



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

---

- I. Nombre del Area 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\_09\_2023\_SIPOT\_1T\_2023\_ART69, en la sesión celebrada el **21 de abril del 2023**.

Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA\\_09\\_2023\\_SIPOT\\_1T\\_2023\\_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_09_2023_SIPOT_1T_2023_ART69.pdf)

---

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

I.1. Datos Generales del Proyecto.

- 1. Clave del Proyecto (para ser llenado por la Secretaría).
- 2. Nombre del Proyecto:  
**Explotación Minera directa “CONSULTA PUBLICA”, ubicado en Rancho Consulta Publica, Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California.**
- 3. Datos del Sector y Tipo de Proyecto.
  - 3.1 Sector.  
**Primario**
  - 3.2 Subsector  
**Minería Superficial**
  - 3.3 Tipo de Proyecto.  
**Explotación.**
- 4. Estudio de Riesgo y su Modalidad

No aplica

La actividad a desarrollar consiste en la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) en el Rancho denominado “Consulta Publica”, ubicado en la Consulta Publica de la Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California.

Para la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), no contendrá ningún tipo de material peligroso en cantidades iguales o mayores a los que se reportan o indican en el Primer y Segundo Listado de actividades altamente riesgosas publicados en el Diario Oficial de la Federación de fechas 28 de marzo de 1990 y 04 de mayo de 1992 respectivamente, acuerdos que consideran los criterios adoptados para determinar las actividades que deben considerarse altamente riesgosas, fundamentándose en la acción o acciones ya sean de origen natural o antropogénico estén asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables, explosivas, tóxicas, reactivas, radioactivas, corrosivas o biológicas infecciosas 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.

En virtud de lo anterior, esta actividad no se considera Altamente Riesgosa.

---

## 5. Ubicación del Proyecto.

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

**El área del proyecto a explotar, se localiza en el Rancho denominado “Consulta Publica”, en la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California.**

5.2. Código Postal.

**22771**

5.3. Entidad Federativa.

**Baja California.**

5.4. Municipio(s) o Delegación (es).

**Ensenada.**

5.5. Localidad (es).

**Ejido Sierra de Juárez.**

5.6. Coordenadas Geográficas y/o UTM de acuerdo con los siguientes casos según corresponda:

A.- Para proyectos que se localizan en un predio, señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que se trate de una coordenada UTM.

**Coordenadas UTM del P.P (Punto de Partida) del lote minero “Consulta Publica”, en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez:**

**Y= 3,531,417.000**

**X= 581,750.000**

B.- Para proyectos cuya infraestructura y/o actividades se distribuyen dispersos en una zona o región, proporcionar los puntos de coordenadas extremas que permitan establecer un polígono aproximado.

C.- Para proyectos lineales, como líneas de transmisión eléctrica o de fibra óptica, entre otros, presentar las coordenadas de los puntos de inflexión el trazo y la longitud del mismo.

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 realiza en el mismo sitio. | Área total del predio y del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Proyectos dispersos en una zona o región                                    | <p>El polígono que se solicita para la explotación de minerales metálicos (arenas de cuarzo), se ubica en el Rancho denominado “Consulta Publica”, en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California.</p> <p>Coordenadas Geográficas del Polígono:<br/>Y= 3,531,417.000      X= 581,750.000</p> <p>La superficie del lote minero “Consulta Publica”, es de 20-00-00.00 has., y se encuentra ubicado en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California.</p> |
| Proyectos Lineales                                                          | Longitud total, longitud de los tramos parciales, ancho del derecho de vía, así como área total. En caso de que el trazo atraviere zonas de atención prioritaria, indicar la longitud y superficie total que se afectará en cada tramo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

I.2. Datos Generales del Promovente.

- 1. Nombre o Razón Social. -
- 2. Registro Federal de Causantes (RFC)
- 3. Nombre del Representante Legal.
- 4. Cargo del Representante Legal.
- 5. RFC del Representante Legal.
- 6. Clave Única de Registro de Población (CURP) del Representante Legal.
- 7.
- 8. Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.

7.1. Calle y número o bien, nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de

carecer de dirección postal.

7.2. Colonia, barrio.

8.3. Código Postal.

8.4.

8.5. Entidad Federativa.

8.6. Municipio o Delegación.

8.7.

8.8. Teléfono (s).

8.9. Fax.

8.10. Correo Electrónico

### **I.3. Datos Generales del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental.**

1. Nombre o Razón Social.

2. RFC.

3. Nombre del Responsable Técnico de la elaboración del Estudio.

4. CURP del Responsable Técnico de la elaboración del Estudio.

5. Cédula Profesional del Responsable Técnico de la Elaboración del Estudio.

6.

7. Dirección del Responsable del Estudio.

7.1. Calle y número o bien, nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso

de carecer de dirección postal.

7.2. Colonia, Barrio.

7.3. Código Postal.

7.4. Entidad Federativa.

7.5. Municipio o Delegación.

7.6. Teléfono(s).

7.7. Fax.

7.8. Correo electrónico

## II. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

A fin de identificar todos los aspectos relevantes del proyecto en relación con el ambiente, se señalan en cada uno de los apartados el presente capítulo las líneas de información mínimas que se deben de considerar para la elaboración del estudio.

