actual.**
Reservas territoriales para el desarrollo urbano **La reserva territorial para el desarrollo urbano es el mismo centro de población que carece de muchos de los servicios de urbanización.**
Tipos de organizaciones sociales predominantes • Describir la sensibilidad social en relación con los aspectos ambientales. Señalar si existen asociaciones participantes y referir los antecedentes de su participación. **En la ciudad de Ensenada existen organismos no gubernamentales que participan activamente en el desarrollo de la comunidad.**

Aspectos económicos mínimos a considerar
• Región económica a la que pertenece el sitio del proyecto, según la clasificación del INEGI, y principales actividades productivas. Indicar su distribución espacial (es posible auxiliarse con los mapas del uso del suelo elaborados por el INEGI, o del municipio). **Baja California se encuentra ubicada en el Noroeste de México, donde las actividades más importantes son la agricultura, la pesca, el turismo, servicios y la industria maquiladora.** **En la zona de estudio las actividades principales son: la agricultura y la ganadería.**
• Ingreso per cápita por rama de actividad productiva, población económicamente activa (PEA) con remuneración por tipo de actividad, salario mínimo vigente, PEA que cubre la canasta básica. **En Punta Colonet, la población económicamente activa suma 2,026 individuos; la cuarta parte radica en Punta Colonet. Las características de esta población confirman la transición urbano- rural de la zona; destaca un peso importante de los inactivos, con 54% del total de la población de 12 años y más, frente al perfil municipal, donde esta población representa 47% del total de la PEA. También es importante el incremento del promedio anual de la población ocupada, con respecto al crecimiento de la población total. Mientras que el comportamiento municipal muestra una baja presión en la generación de empleos, ya que la tasa de crecimiento de la población (3.6%) es inferior al crecimiento de la población ocupada (3.9%), en el área de estudio la situación es inversa: la tasa de la población es 9.1% es inferior a la tasa de la población ocupada de 6.4%.**
• Empleo: PEA ocupada por rama productiva, índice de desempleo, relación oferta-demanda. **Las principales actividades económicas de la zona son la agricultura de temporal, la ganadería y la pesca, aunque las dos primeras han disminuido en los últimos años debido a la escasez de agua y forraje. La pesca es principalmente de jaiba, moluscos y erizo de mar y se realiza de manera rudimentaria, generalmente esporádica y en forma individual, ya que existen pocos grupos organizados para el aprovechamiento de los recursos marinos. En el caso del erizo, hay empresas con concesiones de los ejidos que emplean mujeres y jóvenes de las comunidades para matar, limpiar y empacar el producto, que se envía a Ensenada para su posterior exportación.**
• Estructura de tenencia de la tierra. **El arroyo Seco colinda con el ejido Alfredo V. Bonfil, y el promovente es propietario de las parcelas colindantes con la fracción del arroyo que se pretende aprovechar.**

Aspectos económicos mínimos a considerar
Para el aprovechamiento de los materiales pétreos, se van a realizar las gestiones correspondientes ante la Comisión Nacional del Agua para obtener la concesión correspondiente.
• Competencia por el aprovechamiento de los recursos naturales. **No se tiene conocimiento de alguna otra persona interesada en la explotación del banco en cuestión.** • Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos. **No se espera que el aprovechamiento del banco de materiales pétreos, vaya a generar algún posible conflicto con los otros sectores productivos.**

Descripción de la estructura del sistema
A partir de la caracterización realizada en el apartado anterior, describir en forma cualitativa la estructura del sistema ambiental del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto. Identificar aquellos componentes clave, relevantes o críticos para el funcionamiento del sistema.

El sistema ambiental donde se inserta el proyecto de extracción de material pétreo en el cauce del arroyo Seco (ejido Alfredo V. Bonfil), se puede considerar como un sistema levemente modificado por el hombre, el cual ha sido utilizado como camino y para tránsito de ganado, donde los rasgos naturales aún no han sido ampliamente alterados por las actividades antropogénicas; estas alteraciones se renuevan con la presencia de la lluvias las cuales aportan arena y modifican las estructuras del sistema ambiental.

Los bancos de materiales pétreos se originan por la erosión de rocas ígneas y cuyos materiales son arrastrados por el agua; la reposición de estos materiales ocurre durante la época de lluvias, debido a que en la zona los arroyos son intermitentes, permaneciendo la mayor parte secos. En la zona no se encuentran especies vegetales endémicas o en peligro de extinción.

El material que se pretende extraer es un recurso importante para el sector de la construcción el cual depende de este tipo de recurso para el desarrollo de sus actividades.

Análisis de los componentes ambientales relevantes y/ o críticos
Realizar un análisis de cada uno de los componentes relevantes y/o críticos del sistema ambiental para determinar su potencial de afectación. El resultado de dicho análisis permitirá establecer en el capítulo V la magnitud e importancia de los posibles impactos ambientales.

El componente más importante es la modificación en el régimen o sección hidráulica, la extracción será de material pétreo (arena), la cual se realizará en forma regular lo cual no provocaría modificación en el régimen hidráulico del arroyo Seco (ejido Alfredo V. Bonfil).

En base al análisis del sistema, no se identifican componentes que pudieran considerarse críticos para su funcionamiento.

Diagnóstico ambiental

La presentación del diagnóstico se hará por escrito y en forma sintética, con apoyo gráfico específico de la problemática ambiental, tomando como punto de partida los procesos de aprovechamiento (explotación y/o transformación) y deterioro de los recursos naturales en detrimento de los ecosistemas y la calidad de vida de la población.

El desarrollo del proyecto servirá para evitar la extracción clandestina del recurso, cumpliendo con la función de proveer de arena al mercado regional y local, ya que es evidente que al no existir un proveedor en la localidad los particulares clandestinamente extraen la arena sin ninguna regulación, ocasionando que la extracción sea en cualquier lugar, a la profundidad que ellos crean conveniente, así como desmontar o rodar los vehículos por donde les convenga, tirar basura, etc.

La extracción que se pretende realizar es controlada y cumpliendo con las disposiciones que señale la Autoridad.

Considerando el programa de aprovechamiento y el volumen de materiales del banco, se estima una vida útil de 8.2 años.

Como parte del proceso de aprovechamiento, se va a despalmar la superficie por aprovechar, y el material se va a acumular en el margen del arroyo.

La extracción de los materiales se va a realizar con maquinaria, cribando el material, para la posterior carga del camión.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En esta sección se desarrollará la parte medular del estudio de impacto ambiental. Aquí se identificarán y evaluarán los impactos ambientales que serán generados en cada una de las etapas del proyecto.

V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales

Presentar el procedimiento y las técnicas empleadas para la identificar, caracterizar (medir, calificar, clasificar) y evaluar los impactos ambientales que causará el proyecto. Incluir las definiciones de los conceptos utilizados durante dicha evaluación y de los impactos ambientales acumulativos y sinérgicos.

Describir los criterios que serán utilizados para clasificar los impactos ambientales, considerando las siguientes características como mínimo (el promovente podrá incluir otras características en caso de que considere conveniente hacerlo).

a) Naturaleza del impacto (benéfico o adverso).
b) Magnitud.
c) Duración.
d) Reversibilidad (impacto reversible o irreversible).
e) Necesidad de aplicación de medidas correctoras.
f) Importancia.

La clasificación incluirá las categorías y escalas de medición de los impactos, que serán propuestas por el responsable técnico del estudio de impacto ambiental. La escala de valores se establecerá considerando el diagnóstico ambiental y los modelos de predicción empleados.

La metodología que se aplicó para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales producto de las actividades de extracción de arena, se resumen enseguida:

1. Inventarios de Fuentes de Información. Se realizó el acopio de información relativa a las actividades de extracción de arena que se pretenden llevar a cabo, aspectos técnicos, planos, visita al sitio del proyecto, se realizó un informe fotográfico, se consultó la cartografía temática que publica INEGI para la zona.

El resultado de esta etapa se presenta en los capítulos precedentes y sirve de base para la identificación de los impactos ambientales previstos por el desarrollo de la actividad propuesta.

2. Lista de Control. La primera fase de todo análisis del impacto, que produce un proyecto sobre el medio receptor, consiste en describir todas las actuaciones que el proyecto conlleva consigo, y por el otro, todos los componentes ambientales, que pudieran resultar afectados de la aplicación del proyecto, de lo que se deriva la necesidad de conocer tanto el medio como el proyecto en cuestión.

Precisamente, para no olvidar ningún aspecto importante, se hace útil elaborar una lista de control, lo más amplia posible, tanto de los componentes ambientales como de los del proyecto. La propiedad principal de esta lista es la de servir de recordatorio, esta lista de control no puede ser inmutable, ya que su contenido cambiará según el tipo de proyecto y de medio de actuación.

En el año 1971 Leopold et al, elaboraron una lista exhaustiva en la cual se basaron para elaborar la lista de control apropiada para cada momento. Hay dos tipos de componentes a conocer: a) ambientales en el que habrá que insertar elementos de naturaleza física, biológica y humana; b) Otros que serían los componentes del proyecto en el que se incluyen las actuaciones realizadas en todas las etapas. Una vez que se realice la lista de control para este proyecto, se definieron los aspectos que se incluirían en la matriz de evaluación.

3. Métodos de Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales. La significancia de los impactos se evaluó mediante los criterios Espacio-Temporal que se resumen en la Tabla V.1.

Cada criterio se describe de acuerdo a la naturaleza de su influencia en el ambiente y se divide en tres categorías; a cada categoría se le asignó un valor numérico de 3 a 0, en un orden de mayor a menor, de acuerdo al efecto causado sobre el ambiente.

La descripción del valor numérico y la importancia de las definiciones incluyen las siguientes consideraciones:

a) **Proporción de la(s) población(es) o especie(s) afectada(s).**
b) **Habilidad de la(s) población(es) o especie(s) para recuperarse.**
c) **Numero de generaciones antes que la recuperación se lleve a cabo.**
d) **Importancia comercial de la(s) población(es) o especie(s).**

Tabla V.1. Categorías de los criterios utilizados para establecer la significancia de los impactos efectuados por el proyecto sobre el ambiente (modificado de Duinker y Beanlands, 1986)

Criterio\Puntuación	3	2	1	0
Magnitud	Mayor	Moderada	Menor	Insignificante
Dimensión	Mayor	Moderada	Menor	Insignificante
Temporalidad	Permanente Irreversible	Temporal Irreversible	Permanente Reversible	Temporal Reversible

Descripción de los criterios de significancia y sus categorías para valorizar los recursos bióticos.

MAGNITUD

Mayor: Es la afectación suficiente para causar una declinación en la abundancia y/o en la distribución de una comunidad o población entera, hasta los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin

reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependientes de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación 3.

Moderada: Es la afectación de una porción de la población que puede acarrear un cambio en la abundancia y/o en la distribución sobre una a mas generaciones. Pera no perjudica la integridad de dicha población o de alguna otra dependiente a ella. También tiene un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso. Puntuación 2.

Menor: Es la afectación a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un periodo de tiempo corto (una generación), sin afectar otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación 1.

Insignificante: Es la afectación a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero sin afectar otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación 0.

DIMENSION

Mayor: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un ecosistema. Puntuación 3.

Moderada: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias unidades ambientales. Puntuación 2.

Menor: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta tan solo una unidad ambiental. Puntuación 1.

Insignificante: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una unidad ambiental. Puntuación 0.

TEMPORALIDAD

Permanente Irreversible: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil de dicho proyecto y además es irreversible. Puntuación 3.

Temporal Irreversible: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un periodo de tiempo dentro de la vida útil del proyecto, pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación 2.

Permanente Reversible: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil de dicho proyecto, pero su efecto es reversible una vez terminado el proyecto. Puntuación 1.

Temporal Reversible: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un periodo de tiempo dentro de la vida

útil de dicho proyecto, y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación 0.

DEFINICIÓN Y DELIMITACION DE UNIDADES AMBIENTALES

La unidad ambiental se define como el conjunto de características físicas y biológicas del territorio, que responden homogéneamente al impacto provocado por el desarrollo de una actividad.

De acuerdo a este concepto, se definieron cuatro unidades ambientales que serán afectadas por la realización del proyecto:

Unidad Ambiental Atmósfera.
Unidad Ambiental Terrestre.

MATRIZ DE CRIBADO Y UBICACIÓN DE LOS IMPACTOS

De acuerdo a la guía de "Características del Procedimiento General para la Manifestación de Impacto Ambiental" publicada por SEDUE (hoy SEMARNAT), se elaboró una matriz de cribado para ubicar cada uno de los impactos que las acciones del proyecto efectuarán sobre la Unidad Ambiental (Tabla V.2).

CLASIFICACION DE LOS IMPACTOS

Para clasificar los impactos, se utilizó la siguiente nomenclatura:

A- = Impacto adverso significativo
a- = Impacto adverso no Significativo
A+ = Impacto benéfico significativo
a+ = Impacto benéfico no significativo

Para determinar la significancia de los impactos adversos se utilizaron los criterios de la Tabla V.1. Cada acción o fase del proyecto se valorizo conforme a dichos criterios y la sumatoria de la puntuación sirvió para determinar la significancia del impacto. Si dicha sumatoria resulta mayor o igual a 5 puntos, el impacto adverso o benéfico será significativo. Si la sumatoria resulta menor o igual a 4 puntos el impacto adverso o benéfico será no significativo.

V.2. Impactos ambientales generados

El responsable técnico del estudio de impacto ambiental desarrollará los procedimientos que propuso en el punto V.1 para evaluar los impactos ambientales que se derivarán de la ejecución del proyecto.

V.2.1. Construcción del escenario modificado por el proyecto

Con apoyo en la información del diagnóstico ambiental, elaborar el escenario resultante al introducir el proyecto en la zona de estudio. Esto permitirá identificar las acciones que pudieran generar desequilibrios ecológicos que por su magnitud e importancia provocarían daños permanentes al ambiente o contribuirían en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

El escenario del sistema ambiental en el lecho del arroyo Seco (ejido Alfredo V. Bonfil), una vez que se haya desarrollado el proyecto de extracción de material pétreo en dicho cauce del arroyo, será observable a simple vista, una disminución en el volumen de material, ya que la extracción de arena en la zona de extracción no será rellenada con ningún otro material.

La adecuada nivelación y pendiente del cauce, al inicio como a final del banco, permitirá encontrar a corto plazo, una rápida regeneración de la vegetación sobre el cauce, asimismo, evitaran cambios bruscos en la velocidad de la corriente, además de evitar la formación de remolinos que erosionen el cauce del arroyo.

V.2.2. Identificación de los efectos en el sistema ambiental

Identificar y describir los efectos y los procesos de cambio (de manera cuantitativa o cualitativa) que ocurrirán en el sistema ambiental a causa de las acciones del proyecto. A partir de ello, en las siguientes secciones identificar, caracterizar y evaluar los impactos ambientales a fin de establecer su relevancia en los procesos de cambio del sistema.