El objetivo es crear un marco de referencia, el cual permita conformar una idea global de la obra o actividad que se tiene programada desarrollar, esto desde una perspectiva de desarrollo y producción, e identificar y describir cada uno de los agentes causales de impacto ambiental.

La persona responsable de la elaboración del estudio, deberá y podrá incorporar los elementos adicionales si esto se considera conveniente por las características específicas del proyecto a llevarse a cabo. Adicional a ello, podrá omitir del análisis aquellos aspectos que no estén relacionados con el proyecto, para lo cual deberá establecer la justificación técnica que si lo avale.

### *II.1. Descripción del Proyecto.*

**El Proyecto a desarrollarse está relacionado con una actividad productiva, la cual consiste en llevar a cabo la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) en forma de zanja a cielo abierto en una superficie de 8-00-00 hectáreas a una profundidad de 2 metros del lote minero “CONSULTA PUBLICA”, localizado en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, y posterior a su explotación se transportará el material de mina hacia la venta en el mercado.**

**El producto de explotación es mineral no metálico de arenas de cuarzo y será utilizado como materia prima en la industria.**

#### *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.*

Este proyecto minero denominado “Explotación minera directa Consulta Publica”, ubicado en Rancho Consulta Publica en la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California, pretende obtener la Autorización en materia de Impacto Ambiental para la explotación de los minerales antes mencionados ante SEMARNAT y con ello poder explotar el mineral no metálico (arenas de cuarzo)

El proyecto minero denominado “Explotación minera directa CONSULTA PUBLICA”, ubicado en el

Rancho Consulta Publica en la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California”, se apeg a la Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT, para la exploración de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California.

Dicho proyecto consiste en explotar minerales no metálicos (arenas de cuarzo) en una superficie de **8-00-00 hectáreas** del lote minero “CONSULTA PUBLICA”, para ser transportado el material no metálico (áreas de cuarzo) a la industrialización y una vez procesado, será comercializado en el mercado nacional; el producto de explotación es un mineral no metálico (áreas de cuarzo).

El área del proyecto de explotación minera, se desarrolla en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California, donde el promovente tiene autorizado el Uso de Suelo para la actividad agrícola.

Es importante mencionar que el área del proyecto, no afecta áreas forestales, ni se encuentra dentro de una zona de áreas naturales protegidas.

No se estarán desarrollando actividades que afecten humedales, manglares, ríos, lagunas, lagos, esteros, litorales o zonas federales como lo contempla el artículo 28 de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el artículo 5 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

La concesión minera “CONSULTA PUBLICA”, se solicitó por toda clase de mineral y sustancia concesible, tal y como lo establece la Ley Minera vigente en su artículo Cuarto y su Reglamento vigente, por lo que es congruente con este proyecto cuyo objetivo es la producción de mineral no metálico (áreas de cuarzo).

El Proyecto contempla desarrollarse para aprovechar de manera óptima los recursos naturales no renovables del área, planeando la explotación de la mina, sin utilizar explosivos, ni tener una planta de beneficio, no se construirán campamentos, ni ninguna obra civil en el área de mina, evitado con esto impactar de manera adicional al área con trabajos de construcción, así mismo se ejecutarán programas tendientes a reducir, mitigar y evitar en lo posible impactos ambientales negativos innecesarios.

El área de trabajo del proyecto, se ha seleccionado de tal manera que los impactos en la zona sean mitigados de la mejor manera posible y con ello evitar en lo posible la afectación que se genere.

La explotación se realizará a cielo abierto, teniendo una producción anual en su etapa de arranque de 88,880.00 m<sup>3</sup> y una producción total de 160,000.00 m<sup>3</sup>. La etapa la define el mercado.

El proyecto consiste en una sola actividad, consistiendo en explotar los minerales no metálicos (áreas de cuarzo), no existe ninguna otra actividad asociada.

#### *Caracterización Ambiental. –*

- **El sitio se caracteriza por la presencia del ecosistema tipo ripario, cuyas condiciones climáticas corresponden al tipo seco templado semiárido (BSk) y subtipo seco mediterráneo templado, de acuerdo con la clasificación Climática de Copen (modificada por E. García).**

- La cobertura vegetal en el sitio del proyecto es muy baja, compuesta principalmente por especies con ciclos de vida anuales y algunas perenes, estas últimas en su mayoría son especies invasivas y cuya presencia es asociada comúnmente a zonas en las que existe impacto (indicadores de impacto) generalmente a consecuencia de procesos erosivos, ya sea originados por el viento, el agua o algún otro componente ambiental.
- La abundancia de especies y poblaciones vegetales anuales depende directamente de las condiciones de humedad y temperatura que van delimitando la distribución de especies e influye de forma significativa en su dinámica poblacional.
- La distribución de la fauna silvestre en la zona de influencia del proyecto es diversa, particularmente en el caso de aves, debido principalmente al corredor natural que representa para varias especies migratorias de la región Noroeste del Estado.
- Existen especies propias del ecosistema del grupo de los roedores, reptiles y artrópodos principalmente, además de otros pequeños mamíferos.
- El comportamiento de la fauna en este tipo de ecosistemas, es de presencia intermitente y de amplia dispersión, dependiendo de las condiciones físicas predominantes.