Como resultado de la correlación de las actividades del proyecto y los parámetros tanto ambientales como socioeconómicos, se obtuvo la matriz de impactos siguiente:

Tabla V.2. MATRIZ DE IMPACTOS

Receptores de impacto vs Causas de los impactos	**MEDIO NATURAL**						**MEDIO HUMANO**		
	SUELO	AGUA	AIRE		FLORA	FAUNA	ECONOMICOS		SERVICIO COMUNIDAD
	Perfil del Sitio	Calidad del Agua	Calidad del Aire	Ambiente Sonoro	Terrestre	Terrestre	Empleo	Consumo	Suministro
Extracción de arena	**a+**				**a-**	**a-**	**a+**		**a+**
Transporte de material			**a-**	**a-**				**a+**	

V.2.3. Identificación y caracterización de los impactos

Una vez identificados los efectos en el sistema ambiental, proceder a identificar y caracterizar los impactos. Para ello, considerar, entre otros elementos, las estimaciones cualitativas o cuantitativas que hayan realizado con anterioridad**.**

Se procederá a desarrollar la evaluación de los impactos identificados por el desarrollo del proyecto "Aprovechamiento de materiales pétreos en el Cauce del Arroyo Seco, Ejido Alfredo V. Bonfil, Delegación Municipal Punta Colonet, Ensenada, B. C.", mismos que se presentan en la Matriz de Leopold generada para el proyecto (Tabla V.2), donde los renglones representan las causas de los impactos y las columnas de la matriz los factores receptores de los impactos.

MEDIO NATURAL.

SUELO

La extracción de material pétreo tendrá un impacto benéfico sobre el perfil del suelo en esa sección del lecho del arroyo Seco, ya que al reducir el nivel del suelo facilitara el drenaje pluvial, evitando con esto como se ha mencionado con anterioridad un aumento en el tirante del agua en tiempos de lluvias, favoreciendo la conducción de la corriente de agua y evitando un posible desborde del agua en dicha sección del proyecto. Las dimensiones del proyecto en relación al arroyo en caso de lluvias fuertes (a arroyo lleno) el perfil ocasionado por este proyecto sería insignificante, en lluvias menores (a arroyo intermitente y medio vacío) la extracción estaría marcando la trayectoria del caudal.

Magnitud: Insignificante
Dimensión: Insignificante
Temporalidad: Permanente reversible
Valoración: Impacto benéfico no significativo (a+).

AGUA

El impacto sobre la calidad del agua en la zona de extracción no se verá afectada ya que para realizar los trabajos de aprovechamiento de arena del lecho del arroyo es necesario que el arroyo este seco, cuando este corriendo agua en el arroyo o contenga agua no será posible realizar dichos trabajos, ya que el método utilizado de extracción es por medio mecánico (cargador frontal).

No hay impacto.

AIRE

La calidad del aire se verá afectada intermitentemente por la emisión de gases (CO, NOx, SO^2) producto de la operación del cargador frontal, durante la extracción y cribado del material, y por el camión durante el transporte, eventualmente también podrían levantarse partículas por el tránsito por los

caminos de terracería del área del proyecto, hacia el poblado; esta actividad lleva aparejada la emisión sonora por el trabajo de motor de la maquinaria y el camión. Este impacto es temporal, solo mientras opera el cargador frontal y el camión transita por caminos, los vientos disipan rápidamente estos gases y partículas. De igual manera el ambiente sonoro será afectado por la actividad de la circulación de camión.

Magnitud: Menor.
Dimensión: Insignificante.
Temporalidad: Temporal reversible.
Valoración: Impacto adverso no significativa (a-).

FLORA

El impacto sobre la flora en la zona de extracción consistirá en la remoción la flora principalmente por desmonte de la cubierta vegetal, la vegetación es escasa por lo que, en términos de biomasa, puede considerarse insignificante, sin embargo, un proceso de colonización puede seguir una vez que cesen las actividades de extracción. En la actividad del Transporte no se verá afectada la flora debido que la circulación se realizará por caminos que se encuentra en uso actualmente

Magnitud: Menor
Dimensión: Insignificante.
Temporalidad: Permanente reversible.
Valoración: Impacto adversa no significativo (a-).

FAUNA

El impacto sobre la fauna del sitio de extracción se verá afectada en menor proporción, debido a que se respetaran las áreas fuera del cauce del arroyo, posible hábitat de fauna asociada a esta área. En donde se tendrá una pérdida de hábitat es en el área que se desmontara para la realización del proyecto. En la actividad del Transporte no se verá afectada la fauna, debido que la circulación se realizará por caminos que se encuentra en uso actualmente.

Magnitud: Menor
Dimensión: Insignificante
Temporalidad: Permanente reversible.
Valoración: Impacto adverso no significativo(a-)

MEDIO HUMANO

ECONOMICOS

Empleos.

El impacto por las actividades de extracción y transporte de arena es la generación de empleos de manera temporal, dado que el proyecto en sí mismo, es una actividad con una temporalidad definida, los empleos que se generen por esta actividad, tendrán el mismo carácter. Durante la actividad se emplearán operadores del equipo y chóferes para la extracción de la arena y el transporte del material, lo que reflejará una derrama económica y beneficios para la población local.

Magnitud: Insignificante.
Dimensión: Insignificante.
Temporalidad: Permanente reversible.
Valoración: Impacto benéfico no significativo (a+).

Consumo.

El impacto por las actividades de transporte de arena es el consumo de refacciones y servicios mecánicos en el poblado de manera temporal, dado que el proyecto en sí mismo, es una actividad con una temporalidad definida, el consumo que se generen por esta actividad, tendrán el mismo carácter.

Magnitud: Insignificante.
Dimensión: Insignificante.
Temporalidad: Permanente reversible.
Valoración: Impacto benéfico no significativo (a+).

SERVICIO COMUNIDAD.

Área de construcción

El impacto por las actividades de extracción de arena estaría cumpliendo con la función de proveer de arena a los particulares de la localidad, activando la actividad de la construcción en el poblado, generando una derrama económica de empleo y compra de material para la construcción.

Magnitud: Insignificante
Dimensión: Insignificante
Temporalidad: Permanente reversible
Valoración: Impacto benéfico no significativo(a+)

V.2..4. Evaluación de los impactos

Incluir un análisis global que permita la evaluación integral del proceso de cambio generado por el proyecto, así como una conclusión. Para tal fin, analizar los principales cambios que sufrirá el sistema ambiental y realizar una evaluación global de los impactos que tendrá el proyecto y del costo ambiental de los impactos que afecten las estructuras y las funciones críticas.

En la caracterización de impactos se indica después de la descripción de los impactos identificados para el proyecto, los valores determinados para cada impacto y en la Tabla V.2 se presentan de manera resumida en una matriz de Leopold de doble entrada.

De la información generada en los apartados que anteceden, se desprende que el proyecto causará impactos adversos (50% de los identificados), que son no significativos, siendo los impactos que se efectuarán sobre la flora y fauna terrestre, así como la perdida de hábitat en la zona de extracción.

De los impactos benéficos, los cuales representan el 50% del total, la mayor parte de ellos (37.5%) se refleja en el aspecto socioeconómico, que se indica como medio humano en la matriz elaborada, siendo los de mayor relevancia, los relacionados con la generación de empleos de manera directa e indirecta.

Otro aspecto importante a considerar para justificar la realización del proyecto, adicionalmente a los ya expuestos, es que esto permitiría cuidar de que no exista extracción clandestina del recurso, ya que se estaría cumpliendo con la función de proveer de arena al mercado regional y local, ya que es evidente que al no existir un proveedor en la localidad los particulares clandestinamente extraen la arena sin ninguna regulación, ocasionando que la extracción sea en cualquier lugar, a la profundidad que ellos crean conveniente, así como desmontar o rodar los vehículos por donde les convenga, tirar basura, etc.; es decir están fuera de control ya que es imposible vigilar todos los posibles bancos de arena.

El proceso de aprovechamiento de material, requiere de la remoción de un volumen mínimo de tierra y vegetación, para dar lugar al material que reúne las características necesarias para su aprovechamiento.

Considerando lo anterior, como parte de la operación del proyecto se estimó necesaria la nivelación del cauce del arroyo, así como el establecimiento de una pendiente adecuada tanto al inicio como al final del banco, con objeto de evitar cambios bruscos en la velocidad de la corriente.

Después de la nivelación, se ha considerado necesaria la reposición de la cubierta vegetal, para facilitar la regeneración de la vegetación y restaurar el medio ambiente a su estado original.

V.2.5. Determinación del área de influencia

Indicar, en una superposición en la *carta 2*, el área de influencia y los eventos generados por el proyecto que influyen sobre ella. Sobre la superficie se considerará la totalidad de los componentes del sistema ambiental que resultan afectados (por ejemplo, cambios en el relieve, en la vegetación o en la distribución de organismos; cambios hidrodinámicos en cuerpos de agua; dispersión estimada de contaminantes en el aire, el suelo y las aguas superficiales y subterráneas, así como de ruido, y las rutas de que seguirán los contaminantes, etcétera).

Si como resultado del análisis anterior se determina que el área de influencia es mayor a la de estudio, se integrará la información que en su caso hiciera falta, una vez que se iguale el área de estudio con la de influencia.

El área de influencia del proyecto está delimitada por el polígono identificado como zona de extracción con una superficie solicitada de 123,011.410 m^2 y un volumen de extracción de 275,296.20 m^3

Los efectos de la extracción se pueden considerar casi puntuales dentro del polígono de extracción.

La ruta de transporte de los materiales pétreos (arena) para su comercialización, es también área de influencia.

De manera indirecta parte de la población de Punta Colonet será influenciada por el proyecto por la derrama económica de los empleos directos e indirectos.

No se afectará el relieve de los terrenos colindantes al banco; el aprovechamiento de materiales se llevará a cabo en el área que sea concesionada únicamente.

El proyecto no va a generar cambios en cuerpos de agua, ni va afectar la distribución de organismos, no va a generar contaminantes y no se van a generar residuos en el área del aprovechamiento.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se darán a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y compensar los impactos adversos que el proyecto pueda provocar en cada etapa de su desarrollo.

Las medidas y acciones se presentarán en forma de un programa en el que se precisen los impactos que se mitigarán en cada una de las etapas del proyecto, los alcances y su momento de ejecución.

En la descripción de cada medida de mitigación se mencionará en qué grado se prevé abatir cada impacto adverso. Para ello, tomar como referencia, entre otras, las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Mexicanas existentes para el parámetro o parámetros analizados.

De ser necesario, se propondrán y analizarán varias alternativas para la mitigación de impactos críticos (tanto directos como indirectos), a fin de determinar las medidas más adecuadas en función del costo y la eficacia en la mitigación de dichos impactos.

VI.1. Medidas preventivas

Describir cada una de las medidas adoptadas para evitar impactos ambientales; tanto las consideradas desde la fase de planeación y diseño del proyecto, como las adoptadas a raíz de los análisis realizados a lo largo de esta guía. Señalar la importancia de estas medidas para la reducción de los posibles impactos acumulativos y/o sinérgicos.

Para prevenir la contaminación atmosférica por el funcionamiento de la maquinaria él promovente designará una persona responsable de supervisor el mantenimiento oportuno de la maquinaria, el cual deberá llevarse a cabo en talleres especializados de la localidad del poblado de Punta Colonet o Ensenada, fuera del área de extracción.

Durante la operación del proyecto se tienen contempladas las siguientes medidas preventivas:

Mantenimiento periódico de toda la maquinaria de combustión interna, a fin de evitar una combustión incompleta, detectar fugas de aceite y combustible, procurando en todos los casos el funcionamiento optimo de la maquinaria.

Se deberá dar un mantenimiento periódico de las partes móviles de la maquinaria, engrase y sustitución en su caso a fin de reducir la generación de ruido durante su funcionamiento.

En cuanto a los sistemas de escape de los motores de combustión interna, deberá contar con todos sus elementos (conducción, silenciadores, empaques, etc.) para de la misma forma reducir los niveles de ruido.

En la zona de extracción del material pétreo se prohibirá a los trabajadores de realizar sus necesidades fisiológicas en el lugar.

El personal que realizará la actividad deberá de tener su domicilio en el poblado de Punta Colonet y formar hábitos de ir al baño en la mañana y al mediodía.

Así mismo se les prohibirá a los trabajadores que realicen la actividad de alimentación en el área de extracción, para lo cual el personal deberá acatar el horario establecido para alimentación a la misma hora (al mediodía entre un viaje y otro), también se les ordenara que no tiren basura y deberán contar con bolsa para los residuos sólidos domésticos que generen trabajadores, mismos que se llevarán a depositar en botes de basura.

Los cambios de aceites y lubricantes que requiera la maquinaria, se llevarán a cabo en talleres establecidos, los cuales deberán realizar el manejo de los residuos de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.

Se llevará a cabo la nivelación del cauce arroyo, inmediatamente después del aprovechamiento, para dar una pendiente adecuada al inicio y al final del banco.

Reposición de la cubierta vegetal, con objeto de facilitar la regeneración de la vegetación en el cauce del arroyo después del aprovechamiento.

La excavación del material se va a limitar a la profundidad autorizada por la Comisión Nacional del Agua en la concesión correspondiente.

VI.2. Descripción de la medida o sistema de medidas de mitigación

Describir los elementos de juicio utilizados para formular las medidas de mitigación, e indicar el o los impactos que se mitigarán. La descripción deberá incluir, por lo menos:

- La medida de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y efectos.
- Planos y especificaciones técnicas o procedimientos (en caso de que corresponda). Cuando la medida de mitigación consista en una obra particular y no esté incluida en el capítulo de descripción del proyecto (por ejemplo, un alambrado diseñado para permitir el paso de ciertas especies de mamíferos pequeños o reptiles), indicar las especificaciones técnicas de la obra e incluir los planos de diseño, así como los procedimientos.
- Duración de las obras o actividades de mitigación. Señalar la etapa del proyecto en la que se requerirán, así como su duración.
- Especificaciones de la operación y mantenimiento (en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras). De manera clara y concisa, indicar las especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento de aquellas medidas de mitigación que así lo requieran. En este último caso, anotar los periodos o fechas de mantenimiento predictivo y preventivo. Asimismo, informar el tiempo estimado de operación y de desmantelamiento, en caso necesario.
- Supervisión de la acción u obra de mitigación. De forma clara y concisa, apuntar los procedimientos para supervisar si se cumple con la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Si como resultado del análisis desarrollado en el capítulo V se determina que el proyecto causará impactos ambientales críticos, se desarrollará todo el capítulo VII. En caso contrario, sólo se deberá desarrollar el apartado VII.3, correspondiente a las conclusiones.

Dadas las características del proyecto, no se ha considerado el establecimiento de medidas de mitigación diferentes a las señaladas como medidas preventivas anteriormente.

Por lo tanto, y como resultado del análisis desarrollado en el Capítulo V, no se considera que el proyecto vaya a generar Impactos Ambientales Críticos.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1. Pronóstico de escenario

Con apoyo en el escenario ambiental elaborado en la sección V.2.1, realizar una proyección en la que se ilustre el resultado de la acción de las medidas preventivas y de mitigación sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Esto dará como resultado un nuevo escenario en el que se considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

Los resultados de la proyección del escenario permitirán desarrollar un programa de seguimiento y valoración de la desviación entre los valores esperados (resultados de la proyección) y los observados (resultados del programa de monitoreo) para obtener una medida del desempeño ambiental. En caso de que el desempeño ambiental sea negativo, se tomarán las acciones correctivas necesarias para corregir las desviaciones.

Con el desarrollo del proyecto permitiría cumplir la función social de abastecer el mercado regional y local para la actividad de construcción cumpliendo con las regulaciones aplicables a dicha actividad, de tal forma que evitaría que no exista extracción clandestina del recurso, ya que la extracción irregular, se realiza en cualquier lugar, a la profundidad que ellos crean conveniente, así como desmontar o rodar los vehículos por donde les convenga, tirar basura, etc., es decir, están fuera de control ya que es imposible vigilar todos los posibles bancos de arena.

Los impactos sobre la flora y fauna podrán mitigarse de manera natural por la posterior colonización de especies una vez que se hayan suspendido las actividades de extracción.

VII.2. Programa de monitoreo

Presentar un programa para realizar el monitoreo de las variables físicas, químicas, biológicas, sociales y económicas que indiquen cambios en el comportamiento del sistema ambiental como resultado de la interacción con el proyecto. En caso de que ya exista un programa de monitoreo, indicar sólo las adecuaciones de los cambios. La selección de variables se realizará de acuerdo con las características del ambiente y del proyecto, e incluirá aquellas mediciones ya establecidas por la ley y las normas aplicables.

El programa de monitoreo debe incluir los siguientes aspectos:

- Objetivos.
- Selección de variables (se pueden seleccionar los componentes ambientales relevantes o críticos, identificados en el punto IV.2.3).
- Unidades de medición.
- Procedimientos y técnicas para la toma, transporte, conservación, análisis, medición y almacenamiento de las muestras.

- Diseño estadístico de la muestra y selección de puntos de muestreo.
- Procedimientos de almacenamiento de datos y análisis estadístico.
- Logística e infraestructura.
- Calendario de muestreo.
- Responsables del muestreo.
- Formatos de presentación de datos y resultados.
- Costos aproximados.
- Valores permisibles o umbrales.
- Procedimientos de acción cuando se rebasen los valores permisibles o umbrales para cambiar la tendencia.
- Procedimientos para el control de calidad.

Durante la realización del proyecto, los aspectos que serán sujetos de monitoreo serán los relativos al mantenimiento del camión, que se describen en el apartado anterior (medidas de mitigación).

La periodicidad del mantenimiento será de acuerdo a las especificaciones señaladas por fabricante y/o técnicos especializados en la materia (mecánico).

Se realizaran las declaraciones mensuales ante la Comisión Nacional del Agua del volumen de arena extraído, que cumplirá con la función de monitorear los volúmenes de explotación del recurso y pagar los derechos correspondientes.

VII.3. Conclusiones

Finalmente, con base en una autoevaluación integral del proyecto, realizar un balance impacto-desarrollo en el que se discutan los beneficios que podría generar el proyecto y su importancia en la economía local, regional o nacional, así como la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales. Con la evaluación anterior, concluir si el proyecto es ambientalmente viable o el impacto ambiental potencial se considera inadmisible.

El aprovechamiento de materiales pétreos (arena), permitirá suministrar los insumos necesarios para la industria de la construcción, para la cual es un recurso muy importante, además de apoyar al cumplimiento de los programas de vivienda establecidos por el Gobierno Federal.

Para el aprovechamiento del banco, se ha establecido un adecuado programa de trabajo, que incluye la nivelación del cauce del arroyo, así como la reposición de la cubierta vegetal.

Conforme a la Concesión que otorgue la Comisión Nacional del Agua, solo se va a extraer el material excavando hasta la profundidad autorizada.

Dado que el Arroyo Seco (Ejido Alfredo V. Bonfil) es intermitente, se espera que durante la época de lluvias, el material extraído sea repuesto y el banco pueda ser aprovechado a futuro.

Por lo anterior, se puede concluir que en base a la información proporcionada por el promovente, a la evaluación del área de interés y a todo lo descrito en el presente documento, el proyecto: "Aprovechamiento de Materiales Pétreos en el Cauce del Arroyo Seco, Ejido Alfredo V. Bonfil, Delegación Municipal Punta Colonet, Ensenada, Baja California" promovido por **"Protegido por IFAI"** **, es viable en los términos expuestos.**

VII.4. Bibliografía

Ándrade, M. Morales, G. & A. Hernández. 1999. Guía de Análisis y sus fuentes en Áreas Naturales. The Nature Conservancy. 45pp.

Beanlands G. E. 1983. An Ecological Framework for Environmental Impact Assessment in Canada.

Brower, J. & J. Zar. 1981. Field and laboratory methods for general ecology. Northern Illinois University. 194 pp.

Charlotte, E., et al. 2010. Ecorregiones de la Península de Baja California. Una Síntesis. Bol. Soc. Bot. Mex. 87:69-82.

Delgadillo, J. 1998. Florística y Ecología del norte de Baja California. Universidad Autónoma de Baja California. México

Gob. B. C. 2014. Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California.

Gob. B. C., 2014.Plan Estatal de Desarrollo 2014-2019.

Gob. B. C., 2014.Programa Sectorial de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California 2014-2019.

Gob. B. C., 2003.Programa Estatal de Protección al Ambiente del Estado de Baja California.

Gob. Fed. 2008. Panorama Minero del Estado de Baja California. Secretaria de Economía.

Gob. Fed, Ordenamiento Ecológico, Marino y Regional del Pacifico Norte. Modelo de Vocación Minera. Secretaria de Economía – Servicio Geológico Mexicano.

INEGI, 1995. Baja California. Datos por Ejido y Comunidad Agraria.

INEGI, 2003. Carta Topográfica H11B43-42. Escala 1:50,000

INEGI, 2001. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Baja California y Cartografía.

INEGI, 2001. Anuario Estadístico del Estado de Baja California.

INEGI, 2000. Ensenada, Baja California. Cuaderno Estadístico Municipal.

IMIP, . Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Poblacion de Punta Colonet.

Roberts, N. C. 1989. Baja California Plant Field Guide. Natural History Publishing Co. La Jolla, Ca. 309 pp.

Rzedowski, J.1978. Vegetación de México. Edit Limusa. México.

SEMARNAT, 1997 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

SEMARNAT, 2000. Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 2006

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-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1995

Valiela W., D. 1978 Biological Environmental Impact Studies: Theory and Methods.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1. Formatos de presentación

VIII.1.1. Planos de localización

Para la ubicación del área del proyecto, elaborar los mapas y planos de localización que se describen el Apéndice VI.

Anexo.

VIII.1.2. Fotografías

Integrar un anexo fotográfico en el que se identifique el número de la fotografía y se describan de manera breve los aspectos que se desea destacar. El anexo fotográfico deberá acompañarse con un croquis en el que se indiquen los puntos y direcciones de las tomas, mismas que se deberán identificar con numeración consecutiva y relacionarse con el texto.

De manera opcional se podrán anexar fotografías aéreas del área del proyecto (incluidos campamentos, pista aérea, helipuertos, etcétera). Se recomienda la escala 1:10 000. Se deberá especificar: fecha, hora y número de vuelo, secuencia del mosaico, línea y altura de vuelo. Además, anexar un croquis de ubicación en el que se identifique la foto que corresponde a cada área o tramo fotografiado.

Anexo.

III.1.3. Videos

De manera opcional se puede anexar una grabación del sitio. Se deberá identificar la toma e incluir la plantilla técnica que describa el tipo de toma (planos generales, medianos, cerrados, etcétera), así como un croquis donde se ubiquen los puntos y dirección de la toma y los recorridos con cámara encendida.

VIII.2. Otros anexos

Presentar las memorias que se utilizaron para la realización del estudio de impacto ambiental, así como la siguiente documentación:

a) Documentos legales. Copia de autorizaciones, concesiones, escrituras, etcétera.

Anexos.

b) Cartografía consultada (INEGI, Secretaria de Marina, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, etcétera)

Copia legible y a escala original.

Ver Anexos VI - XII

c) –Planos. Deberán contener, por lo menos: el título; el número o clave de identificación; los nombres y firmas de quien lo elaboró, de quien lo revisó y de quien lo autorizó; la fecha de elaboración; la nomenclatura y simbología explicadas; la escala y la orientación.

Anexo.

d) Diagramas y otros gráficos. Incluir el título, el número o clave de identificación, la descripción de la nomenclatura y la simbología empleadas.

Anexos.

e) Imágenes de satélite (opcional). Cada imagen que se entregue deberá tener un archivo de texto asociado, que indique los siguientes datos:
   - Sensor.
   - Path y Row correspondientes.
   - Coordenadas geográficas.
   - Especificación de las bandas seleccionadas para el trabajo.
   - Niveles de procesos (corregida, orthocorregida, realces, etcétera).
   - Encabezado (columnas y renglones, fecha de toma, satélite).
   - Especificaciones sobre su referencia geográfica con base en el sistema cartográfico del INEGI y la escala correspondiente.
   - *Software* con el que se procesó.

f) Resultados de análisis de laboratorio (cuando sea el caso). Entregar copia legible de los resultados del análisis de laboratorio que incluyan el nombre del laboratorio y el del responsable técnico del estudio. Asimismo, copia simple del certificado en caso de que el laboratorio cuente con acreditación expedida por alguna entidad certificadora autorizada.

g) Resultados de análisis y/o trabajos de campo. Especificar las técnicas y métodos que se utilizarán en las investigaciones, tanto de campo como de gabinete, en relación con los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos. En el caso de que la(s) técnica(s) o método(s) no corresponda(n) con los tipos) estándar, justificar y detallar su desarrollo.

h) Estudios técnicos (geología, geotectónica, topografía, mecánica de suelos, etcétera) y listas de flora y fauna (nombre científico y nombre común que se emplea en la región de estudio).

i) Tablas de datos. Todas las tablas y cuadros de datos deberán elaborarse en el programa de cómputo Excel de Microsoft.

j) Explicación de modelos matemáticos que incluyan sus supuestos o hipótesis, así como verificación de los mismos para aplicarlos, con sus respectivas memorias de cálculo (cuando sea el caso).

k) Análisis estadísticos. Explicar de manera breve el tipo de prueba estadística empleada e indicar si existen supuestos para su aplicación, en cuyo caso se describirá el procedimiento para verificar que los datos cumplen con los supuestos.

VIII.3 Glosario de términos

En este apartado se definirán los términos técnicos que se utilizaron en la caracterización del proyecto.

MAGNITUD
Mayor: Es la afectación suficiente para causar una declinación en la abundancia y/o en la distribución de una comunidad o población entera, hasta los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependientes de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación 3.
Moderada: Es la afectación de una porción de la población que puede acarrear un cambio en la abundancia y/o en la distribución sobre una a mas generaciones. Pera no perjudica la integridad de dicha población o de alguna otra dependiente a ella. También tiene un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso. Puntuación 2.
Menor: Es la afectación a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un periodo de tiempo corto (una generación), sin afectar otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación 1.
Insignificante: Es la afectación a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero sin afectar otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación 0.

DIMENSION
Mayor: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un ecosistema.
Moderada: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias unidades ambientales.
Menor: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta tan solo una unidad ambiental.
Insignificante: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una unidad ambiental.

TEMPORALIDAD
Permanente Irreversible: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil de dicho proyecto y además es irreversible.
Temporal Irreversible: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un periodo de tiempo dentro de la vida útil del proyecto, pero el daño efectuado al ambiente es irreversible.
Permanente Reversible: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil de dicho proyecto, pero su efecto es reversible una vez terminado el proyecto.
Temporal Reversible: Se da cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un periodo de tiempo dentro de la vida útil de dicho proyecto, y el daño efectuado al ambiente es reversible.

Los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto denominado: "Aprovechamiento de Materiales Pétreos en el Cauce del Arroyo Seco, Ejido Alfredo V. Bonfil, Delegación Municipal Punta Colonet, Ensenada, Baja California", bajo su leal saber y entender es real y fidedigna y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante Autoridad Administrativa distinta de la Judicial, tal y como lo establece el Artículo 247 del Código Penal.

PROMOVENTE

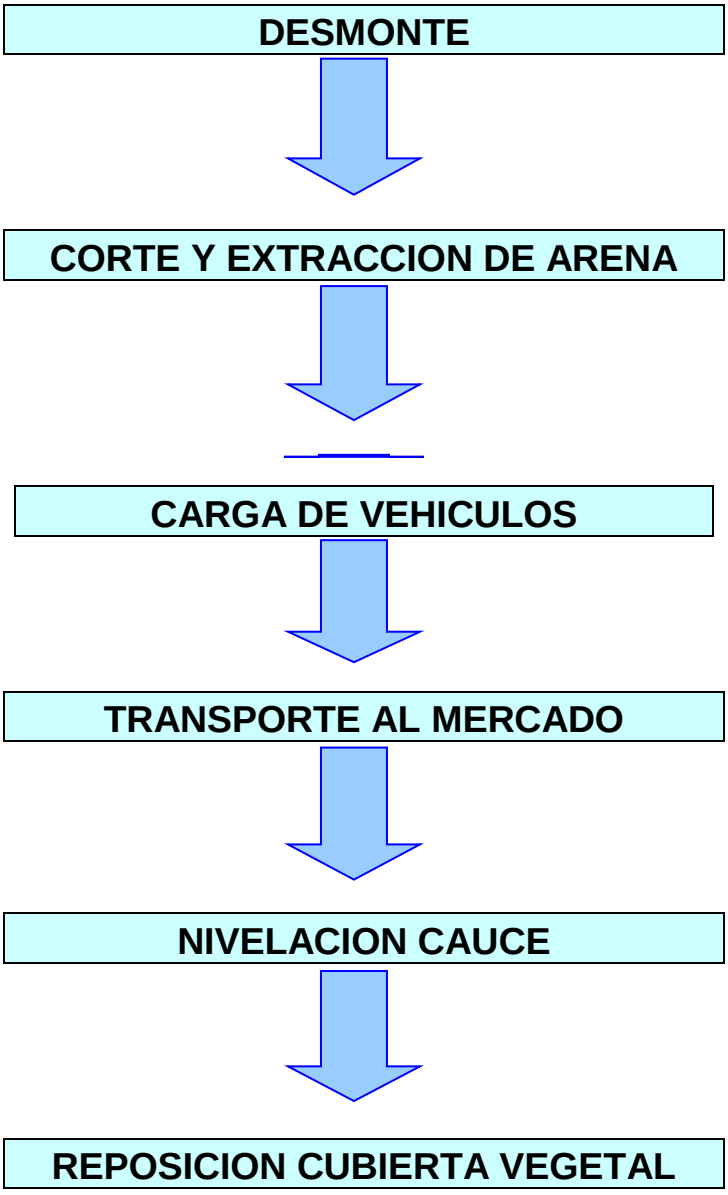
"Protegido por IFAI"