*Elementos Ambientales a aprovechar por el proyecto. –*

- El proyecto contempla la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) presentes en el lote minero “CONSULTA PUBLICA”, los minerales no metálicos del lote minero, constituye el único elemento de interés para ser explotado en este caso, por lo que se descarta cualquier otra clase de explotación en el lote minero.

*Grado de Sustentabilidad a alcanzar. –*

- Debido a que la actividad pretendida en el proyecto es de tipo extractivo y de acuerdo a los lineamientos establecidos en el marco legal aplicable para este caso, se pretenden llevar a cabo diferentes estrategias para lograr mantener la estabilidad del resto de los elementos ambientales que ocurren en el sitio de obra de este proyecto tales como: la vegetación de los alrededores, fauna silvestre, estabilidad del suelo, principalmente.
- Algunas de estas estrategias son la utilización de caminos, senderos y brechas ya existentes para el acceso al lugar, con el fin de obtener el menor grado de perturbación posible sobre a flora y fauna del área colindante, así mismo se pretende conservar un nivel adecuado del estrato que sirve de protección, para lo cual se considera la estabilización del terreno en función del avance de obra, esperando con ello minimizar el impacto que pueda significar la explotación de los minerales no metálicos (arenas de cuarzo) sobre la estabilidad del suelo.
- De acuerdo a las estimaciones financieras calculadas para el proyecto es posible tener viabilidad económica, al tiempo que se cumplirán las acciones necesarias para garantizar que

el proyecto no ponga en riesgo el equilibrio del ecosistema, teniendo con ello viabilidad ambiental (alto grado de sustentabilidad).

*Tipo de Explotación. –*

- La explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) se realizará mediante un sistema de explotación mecánica, empleando maquinaria y equipo especializado para la explotación, cernido, carga y transporte.
- Se requerirá la utilización de una criba mecánica movable, un cargador frontal sobre neumáticos, además de personal para la operación de la maquinaria.

*Principal finalidad del Proyecto. –*

- El proyecto tiene como propósito realizar la explotación de minerales no metálicos (áreas de cuarzo), el cual tendrá un destino comercial.
- Se busca obtener beneficios económicos directos al promovente, a través de la realización de una actividad lícita, congruente con los ordenamientos legales vigentes y aplicables a este caso.
- El programa general de trabajo de este proyecto incluye acciones y obras independientes y ajenas a todo tipo de actividad pretendida en áreas aledañas al sitio de estudio, buscando con lo anterior desarrollar de forma sustentable los objetivos del proyecto, descartando completamente la generación de sinergias o efectos acumulativos de impacto negativo para el ambiente. Lo anterior en total congruencia con la capacidad del ambiente para recibir impactos que no alteren de forma significativa su condición natural o de equilibrio ecológico, según establece el marco legal vigente en materia de impacto ambiental.

*Efectos benéficos a obtener. –*

- Este proyecto pretende beneficiar directamente la condición económica del promovente del proyecto, así como la reactivación económica de la localidad a través de la generación de empleo por parte de este proyecto y el beneficio de la economía regional y nacional en lo que respecta al desarrollo comercial y mercantil.
- En materia de Impacto Ambiental, se busca que el desarrollo del proyecto no represente alteraciones o daños significativos a la estabilidad del ecosistema, para lo cual se tomarán las medidas de prevención y mitigación de impactos que para este caso se ameriten.

**II.1.2. Naturaleza del Proyecto.**

*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.*

El Proyecto Minero “CONSULTA PUBLICA”, se justifica por la creciente demanda de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) para la industria en el mercado nacional e internacional, los precios actuales y que se proyectan para los próximos años, hace que este proyecto tenga garantizada su viabilidad económica y aunado a que la zona donde se planea explotar el mineral tiene costos ambientalmente bajos.

La materia prima es minerales no metálicos (arena de cuarzo) concesibles de acuerdo a la Ley Minera y su Reglamento vigentes en su artículo Cuarto.

Los objetivos de este proyecto es explotar mineral no metálico (arenas de cuarzo) para usarlo como materia prima en la industria.

Este proyecto continuará con la derrama económica y de bienestar de vida en la localidad para los habitantes de Ojos Negros, por la generación de empleos y la compra de insumos.

#### ***II.1.2.1. Selección del Sitio.***

##### ***Criterios Técnicos. –***

- Como parte de la selección del sitio, se realizaron zanjas de exploración con las cuales se estimó la posibilidad de exploración de los minerales no metálicos (arena de cuarzo).