ELABORO:

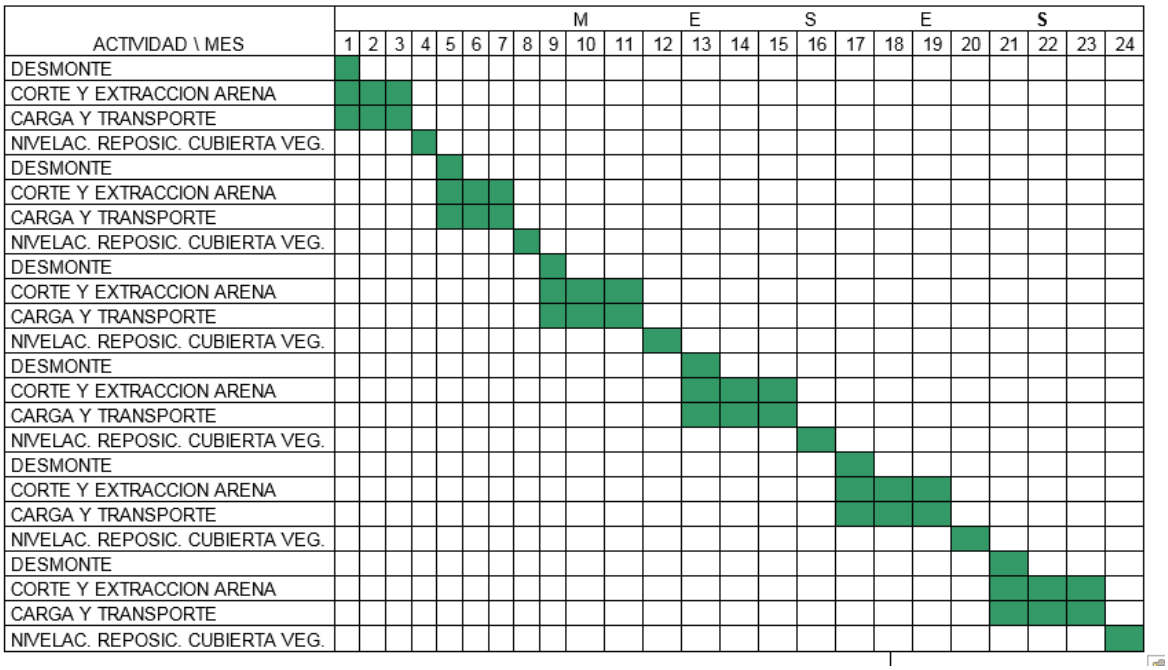
ESTERO SERVICIOS AMBIENTALES
"Protegido por IFAI"

Fecha de conclusión del estudio: Agosto de 2022.

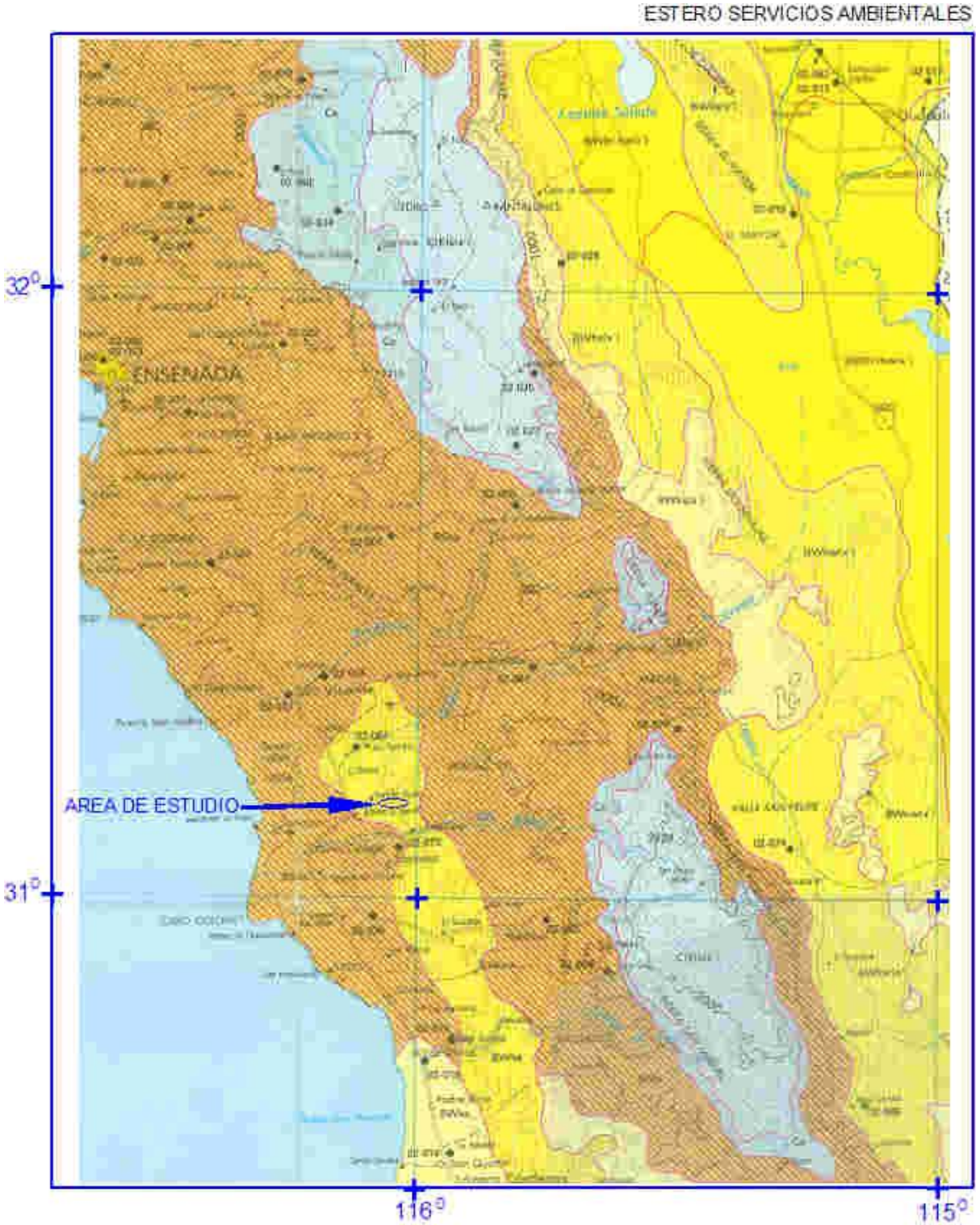
ANEXO III. DIAGRAMA DE FLUJO.



ANEXO IV. PROGRAMA DE ACTIVIDADES



ANEXO V. CARTA DE CLIMAS.



CARTA ESTATAL CLIMAS. INEGI.

TIPOS DE CLIMAS SEGUN KÖPPEN MODIFICADO POR E. GARCIA

GRUPO DE CLIMAS TEMPLADOS C

(se divide en 3 subgrupos, de acuerdo a su temperatura media anual)

SUBGRUPO DE CLIMAS TEMPLADOS C

(temp. media anual entre 12 y 18°C)
(temp. del mes más frio entre-3 y 18°C)

TIPOS TEMPLADOS SUBHUMEDOS CON LLUVIAS EN INVIERNO

Cs — % de lluvia invernal mayor de 36

SUBGRUPO DE CLIMAS SEMIFRIOS C(E)

(temp. media anual entre 5 y 12°C)
(temperatura del mes más frio entre-3 y 18°C)

TIPOS SEMIFRIOS SUBHUMEDOS CON LLUVIAS EN INVIERNO

C(E)s(x') — % de lluvia invernal menor de 36

GRUPO DE CLIMAS SECOS B

(se divide en varios tipos, que van de lo menos seco a lo muy seco)

TIPOS DE CLIMAS SECOS BS_0

(con lluvias en verano y escasas a lo largo del año)

SUBTIPOS SECOS TEMPLADOS

BS_0kw(x') — lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.5 verano cálido

TIPOS DE CLIMAS SECOS BS

(con lluvias en invierno)

SUBTIPOS SECOS MEDITERRANEOS TEMPLADOS

BSks — lluvias de invierno, % de lluvia invernal mayor de 36 verano cálido
BSks(x') — lluvias de invierno, % de lluvia invernal menor de 36 verano cálido

TIPOS DE CLIMAS MUY SECOS BW

(con lluvias en verano, invierno y escasas todo el año)

SUBTIPOS MUY SECOS MUY CALIDOS Y CALIDOS

BW(h')hw(x') — lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2 cálido

SUBTIPOS MUY SECOS SEMICALIDOS

BWhw(x') — lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2 invierno fresco
BWhs — lluvias de invierno, % de precipitación invernal mayor de 36 invierno fresco
BWh'(h)s(x') — lluvias de invierno, % de precipitación invernal menor de 36 invierno tibio
BWhs(x') — lluvias de invierno, % de precipitación invernal menor de 36 invierno fresco

SUBTIPOS MUY SECOS TEMPLADOS

BWkw(x') — lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2 verano cálido
BWks — lluvias de invierno, % de precipitación invernal mayor de 36 verano cálido
BWks(x') — lluvias de invierno, % de precipitación invernal menor de 36 verano cálido

● Estación Meteorológica

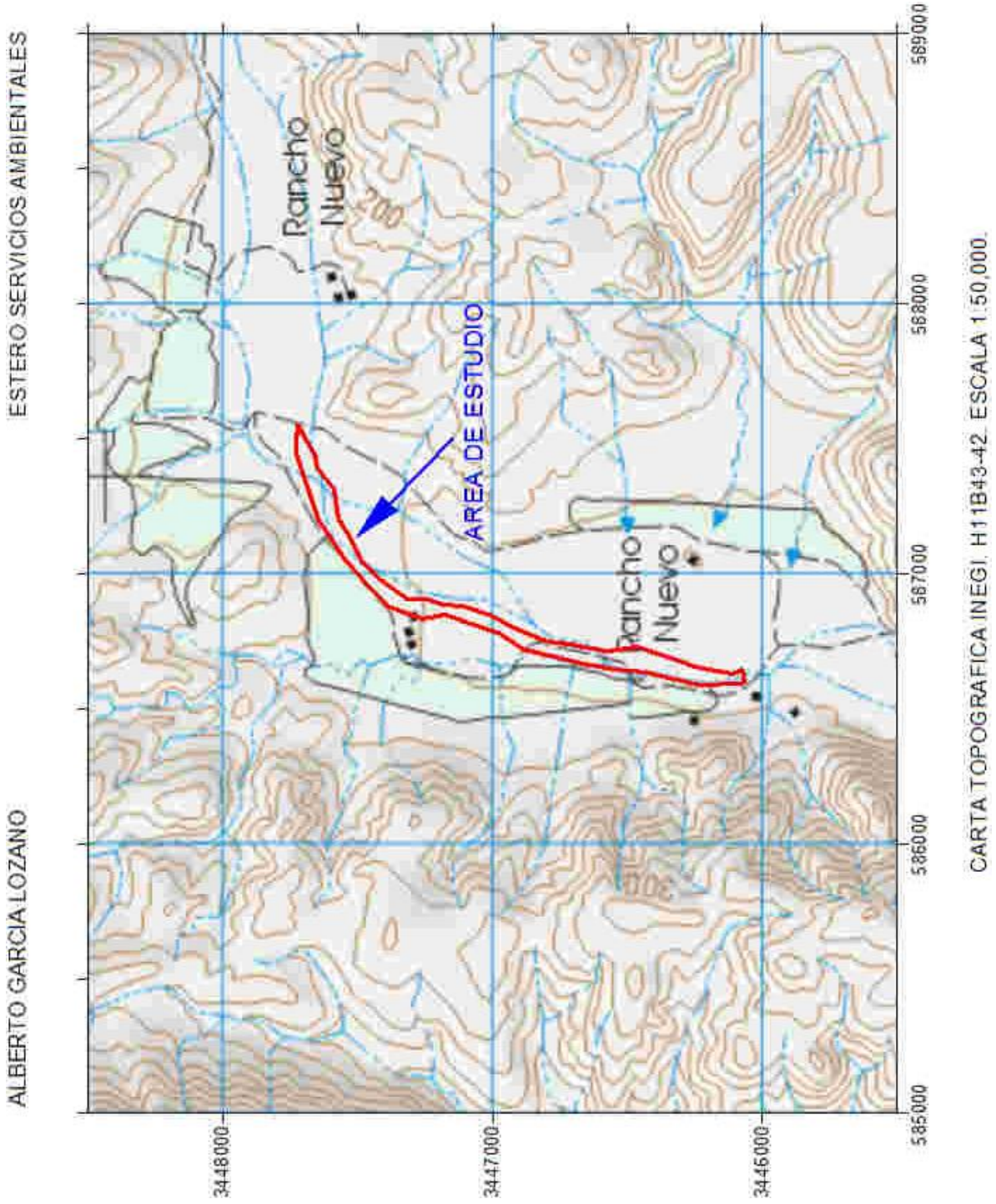
32-013 Clave de la Estación

BS_1kw Simbolo del tipo de clima dominante en la unidad.