##### ***Criterios Socioeconómicos. –***

- Una de las principales consideraciones del promovente para la selección del sitio que se pretende explotar, es que los minerales no metálicos (arenas de cuarzo) se encuentran depositados en El Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez.
- En términos económicos y de mercado, la cercanía del sitio con la franja fronteriza internacional, en el Noroeste de nuestro país, constituye una ventaja estratégica en lo que se refiere a la incursión de los minerales no metálicos (arenas de cuarzo) que se pretenden obtener en la realización del proyecto, en los distintos mercados desde el nivel local, siguiendo al regional, nacional e internacional, este último vía exportación a Estados Unidos, siendo ese país uno de los mercados más importantes a nivel mundial, tanto para el consumo de este tipo de productos como para su comercialización hacia otros países.

#### ***II.1.3. 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.*

El monto de inversión estimado para este proyecto es de **\$ 1,190,000.00** este monto de capital a invertir incluye el sueldo por mano de obra de personal, operadores durante un año de operación estimados como vida útil del proyecto, así como la elaboración de estudios ambientales y ejecución de las medidas de mitigación que correspondan para el caso.

En base a los resultados de la memoria de cálculo respectiva (véase tabla), el tiempo de recuperación del capital que se invertirá ara realizar el presente proyecto de explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), una vez iniciado el desarrollo de la actividad es de **18 meses aproximadamente.**

| Amortización de Inversión               |               |                 |                    |                  |         |               |
|-----------------------------------------|---------------|-----------------|--------------------|------------------|---------|---------------|
| Valores                                 |               |                 | Resumen de Crédito |                  |         |               |
| Monto de inversión total                |               |                 | \$ 1,190,000.00    | Monto/mes        |         | \$ 99,166.66  |
| Tasa de Interés Mensual                 |               |                 | 0.00%              | Interés total    |         | \$ 0.00       |
| Periodo de Préstamo                     |               |                 | 12 meses           | % Pago mensual   |         | 8.33%         |
| Fecha pago Inicial                      |               |                 |                    | Fecha pago Final |         |               |
| Inversionista del Proyecto              |               |                 | Promoventes        |                  |         |               |
| No.                                     | Fecha de Pago | Balance Inicial | Pago Calendarizado | % pago total     | Interés | Balance final |
| 1                                       |               |                 |                    |                  |         |               |
| 2                                       |               |                 |                    |                  |         |               |
| 3                                       |               |                 |                    |                  |         |               |
| 4                                       |               |                 |                    |                  |         |               |
| 5                                       |               |                 |                    |                  |         |               |
| 6                                       |               |                 |                    |                  |         |               |
| Periodo de Recuperación de la Inversión |               |                 |                    | 12 meses         |         |               |

II.1.4. Duración del Proyecto.

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

El tiempo de duración del proyecto es **de 2 años**, dividido en una 1 etapa por año, se maneja por etapas, y que el mercado puede variar en cuanto a la demanda de este proyecto.

Por lo que toca a la explotación de minerales no metálicos (áreas de cuarzo) en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, considerando una superficie de **8-00-00 hectáreas.**, y una excavación de **2 metros**, se tiene un volumen aprovechable de **160,000.00 m³**, de los cuales aproximadamente **el 10%** corresponde a material de despalme (adicional al volumen que se aprovechará), considerándose una capacidad de **explotación mensual de 7,000.00 m³** de minerales no metálicos (arenas de cuarzo)

II.1.4.1 Dimensiones del Proyecto.

Superficie total del polígono del Proyecto.

- El Polígono del Proyecto cubre una **superficie de 8-00-00 hectáreas.**, tal y como lo describe en el cuadro de construcción del polígono correspondiente al sitio de estudio, el cual se muestra en la siguiente tabla.
- Se busca realizar una explotación sustentable del mineral no metálico (arenas de cuarzo) que se localiza en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California.

Cuadro de Construcción del Polígono que delimita el sitio del Proyecto

| CUADRO DE CONSTRUCCION      |    |               |           |    |                 |             |
|-----------------------------|----|---------------|-----------|----|-----------------|-------------|
| LADO                        |    | RUMBO         | DISTANCIA | V  | COORDENADAS UTM |             |
| EST                         | PV | S 00°00´00" E | 100.000   |    | Y               | X           |
|                             |    | N 90°00´00" W | 700.000   | 1  | 3,531,417.000   | 581,800.000 |
| 1                           | 2  | N 00°00´00" E | 500.000   | 2  | 3,531,417.000   | 581,800.000 |
| 2                           | 3  | N 90°00´00" E | 100.000   | 3  | 3,531,417.000   | 581,100.000 |
| 3                           | 4  | S 00°00´00" E | 100.000   | 4  | 3,531,417.000   | 581,800.000 |
| 4                           | 5  | N 90°00´00" E | 100.000   | 5  | 3,531,417.000   | 581,200.000 |
| 5                           | 6  | S 00°00´00" E | 100.000   | 6  | 3,531,417.000   | 581,200.000 |
| 6                           | 7  | N 90°00´00" E | 100.000   | 7  | 3,531,417.000   | 581,300.000 |
| 7                           | 8  | S 00°00´00" E | 100.000   | 8  | 3,531,417.000   | 581,300.000 |
| 8                           | 9  | N 90°00´00" E | 100.000   | 9  | 3,531,417.000   | 581,400.000 |
| 9                           | 10 | S 00°00´00" E | 100.000   | 10 | 3,531,417.000   | 581,400.000 |
| 10                          | 11 | N 90°00´00" E | 400.000   | 11 | 3,531,417.000   | 581,800.000 |
| 11                          | 1  | S 00°00´00" E | 100.000   | 1  | 3,531,417.000   | 581,800.000 |
| SUPERFICIE TOTAL 200,000 M² |    |               |           |    |                 |             |

Superficie vegetal a afectar en el área del Proyecto.

- De acurdo con las estimaciones de campo y considerando el cuadro de construcción descrito anteriormente, la vegetación riparia presente en la superficie del polígono, será el único tipo de vegetación que se afectará con la realización el proyecto.

Superficie para obras permanentes.

- No Aplica.  
De acuerdo al Programa General de Trabajo, el proyecto no contempla realzar obras de tipo permanente.

II.1.4.2. Uso actual del Uso de Suelo en el sitio del proyecto y sus colindancias.

Uso de Suelo

- El Polígono de explotación del proyecto se ubica en el Rancho Consulta Publica de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, por lo que la clasificación de Uso de Suelo corresponde al de uso agrícola, cabe señalar que no existe otro uso aparente en el sitio del proyecto.
- Las colindancias al sitio del proyecto son igualmente terrenos clasificados como agrícolas.
- Las acciones y obras de explotación que pretende el proyecto son temporales.

Deleted[TOSHIBA]:

**II.1.4.3. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.**

El sitio específico del proyecto se ubica en el Rancho Consulta Publica de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez.

Deleted[TOSHIBA]:

La infraestructura y servicios suburbanos de la zona se concentran en el Poblado de Ojos Negros.

Deleted[TOSHIBA]:

En cuanto a las vías de acceso es posible llegar al sitio del proyecto a través de la Carretera Federal No.3 en su sección Ensenada-El Chinero dentro de los límites de la delegación Municipal del Real del Castillo, por la cercanía del sitio del proyecto con respecto al Poblado de Ojos Negros, existen caminos vecinales y senderos para llegar al lugar del proyecto.

En lo que respecta a agua potable, el promovente del proyecto proveerá este servicio en el sitio en que se realizarán las acciones y obras del proyecto, mediante botellas y garrafones para uso del personal a emplear, para esto no se requerirá establecer ningún tipo de infraestructura especializada.

La energía eléctrica que se requiera durante el desarrollo del proyecto, será obtenida mediante la utilización de pequeñas plantas generadoras de electricidad.

Los servicios sanitarios serán proveídos mediante la contratación de una empresa autorizada para la renta de letrinas portátiles, las cuales se establecerán de forma temporal y se distribuirán de manera estratégica en el sitio de obra del proyecto, para uso del personal que labora en el proyecto.

La colecta de basura, es decir, residuos sólidos urbanos generados durante el desarrollo del proyecto, serán colocados y acopiados de forma adecuada, empleando contenedores con tapa y bolsas de plástico, cuyo destino final será el sitio más próximo autorizado por el Municipio de Ensenada para esos fines, el manejo y disposición final adecuada de la basura correrá por cuenta del promovente del proyecto.

Es importante señalar que con la realización de este proyecto, se proveerán los servicios básicos necesarios para que el personal a emplear, labore en condiciones adecuadas, siendo responsabilidad del promovente según sea el caso (ver siguiente tabla).

Sin embargo, lo anterior exenta al proyecto de establecer infraestructura permanente alguna, ya que el total de los servicios que se brinden a los trabajadores del proyecto tendrán una permanencia temporal y serán manejados de la mejor forma, para que su presencia signifique el menor impacto posible al ambiente del sitio.

**Relación de servicios básicos, infraestructura y quipo, requeridos durante el desarrollo del proyecto.**

| Tipos de Servicio                            | Infraestructura y/o equipo requerido                            | Responsable de su provisión y/o operación                                  |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Agua Potable                                 | Garrafón, botellas                                              | Promovente                                                                 |
| Energía Eléctrica                            | Planta Generadora (gasolina)                                    | Promovente                                                                 |
| Colecta de basura (Residuos sólidos Urbanos) | Contenedores con tapa, bolsas de plástico, vehículos para carga | Promovente                                                                 |
| Sanitaros y residuos líquidos no peligrosos  | Letrinas portátiles, vehículos para carga                       | Terceros (empresa autorizada para esos fines contratada por el promovente) |

En caso de que el desarrollo del proyecto requiera provisión de algún otro servicio no contemplado en el programa general de trabajo, el promovente se encargará de realizar las diligencias necesarias para proveerlo, ya sea de forma directa o con la contratación a terceros siempre y cuando su presencia y ejecución sea congruente con los fines del proyecto y compatible con los criterios de sustentabilidad adoptados para mantener el equilibrio ecológico en el área de estudio, además de respetar las disposiciones legales aplicables al caso.