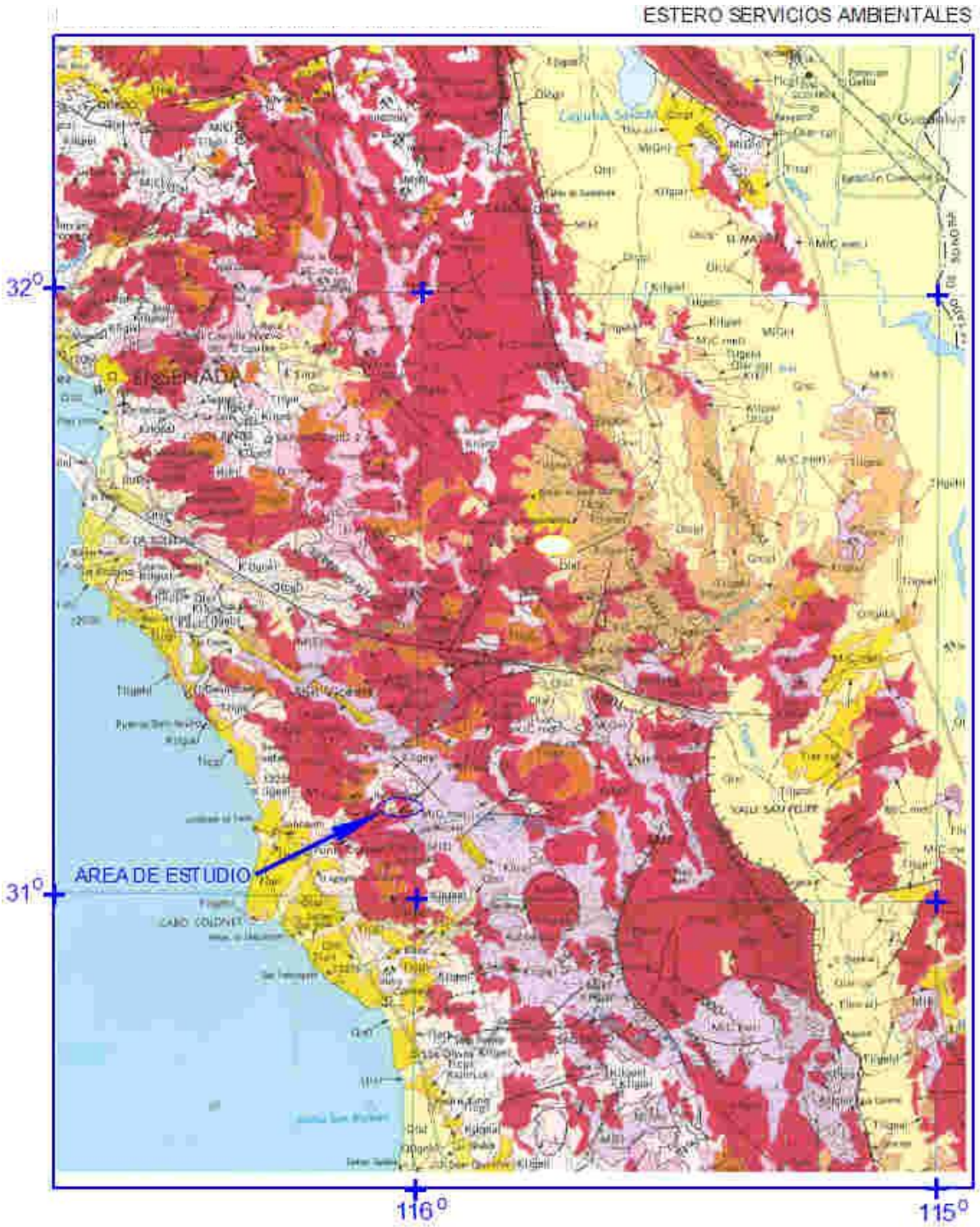
Condición de canicula, una pequeña temporada menos lluviosa, dentro de la estación de lluvias, llamada también sequia de medio verano.

LA INFORMACION DE ESTA CARTA FUE TOMADA DE LA CARTA DE CLIMAS ESCALA 1:1 000 000 DE LA DIRECCION GENERAL DE GEOGRAFIA DEL TERRITORIO NACIONAL.

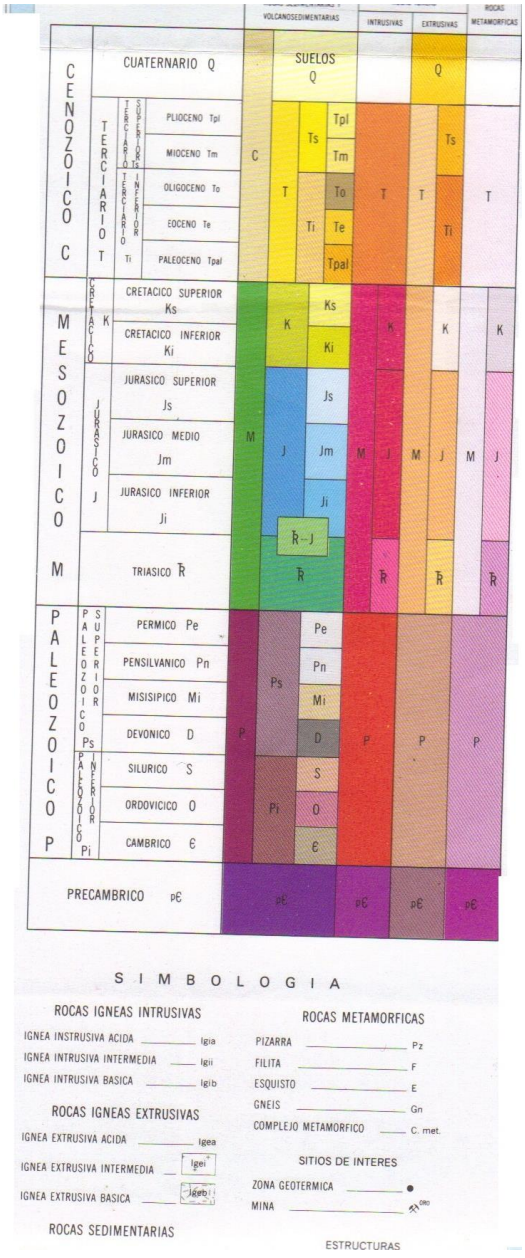
ANEXO VI. CARTA TOPOGRAFICA INEGI.



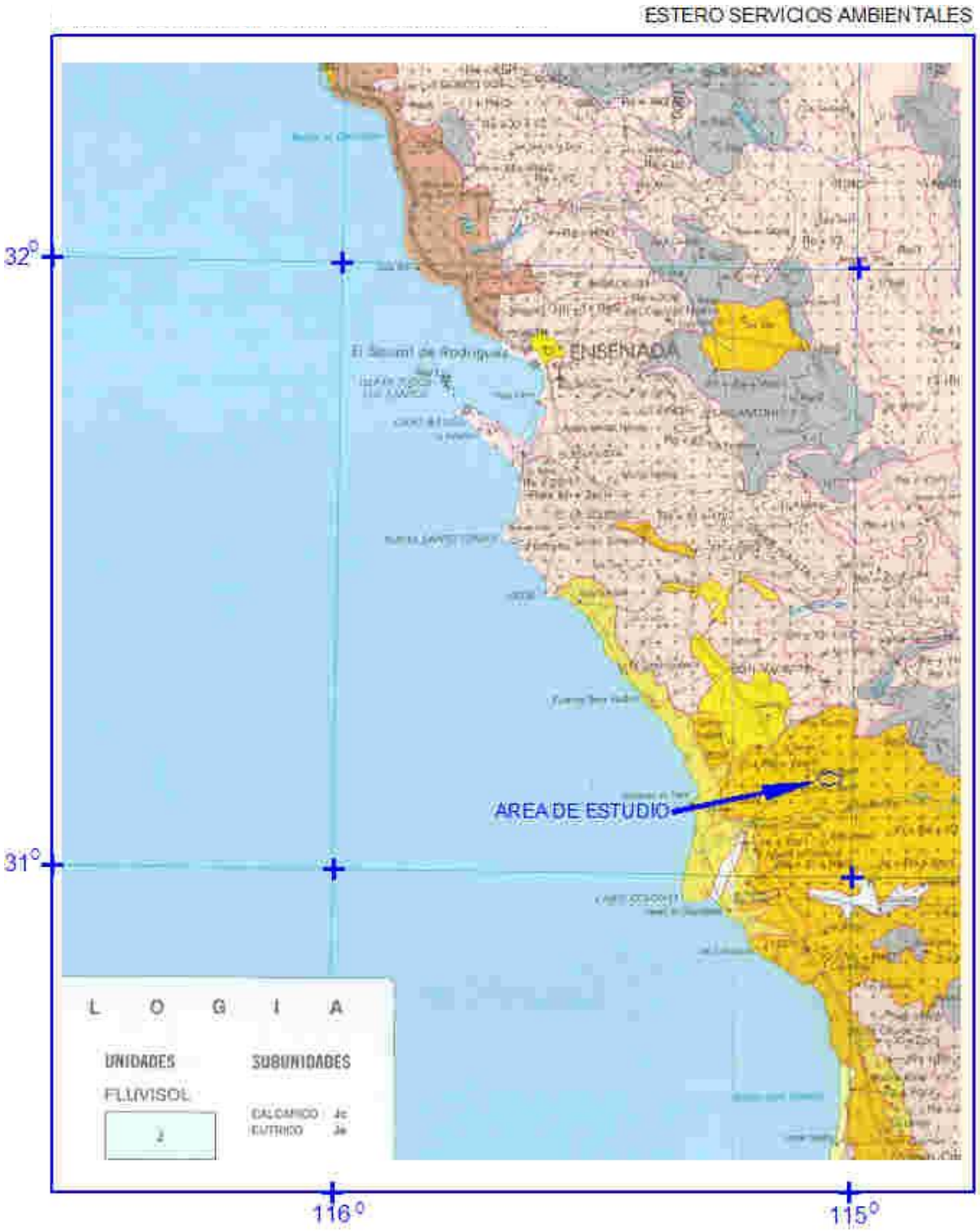
ANEXO VII. CARTA GEOLOGICA INEGI.



CARTA ESTATAL GEOLOGICA. INEGI.


VOLCANOSEDIMENTARIAS
INTRUSIVAS
EXTRUSIVAS
ROCAS METAMORFICAS
CENOZOICO C
CUATERNARIO Q
SUELOS Q
TERCIARIO T
SUPERIOR Ts
INFERIOR Ti
PLIOCENO Tpl
MIOCENO Tm
OLIGOCENO To
EOCENO Te
PALEOCENO Tpal
MESOZOICO M
CRETACICO K
CRETACICO SUPERIOR Ks
CRETACICO INFERIOR Ki
JURASICO J
JURASICO SUPERIOR Js
JURASICO MEDIO Jm
JURASICO INFERIOR Ji
TRIASICO R
PALEOZOICO P
SUPERIOR Ps
INFERIOR Pi
PERMICO Pe
PENSILVANICO Pn
MISISIPICO Mi
DEVONICO D
SILURICO S
ORDOVICICO O
CAMBRICO €
PRECAMBRICO pE
SIMBOLOGIA
ROCAS IGNEAS INTRUSIVAS
IGNEA INSTRUSIVA ACIDA Igia
IGNEA INTRUSIVA INTERMEDIA Igii
IGNEA INTRUSIVA BASICA Igib
ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS
IGNEA EXTRUSIVA ACIDA Igea
IGNEA EXTRUSIVA INTERMEDIA Igei
IGNEA EXTRUSIVA BASICA Igeb
ROCAS SEDIMENTARIAS
ROCAS METAMORFICAS
PIZARRA Pz
FILITA F
ESQUISTO E
GNEIS Gn
COMPLEJO METAMORFICO C. met.
SITIOS DE INTERES
ZONA GEOTERMICA
MINA ORO
ESTRUCTURAS

ANEXO VIII. CARTA EDAFOLÓGICA INEGI.



CARTA ESTATAL EDAFOLOGICA

S I M B O L O G I A

UNIDADES	SUBUNIDADES		UNIDADES	SUBUNIDADES	
CAMBISOL (B)	EUTRICO	Be	FLUVISOL (J)	CALCARICO EUTRICO	Jc Je
LUVISOL (L)	CROMICO	Lc	LITOSOL (I)		
REGOSOL (R)	EUTRICO CALCARICO	Re Rc	RENDZINA (E)		
PLANOSOL (W)	EUTRICO SOLODICO	We Ws	SOLONCHAK (Z)	ORTICO GLEYICO	Zo Zg
YERMOSOL (Y)	HAPLICO LUVICO CALCICO	Yh Yl Yk	VERTISOL (V)	CROMICO	Vc
FEOZEM (H)	HAPLICO CALCARICO	Hh Hc	XEROSOL (X)	HAPLICO LUVICO CALCICO	Xh Xl Xk

CLASES TEXTURALES 1 GRUESA 2 MEDIA 3 FINA

Se refiere al contenido, en la parte superficial del suelo (30 cm), de partículas de diversos tamaños Arena(1) Limos(2) Arcillas(3).

Ejemplo de Unidad Cartográfica:
Suelo en primer Término + Suelo en Segundo Término Je + Be/2

FASES FISICAS Y QUIMICAS

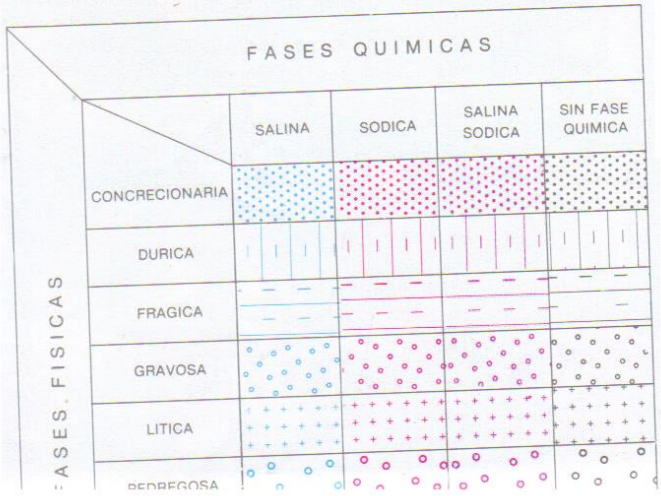
FASES FISICAS: Son características físicas del terreno que impiden o limitan el uso agrícola del suelo o el empleo de maquinaria agrícola. Se presentan a profundidades variables, siempre menores de 1 m.

FASES QUIMICAS.- Son características químicas del suelo que impiden o limitan el desarrollo de los cultivos. Se presentan por lo menos en una parte del suelo, a menos de 125 cm de profundidad.

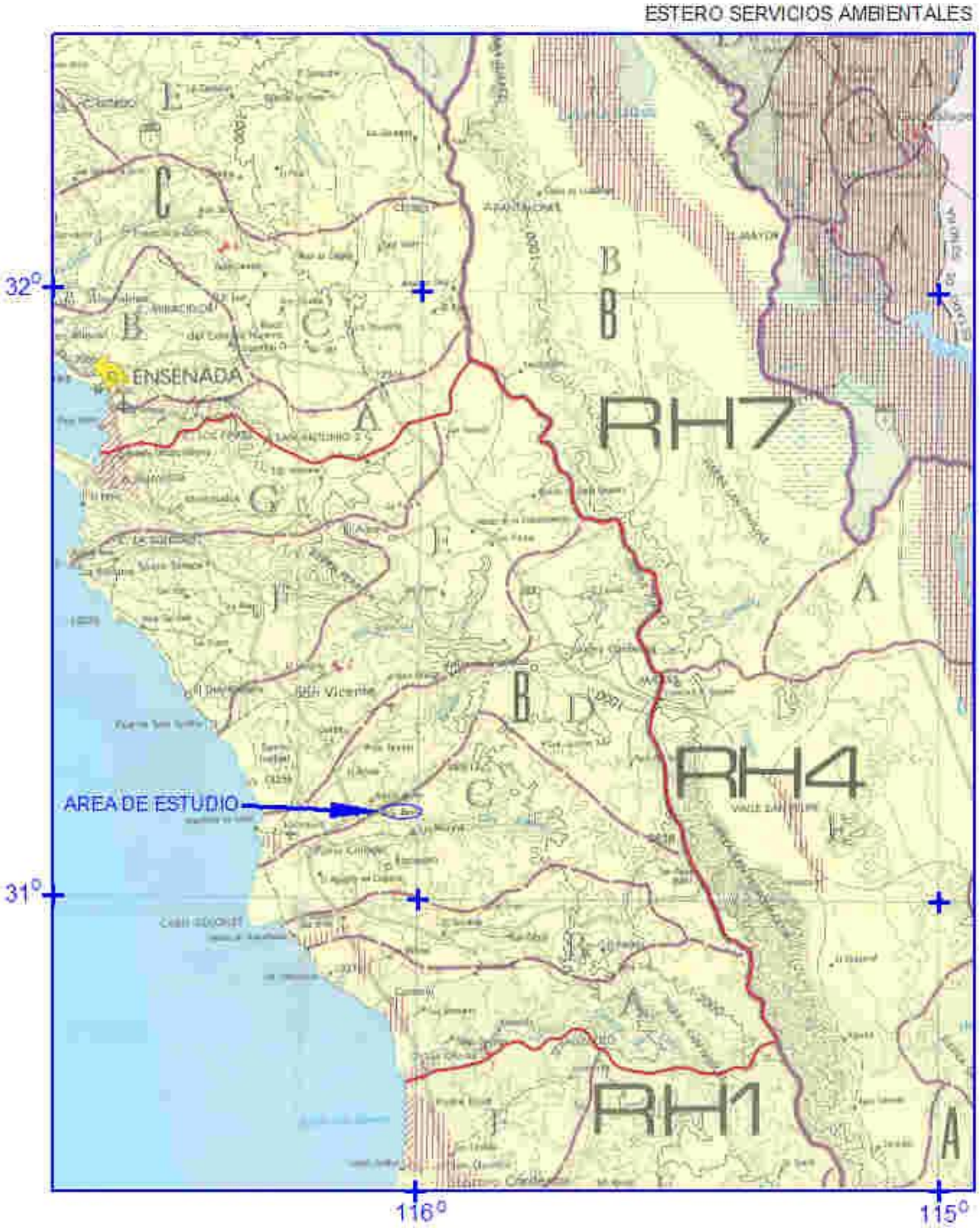
La fase salina son sales solubles, con conductividad eléctrica de 4 mmhos/cm ó más.

La fase sódica es presencia de sodio intercambiable, más del 15% de saturación de sodio.

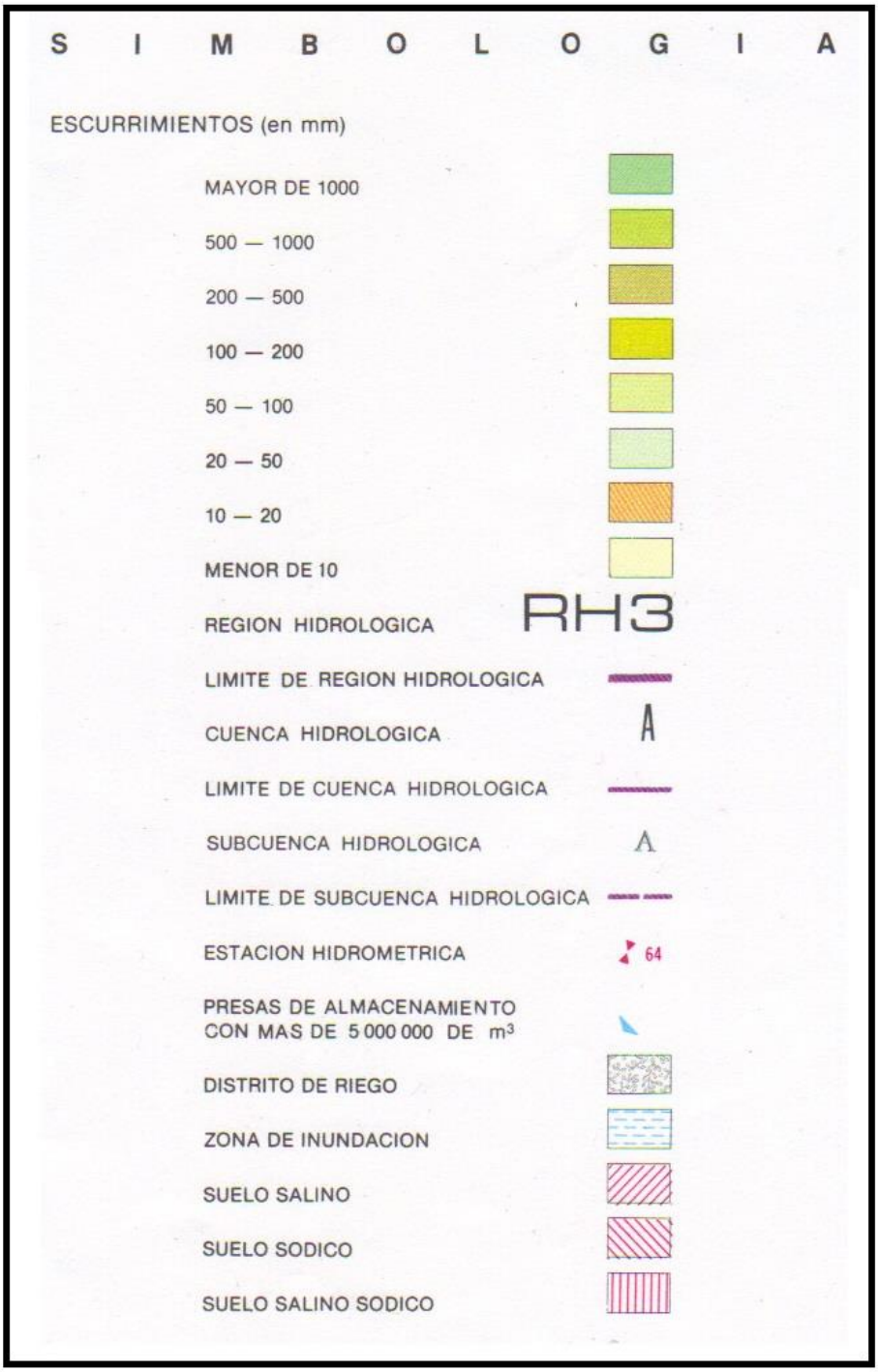
La fase salina sódica, se refiere a la presencia de la fase salina y sódica juntas.



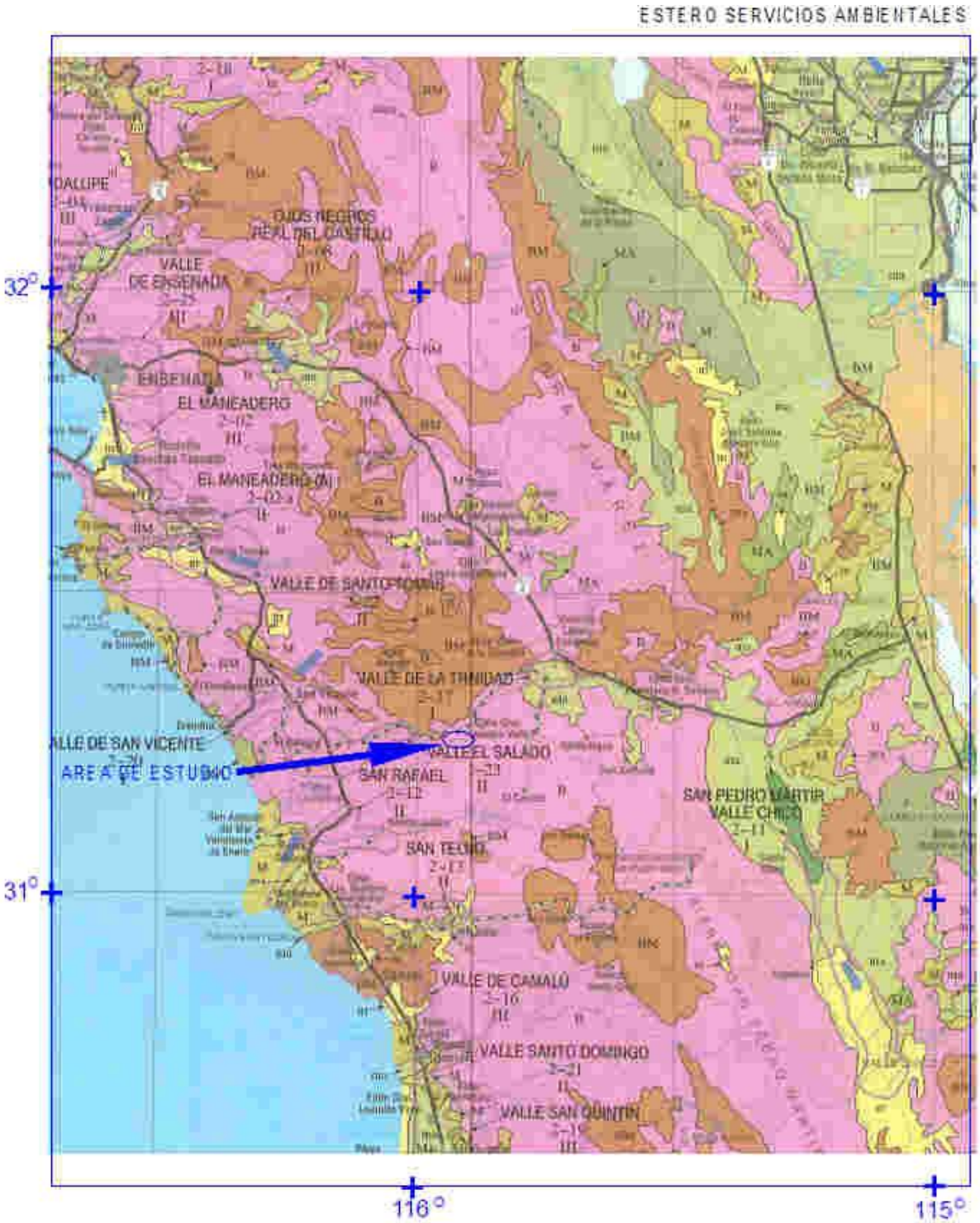
ANEXO IX. CARTA HIDROLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES



CARTA ESTATAL HIDROLOGICA SUPERFICIAL. INEGI.

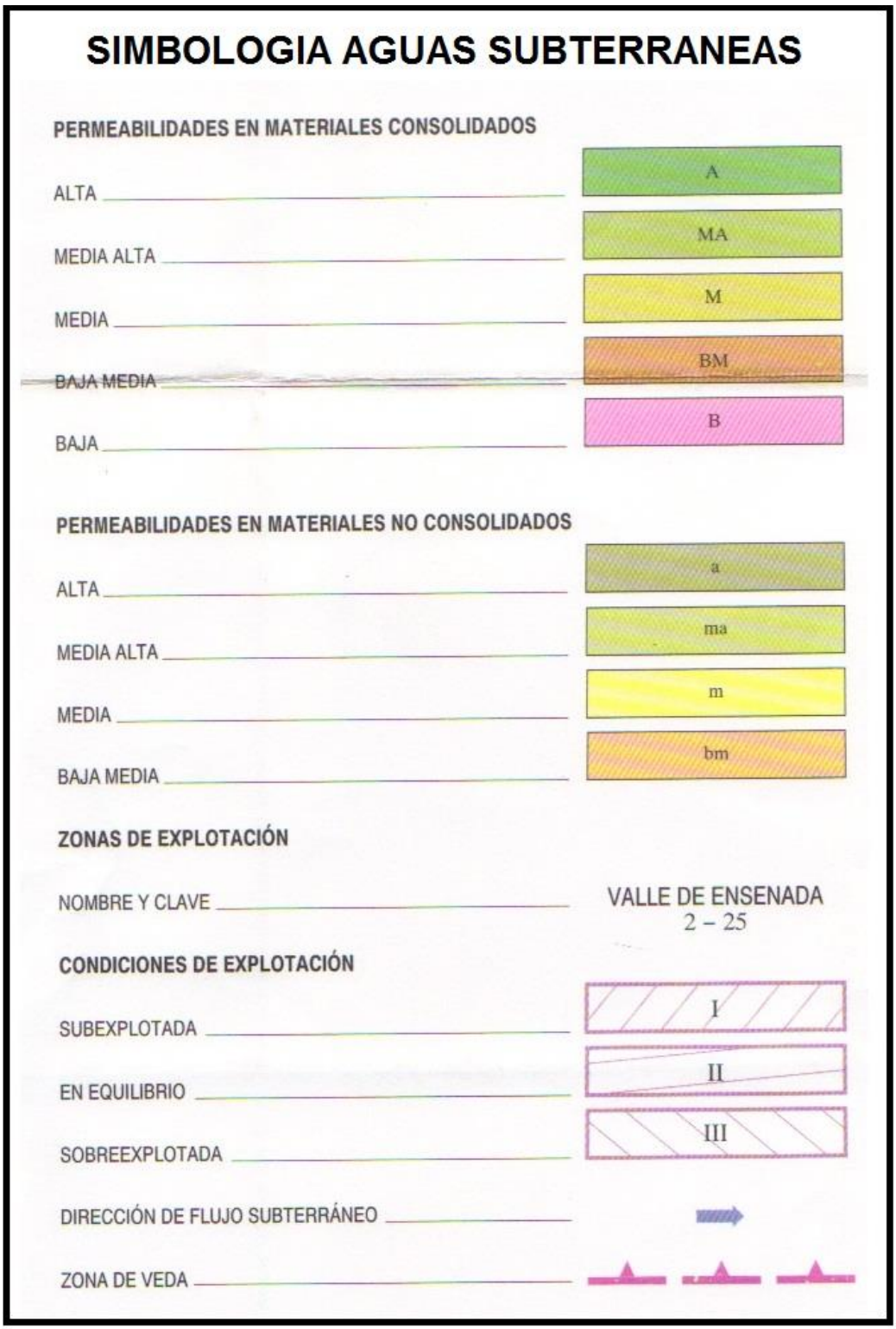

S I M B O L O G I A
ESCURRIMIENTOS (en mm)
MAYOR DE 1000
500 — 1000
200 — 500
100 — 200
50 — 100
20 — 50
10 — 20
MENOR DE 10
REGION HIDROLOGICA
RH3
LIMITE DE REGION HIDROLOGICA
CUENCA HIDROLOGICA
A
LIMITE DE CUENCA HIDROLOGICA
SUBCUENCA HIDROLOGICA
A
LIMITE DE SUBCUENCA HIDROLOGICA
ESTACION HIDROMETRICA
64
PRESAS DE ALMACENAMIENTO
CON MAS DE 5 000 000 DE m3
DISTRITO DE RIEGO
ZONA DE INUNDACION
SUELO SALINO
SUELO SODICO
SUELO SALINO SODICO