**II.1.5. 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 del 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 dicha ampliación.*

El crecimiento del proyecto (de acuerdo al mercado) es por etapas (mensualidades).

El mercado determinará la producción y en el periodo **(2 años)** que dure el proyecto tendrá una producción de **160,000.00 m³ totales**.

No se contempla la ampliación de la explotación a otras áreas cercanas al proyecto, se va respetar la superficie que se está solicitando.

**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 d la LEGEEPA, 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.*

En este proyecto, no se han ejecutado obras de ninguna especie que requiera autorización en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT, o que le corresponda al Gobierno del Estado de Baja California o al Municipio de Ensenada.

**II.2.1. Programa General de Trabajo.**

Según se describe en el programa general de trabajo para este proyecto (ver siguiente tabla), el desarrollo de las actividades, acciones y obras programadas serán realizadas de forma mensual hasta alcanzar **los dos años**, estimados como vida útil del proyecto; este desarrollo dará inicio a partir de la fecha en que el promovente obtenga la Autorización en Materia de Impacto Ambiental,

motivo del presente estudio ante SEMARNAT.

Programa General de Trabajo para el Proyecto de Explotación de Minerales no Metálicos (arenas de cuarzo)

| Cuadro 1: Primer Año de Operaciones |                                                                                                                                                             |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Actividad                           | Obras y acciones                                                                                                                                            | Distribución mensual de operaciones durante el año indicado |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                     |                                                                                                                                                             | 1                                                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Preparación del Sitio               | Maquinaria                                                                                                                                                  | X                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                     | Desmonte                                                                                                                                                    | X                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                     | Duración Total de la Actividad durante el año indicado = 1 mes                                                                                              |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Operación y Mantenimiento           | Extracción                                                                                                                                                  | X                                                           | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  |
|                                     | Operación Comercial                                                                                                                                         | X                                                           | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  |
|                                     | Mantenimiento                                                                                                                                               |                                                             |   | X |   |   | X |   |   | X |    |    | X  |
|                                     | Duración total de la actividad durante el año indicado = 12 meses (excepto las acciones de mantenimiento, en cuyo caso particular la duración es = 4 meses) |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Post Operación                      | Mitigación                                                                                                                                                  | X                                                           | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  |
|                                     | Duración total de la actividad durante el año indicado = 12 meses                                                                                           |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

| Cuadro 2: Segundo Año de Operaciones |                                                                                                                                                             |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Actividad                            | Obras y acciones                                                                                                                                            | Distribución mensual de operaciones durante el año indicado |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                      |                                                                                                                                                             | 1                                                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Preparación del Sitio                | Maquinaria                                                                                                                                                  | X                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                      | Desmonte                                                                                                                                                    | X                                                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                      | Duración Total de la Actividad durante el año indicado = 1 mes                                                                                              |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Operación y Mantenimiento            | Extracción                                                                                                                                                  | X                                                           | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  |
|                                      | Operación Comercial                                                                                                                                         | X                                                           | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  |
|                                      | Mantenimiento                                                                                                                                               |                                                             |   | X |   |   | X |   |   | X |    |    | X  |
|                                      | Duración total de la actividad durante el año indicado = 12 meses (excepto las acciones de mantenimiento, en cuyo caso particular la duración es = 4 meses) |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Post Operación                       | Mitigación                                                                                                                                                  | X                                                           | X | X | X | X | X | X | X | X | X  | X  | X  |
|                                      | Duración total de la actividad durante el año indicado = 12 meses                                                                                           |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Es importante señalar que ninguna de las acciones u obras descritas en el programa general de trabajo, tendrán permanencia significativa, ya que la maquinaria y equipo que se requieran tendrá un

establecimiento temporal durante los dos años en el cual se estima la vida útil de este proyecto.

En base a su naturaleza y magnitud, se espera que los impactos negativos que se generen con este proyecto, alcancen su mayor efecto al inicio de las actividades, debido principalmente a la incursión conspicua de elementos distintos o ajenos a los encontrados de forma original en el sitio de estudio.

Sin embargo, gracias a la capacidad de adaptabilidad de los elementos del medio a las condiciones adversas y a la aplicación de medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales, se estiman mínimas durante su duración, minimizándose de forma significativa a partir de iniciado el periodo de abandono contemplado en este programa general de trabajo.

### ***II.2.2. Preparación del Sitio.***

A continuación, se describen de forma particularizada las principales acciones y obras que implica el desarrollo de la actividad denominada Preparación del Sitio.

#### ***Traslado de maquinaria y Equipo. –***

- La maquinaria y equipo de trabajo que requerirá el inicio y desarrollo de las operaciones programadas en el proyecto, será trasladada hasta el área de estudio.
- Se utilizarán las vías de acceso terrestre identificadas como caminos y senderos de terracería ya existentes en la zona, las cuales derivan directamente del Poblado Ojos Negros.
- Se seleccionarán sitios estratégicos dentro del predio de explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), para asegurar la permanencia temporal de la maquinaria y el equipo impacte en el menor grado posible las condiciones originales del área de influencia.