ANEXO X. CARTA HIDROLÓGICA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

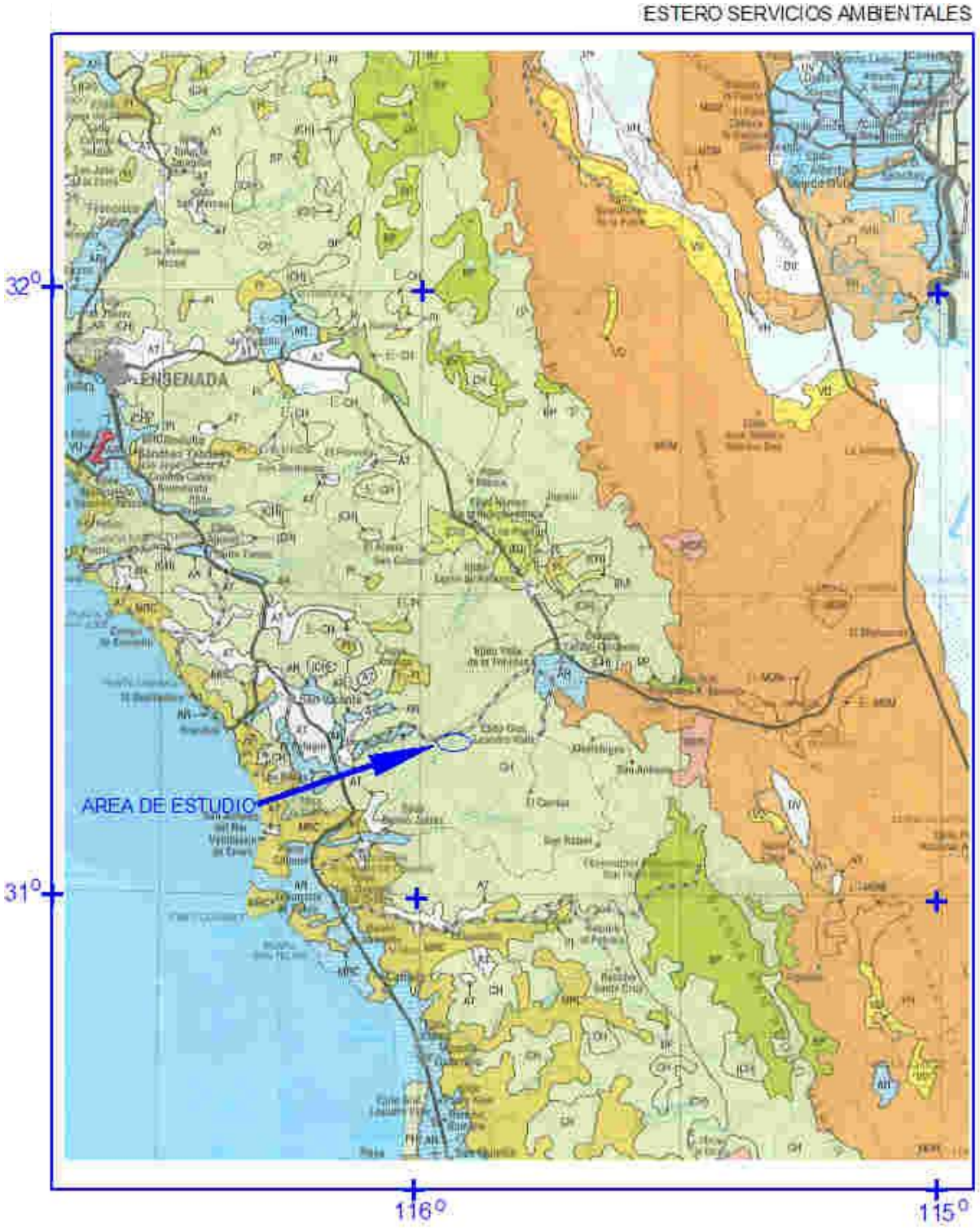


CARTA ESTATAL HIDROLOGIA SUBTERRANEA. INEGI.

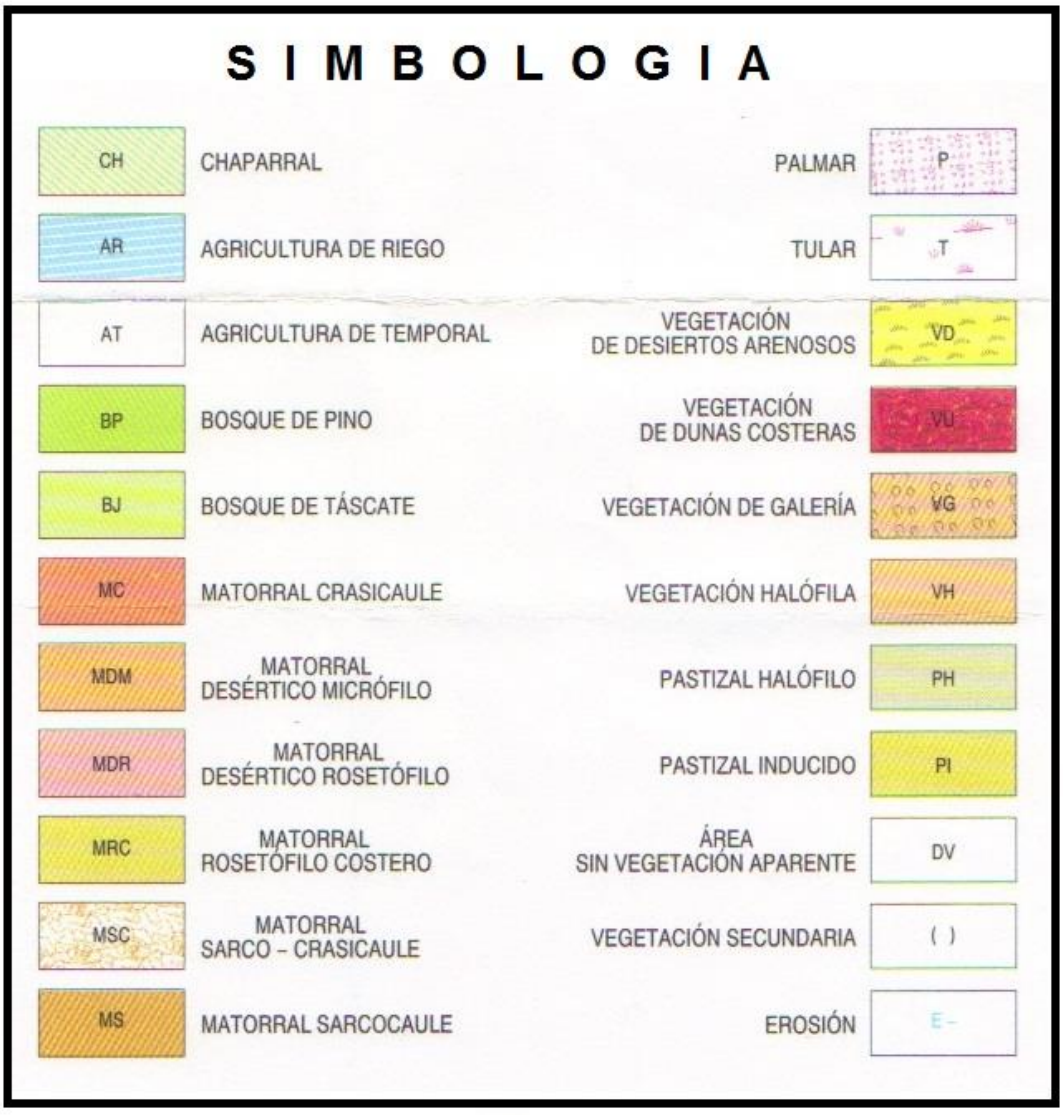
SIMBOLOGIA AGUAS SUBTERRANEAS



ANEXO XI. CARTA USO DE SUELO Y VEGETACIÓN INEGI.



CARTA ESTATAL VEGETACION Y USO DE SUELO. INEGI.


SIMBOLOGIA
CH
CHAPARRAL
AR
AGRICULTURA DE RIEGO
AT
AGRICULTURA DE TEMPORAL
BP
BOSQUE DE PINO
BJ
BOSQUE DE TÁSCATE
MC
MATORRAL CRASICAULE
MDM
MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO
MDR
MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO
MRC
MATORRAL ROSETÓFILO COSTERO
MSC
MATORRAL SARCO – CRASICAULE
MS
MATORRAL SARCOCAULE
PALMAR
P
TULAR
T
VEGETACIÓN DE DESIERTOS ARENOSOS
VD
VEGETACIÓN DE DUNAS COSTERAS
VU
VEGETACIÓN DE GALERÍA
VG
VEGETACIÓN HALÓFILA
VH
PASTIZAL HALÓFILO
PH
PASTIZAL INDUCIDO
PI
ÁREA SIN VEGETACIÓN APARENTE
DV
VEGETACIÓN SECUNDARIA
( )
EROSIÓN
E -

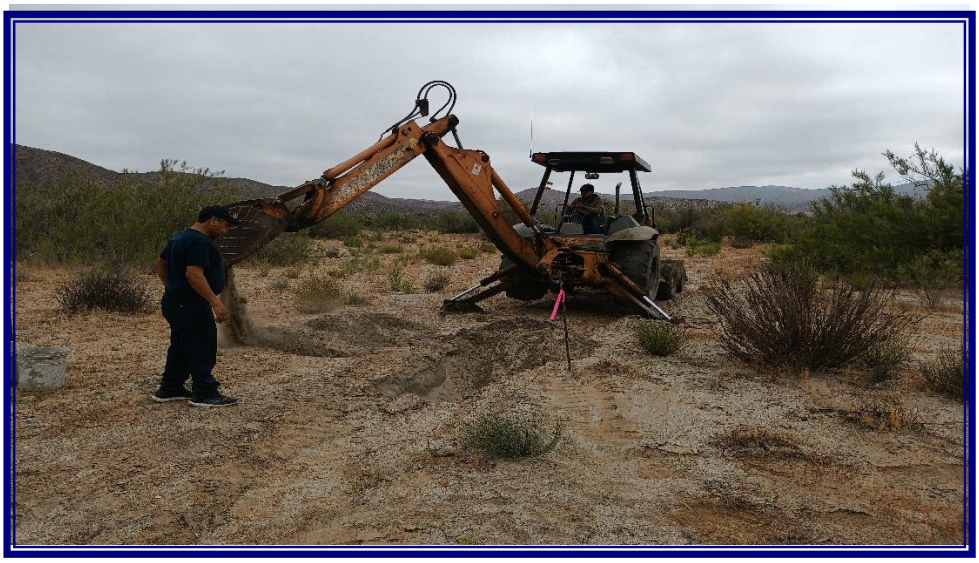
ANEXO XII. INFORME FOTOGRAFICO.

SE OBSERVA LA VEGETACION CARACTERISTICA DEL ARROYO.

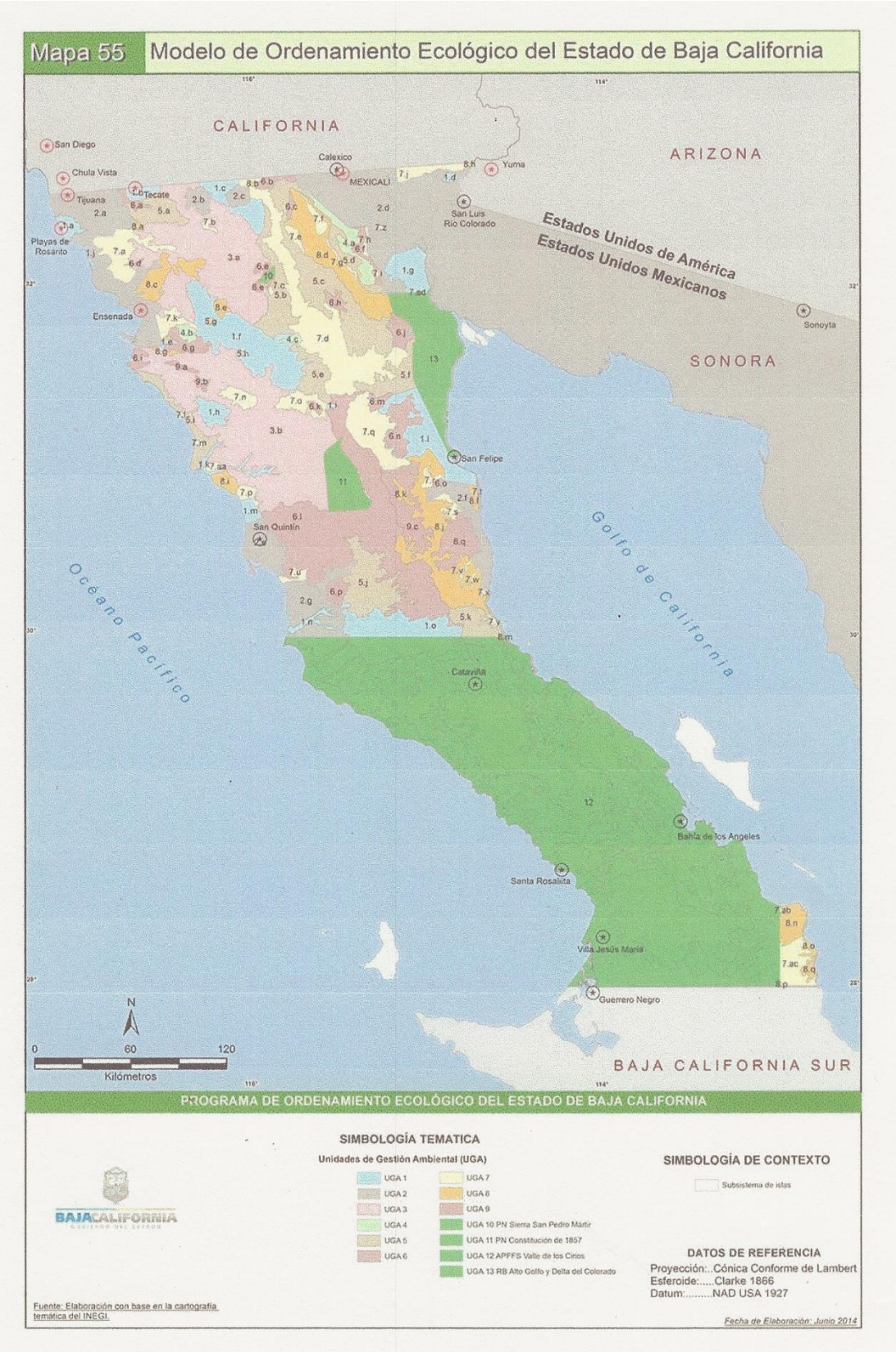
PARTE DEL ARROYO SE UTILIZA COMO CAMINO.

\

TOMA DE MUESTRAS PARA ESTUDIO ESTRATIGRAFICO.