#### ***Desmonte o retiro de cubierta vegetal. -***

- La vegetación presente en la superficie de la fracción de la Consulta Pública del Ejido Sierra de Juárez, misma que pertenece a la comunidad vegetal identificada como riparia, será removida y retirada del área sujeta a explotación de minerales no metálicos (áreas de cuarzo)
- La remoción de plantas se realizará durante las maniobras de despalme, en una sección de 80,000.00 m<sup>2</sup>.

### ***II.2.3. Minerales extraídos (mena y ganga).***

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

**La mena es mineral aprovechable en su totalidad por lo que no existe ganga. Sin embargo, se realizará el cribado del material no metálico (arenas de cuarzo), separado las partículas de mayor tamaño.**

**II.2.4.** Descripción de obras y actividades principales del Proyecto.

*Presentar la información relativa a las obras o actividades mieras 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. Indicar y describir, cuando sea el caso, la información que se indica en la Tabla A (apéndice I).*

**Ver Tabla A.**

Tabla A. Obras y actividades mineras.

| OBRA O ACTIVIDAD               | INFORMACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| II.1.1.1.1 Minería Superficial | <p>Planos de Proyecto.</p> <p>Describir el perfil de cada uno de los sitios de depósito de material estéril o fértil.</p> <p>Indicar</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Estimación del volumen de material total que será extraído.</li></ul> <p>Rancho Consulta Publica: <b>160,000.00 m³</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Estimación del volumen de material que será extraído por año.</li></ul> <p>Rancho Consulta Publica: <b>80,000.00 m³</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Destino que se dará al material extraído no aprovechable (estéril o tepetate).</li></ul> <p>El material de despalme que se saque de la explotación de los minerales no metálicos (arenas de cuarzo) del Rancho Consulta Publica se va a recolocar en las áreas aprovechadas renivelando el terreno.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Perfil del área explotada (proyección aproximada)</li><li>Ubicación de los terrenos o de los sitios donde se depositará el material sobrante o estéril.</li></ul> <p>El Material de despalme va a ser recolocado para su posterior nivelación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>En caso de que se pretenda disponer en laderas, barrancas, colinas, se anexará un plano topográfico detallado y el perfil topográfico de los sitios de depósito.</li></ul> <p>No aplica.<br/>Ver puntos anteriores.</p> |

II.2.2.1. Descripción de las obras mineras y civiles.

En esta sección se describirán las obras civiles que se pretendan realizar. Esto implica informar sobre las características del diseño y la superficie total, incluidas las áreas productivas, de servicios y administrativas, 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.

No se requerirá la construcción de obras mineras para este caso.

Explotación.

- Este proyecto cuenta con brechas y senderos que facilitan su acceso terrestre, no será necesario la apertura de más caminos al área de explotación.
- Una vez que el avance en la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) lo requiera, se empleará la maquinaria del proyecto para mejorar las condiciones de acceso al área del proyecto, utilizando el propio material ahí encontrado, evitando con ello el remover material de otro sitio.
- En lo que se refiere a depósitos de suelo superficial tanto de material fértil (correspondiente a la capa superficial de cubierta vegetal) como de material estéril (depósitos superficiales de arcilla-limo), producto de la remoción superficial del terreno, serán dispuestos a cielo abierto para después incorporarlos a las áreas que hayan sido explotadas.
- La materia orgánica producida por las actividades de desmonte y despalle será separada e incorporada a las áreas que hayan sido explotadas descritos en las medidas de mitigación, con la finalidad de mantener y aprovechar las semillas y raíces del sitio, mediante la dispersión de esta materia vegetal.
- Para el transporte de los minerales no metálicos (arenas de cuarzo) a obtener, será empleada la maquinaria para cargar el mineral y depositarla en góndolas de los trailers como medio de transporte desde el sitio de explotación hasta el mercado al que se pretende comercializar.

#### *Beneficio. –*

- Para obtener los minerales no metálicos (arenas de cuarzo) de calidad comercial, se requiere llevar un proceso de separación de minerales, mediante un sistema de cernido mecánico, para lo cual será necesario contar con un equipo y maquinaria específica, la cual se instalará de forma temporal en el área de operaciones del proyecto.
- El volumen total de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) que se busca explotar en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez es a 2 metros de profundidad, esperando una explotación promedio mensual de 7,000.00 m<sup>3</sup>, es decir un volumen anual de 80,000.00 m<sup>3</sup>.

#### *Diseño y Construcción. –*

- Descripción general de las obras mineras y civiles a realizar.*
- 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 volumen.*
  - *Sitios de disposición de desechos sólidos.*
  - *Otras obras y servicios de apoyo (campamento obrero, patio de madera, etc.).*
  - *Servicios Administrativos, etc.*

- 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 de tecnología de producción, en el caso de plantas de beneficio u otros procesos industriales aplicados al material extraído.*

**No se va a construir ninguna planta de beneficio.**

*Incluir la siguiente información:*

*a) Tipo de Actividad Industrial*

**Explotación a cielo abierto de minerales no metálicos (arenas de cuarzo).  
No se planea utilizar explosivos.**

*b) Descripción, en términos genéricos del tipo de procesos industriales que se pretende llevar a cabo.*

**Cribado de minerales no metálicos (arenas de cuarzo).**

*c) Nombre, descripción breve y características de cada uno de los productos.*

**Como parte de los procesos de explotación de minerales no metálicos se van obtener minerales no metálicos (arenas de cuarzo).**

*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 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.*

En este caso particular, no se necesitan procesos unitarios, solo operaciones unitarias como la explotación del mineral.