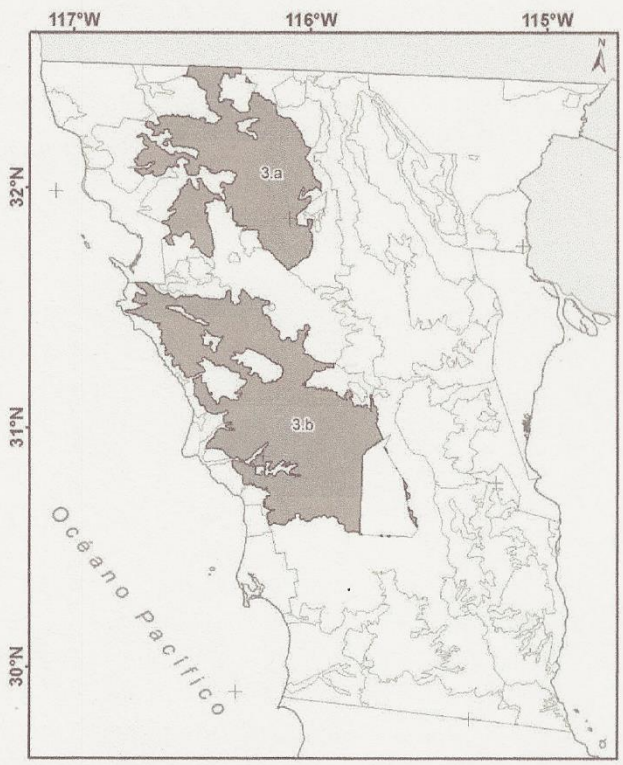


ANEXO XIII. UGA Y LINEAMIENTOS ECOLOGICOS.



Unidad de Gestión Ambiental (UGA)	UGA-3

Clave de Unidades de Paisaje que la integran	Superficie (ha)
1.2.S.2.9.a-3	458732.935
1.2.S.3.2.a-2	301335.241



Rasgo de identificación	Valle de la Trinidad, Coronel Esteban Cantú, Ejido El Ajusco, Rancho Mi Ranchito
Política ambiental	Conservación

Lineamientos ecológicos y/o metas:

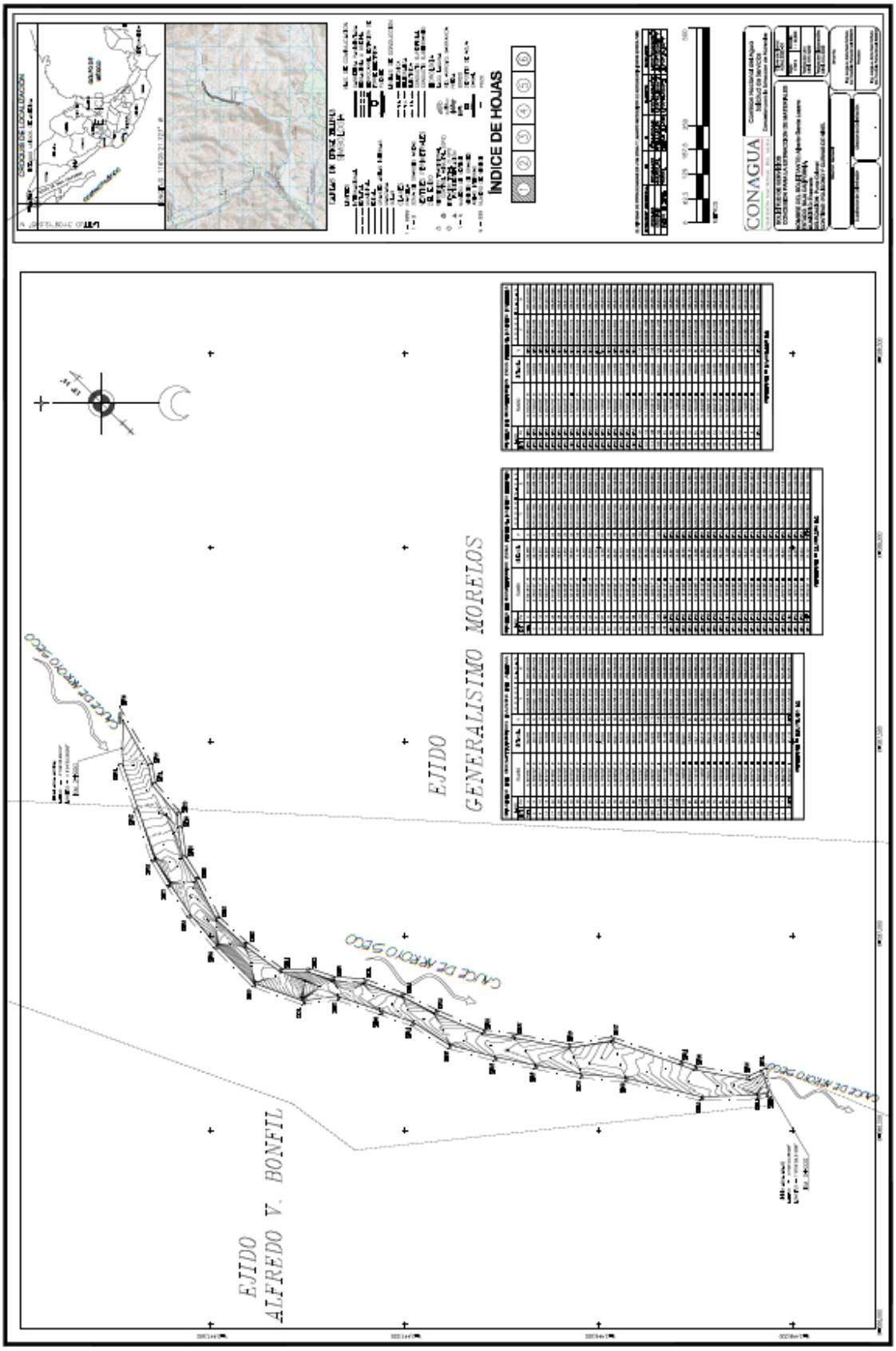
POLÍGONO DE LA UGA-3	LINEAMIENTO 1 AGRICULTURA DE RIEGO	LINEAMIENTO 2 AGRICULTURA DE TEMPORAL	LINEAMIENTO 3 ASENTAMIENTOS HUMANOS	LINEAMIENTO 4 ACUICULTURA	LINEAMIENTO 5 VEGETACIÓN	LINEAMIENTO 6 PLANTACIONES FORESTALES	LINEAMIENTO 7 PASTIZALES
3.a	*El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo*	*EL 70% de la superficie con agricultura de temporal se mantiene con ese uso.*			*El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.*		*Se mantiene la superficie de pastizales*
3.b							

Uso del Territorio (INEGI, Carta de uso de suelo y vegetación serie IV, 2010)

UGA-3 / POLÍGONO	SUPERFICIE (HA)	% AGRICULTURA RIEGO	% AGRICULTURA TEMPORAL	% VEGETACION PRIMARIA Y SECUNDARIA	% PASTIZALES INDUCIDOS O CULTIVADOS	% PLANTACIONES FORESTALES	% ACUÍCOLA	% ASENTAMIENTOS HUMANOS
3.a	337849.41	0.44	2.60	91.93	4.66	0.00	0.00	0.37
3.b	509095.60	1.76	3.56	92.99	1.66	0.00	0.00	0.03

Criterios de regulación ecológica:	
UGA: 3.a; 3.b SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01; TU02; TU10 FORESTAL: FO01 AL FO08 MINERIA: MIN01 AL MIN22 PECUARIOS: PE01 AL PE06 AGRICULTURA: AGR01 AL AGR16 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 CONSERVACIÓN: CON01, CON02, CON16 HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08 HUELLA ECOLOGICA: HE02; HE04 AL HE15 EOLICOS: EO01 AL EO07	
Observaciones particulares UGA-3:	
Superficie total: 760,068.176 hectáreas Cobertura vegetal: Matorral xerófilo Región Terrestre Prioritaria (CONABIO): Sierra de Juárez, y Punta Banda-Eréndira Presencia de UMA: Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (Conservación, Manejo y Aprovechamiento cinegético) Indicadores de Diagnóstico: Riesgo: medio / Conflicto ambiental: bajo, alto Topoformas presentes: Valles y lomeríos	

ANEXO XIV. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO



ÍNDICE DE HOJAS
CONAGUA
EJIDO GENERALISIMO MORELOS
EJIDO ALFREDO V. BONFIL

BANCO ARROYO SECO ALBERTO GARCIA LOZANO					
VOLUME DE EXTRACCION DE ARENA					
ESTACION	AREA	AREA1+AREA2	DIST./2	VOLUMEN	VOLUMEN ACUM.
0+000	130.49				
0+020	117.78	248.270	10.00	2482.700	2482.700
0+040	100.13	217.910	10.00	2179.100	4661.800
0+060	117.91	218.040	10.00	2180.400	6842.200
0+080	126.70	244.610	10.00	2446.100	9288.300
0+100	127.80	254.500	10.00	2545.000	11833.300
0+120	124.79	252.590	10.00	2525.900	14359.200
0+140	128.54	253.330	10.00	2533.300	16892.500
0+160	135.11	263.650	10.00	2636.500	19529.000
0+180	137.62	272.730	10.00	2727.300	22256.300
0+200	142.00	279.620	10.00	2796.200	25052.500
0+220	140.53	282.530	10.00	2825.300	27877.800
0+240	139.05	279.580	10.00	2795.800	30673.600
0+260	137.57	276.620	10.00	2766.200	33439.800
0+280	135.57	273.140	10.00	2731.400	36171.200
0+300	134.72	270.290	10.00	2702.900	38874.100
0+320	134.84	269.560	10.00	2695.600	41569.700
0+340	132.66	267.500	10.00	2675.000	44244.700
0+360	132.83	265.490	10.00	2654.900	46899.600
0+380	134.43	267.260	10.00	2672.600	49572.200
0+400	133.35	267.780	10.00	2677.800	52250.000
0+420	135.45	268.800	10.00	2688.000	54938.000
0+440	139.26	274.710	10.00	2747.100	57685.100
0+460	135.12	274.380	10.00	2743.800	60428.900
0+480	130.27	265.390	10.00	2653.900	63082.800
0+500	147.29	277.560	10.00	2775.600	65858.400
0+520	138.77	286.060	10.00	2860.600	68719.000
0+540	145.45	284.220	10.00	2842.200	71561.200
0+560	146.49	291.940	10.00	2919.400	74480.600
0+580	144.13	290.620	10.00	2906.200	77386.800
0+600	140.72	284.850	10.00	2848.500	80235.300
0+620	146.23	286.950	10.00	2869.500	83104.800
0+640	145.33	291.560	10.00	2915.600	86020.400
0+660	139.86	285.190	10.00	2851.900	88872.300
0+680	139.67	279.530	10.00	2795.300	91667.600
0+700	140.15	279.820	10.00	2798.200	94465.800
0+720	143.71	283.860	10.00	2838.600	97304.400
0+740	135.18	278.890	10.00	2788.900	100093.300
0+760	133.26	268.440	10.00	2684.400	102777.700
0+780	127.86	261.120	10.00	2611.200	105388.900
0+800	130.82	258.680	10.00	2586.800	107975.700
0+820	135.79	266.610	10.00	2666.100	110641.800
0+840	146.91	282.700	10.00	2827.000	113468.800
0+860	146.98	293.890	10.00	2938.900	116407.700
0+880	138.48	285.460	10.00	2854.600	119262.300
0+900	126.39	264.870	10.00	2648.700	121911.000
0+920	123.54	263.400	10.00	2634.000	124545.000
0+940	144.20	267.740	10.00	2677.400	127222.400
0+960	134.80	279.000	10.00	2790.000	130012.400
0+980	134.71	269.510	10.00	2695.100	132707.500
1+000	132.97	267.680	10.00	2676.800	135384.300
1+020	135.01	267.980	10.00	2679.800	138064.100
1+040	139.71	274.720	10.00	2747.200	140811.300
1+060	135.05	274.760	10.00	2747.600	143558.900
1+080	139.79	274.840	10.00	2748.400	146307.300
1+100	133.85	273.640	10.00	2736.400	149043.700
1+120	116.87	250.720	10.00	2507.200	151550.900
1+140	116.98	233.850	10.00	2338.500	153889.400
1+160	136.97	253.950	10.00	2539.500	156428.900
1+180	166.82	303.790	10.00	3037.900	159466.800
1+200	169.00	335.820	10.00	3358.200	162825.000
1+220	164.33	333.330	10.00	3333.300	166158.300
1+240	145.43	309.760	10.00	3097.600	169255.900
1+260	127.65	273.080	10.00	2730.800	171986.700
1+280	131.11	258.760	10.00	2587.600	174574.300
1+300	132.17	263.280	10.00	2632.800	177207.100
1+320	138.66	270.830	10.00	2708.300	179915.400
1+340	138.66	277.320	10.00	2773.200	182688.600
1+360	141.87	280.530	10.00	2805.300	185493.900
1+380	157.76	299.630	10.00	2996.300	188490.200
1+400	166.83	324.590	10.00	3245.900	191736.100
1+420	165.63	332.460	10.00	3324.600	195060.700
1+440	166.10	331.730	10.00	3317.300	198378.000
1+460	165.24	331.340	10.00	3313.400	201691.400
1+480	138.70	303.940	10.00	3039.400	204730.800
1+500	144.75	283.450	10.00	2834.500	207565.300
1+520	127.70	272.450	10.00	2724.500	210289.800
1+540	137.81	265.510	10.00	2655.100	212944.900
1+560	140.99	278.800	10.00	2788.000	215732.900
1+580	145.46	286.450	10.00	2864.500	218597.400
1+600	142.61	288.070	10.00	2880.700	221478.100
1+620	142.49	285.100	10.00	2851.000	224329.100
1+640	145.65	288.140	10.00	2881.400	227210.500
1+660	156.67	302.320	10.00	3023.200	230233.700
1+680	137.65	294.320	10.00	2943.200	233176.900
1+700	140.35	278.000	10.00	2780.000	235956.900
1+720	148.44	288.790	10.00	2887.900	238844.800
1+740	135.41	283.850	10.00	2838.500	241683.300
1+760	131.60	267.010	10.00	2670.100	244353.400
1+780	131.23	262.830	10.00	2628.300	246981.700
1+800	130.75	261.980	10.00	2619.800	249601.500
1+820	130.72	261.470	10.00	2614.700	252216.200
1+840	135.35	266.070	10.00	2660.700	254876.900
1+860	138.28	273.630	10.00	2736.300	257613.200
1+880	132.40	270.680	10.00	2706.800	260320.000
1+900	127.97	260.370	10.00	2603.700	262923.700
1+920	117.79	245.760	10.00	2457.600	265381.300
1+940	119.44	237.230	10.00	2372.300	267753.600
1+960	124.32	243.760	10.00	2437.600	270191.200
1+980	127.29	251.610	10.00	2516.100	272707.300
2+000	131.60	258.890	10.00	2588.900	275296.200

ANEXO XV. ESTUDIO ESTRATIGRAFICO.