Para la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), se va a realizar el despalme del área; con cargador frontal se va a extraer los minerales no metálicos (arenas de cuarzo) para su cribado.

Una vez separados los minerales, se envían al mercado para su comercialización, no existen subproductos o productos intermedios, se contempla explotar en su etapa inicial 7,000.00 m<sup>3</sup> de mineral no metálico (arenas de cuarzo)

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

La operación del proyecto de explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), se pretende realizar en un proceso continuo, dependiendo de la demanda del mercado y con una operación permanente durante la vida útil del proyecto.

*f) Capacidad de diseño.*

La capacidad instalada para la explotación de minerales no metálicos (arena de cuarzo) con la que cuenta el promovente es de 7,000.00 m<sup>3</sup> por mes.

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

En el desarrollo del proyecto, en su etapa de operación los equipos requieren de energía eléctrica que será suministrada por una planta eléctrica, misma que está disponible en el área del proyecto.

*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.*

El proceso no cuenta con innovaciones que permitan reducir alguno de los parámetros enlistados.

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

No aplica.

Para el proceso de explotación no se utiliza agua.

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

No aplica.

El proyecto no incluye este tipo de sistemas.

*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 aún y cuando la impresión se realice por parte de terceros o fuera de las instalaciones).*

**No aplica.**

**Los minerales no metálicos (arenas de cuarzo) se venden a granel.**

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

**No aplica.**

**Los minerales no metálicos (arenas de cuarzo) se venden a granel.**

### **II.2.2.3. Producción estimada**

- a) *Volumen del o los materiales extraídos, total anual y promedio mensual (mena y ganga).*

En base a la capacidad de manejo de explotación de minerales no metálicos (arena de cuarzo) se calcula un volumen de explotación mensual de 7,000.00 m<sup>3</sup> y anual de 80,000.00 m<sup>3</sup>.

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

Utilizando 10 camiones y un cargador frontal, se estima que puede extraerse diariamente 300 m<sup>3</sup>.

- c) *Valor de la producción bruta anual esperada.*

El valor de la producción anual esperada, considerando un precio de \$40.00 pesos/m<sup>3</sup>, se estima alrededor de \$4,000,000.00

- 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.**

- e) *Producción total y desglosada de los subproductos obtenidos.*

**No se van a obtener subproductos de la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo).**

- 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.*

**Minerales no metálicos (Arena de cuarzo).**

- *Fórmula.*

- *Estado Físico.*

**Sólido.**

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

**Se estima una producción mensual de 7,000.00 m<sup>3</sup>, no se van a generar subproductos.**

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

**La criba tiene una capacidad de 35 m<sup>3</sup> de material por hora, dicha capacidad representa el consumo de materia prima por unidad de tiempo.**

- *Características CRETIB.*

**No aplica.**

**Los minerales no metálicos (arenas de cuarzo) no tienen ninguna característica peligrosa.**

- *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.*

**No aplica.**

**No se construirá ninguna infraestructura cuenta con instalaciones provisionales y que pueden fácilmente desmontarse, las cuales consisten en: criba y letrinas portátiles ambas partes.**

- 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.**

**En el sitio, ya se tienen instalados los equipos necesarios para el desarrollo del proyecto.**

#### **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.*

**La empresa ya cuenta con las instalaciones que el proyecto requiere.**

**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 el 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.*

**Para la obtención de mineral no metálico (arena de cuarzo), se explotará a cielo abierto.**

**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:**

- a) *Identificar y desarrollar la información aplicable en la presente guía.*
- b) *Describir de manera detallada las características y funciones de la infraestructura a instalar.*

**No aplica.**

**No se tiene contemplada la ampliación de infraestructura.**

**El proyecto es un proyecto nuevo.**

**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. Ver punto II.2.3.**

**II.2.4. Ubicaciones y dimensiones del proyecto.****II.2.4.1. Ubicación física del sitio o la trayectoria del proyecto.**

*En la carta 1, ubicar el sitio o la trayectoria del proyecto seleccionado. Señalar el nombre de la (s) localidad (es), Municipio (s) y Estado (s).*

**Estado: Baja California.**

**Municipio: Ensenada.**

**Localidad: Ejido Sierra de Juárez.**

**II.2.4.2. Dimensiones del Proyecto.**

*Especificar la superficie total requerido 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 de la Consulta Publica, es de 2,077-63-51.81 hectáreas;  
La superficie concesionada al Lote Minero “CONSULTA PUBLICA”, es de 20-00-00.00 has.  
La superficie a explotar en este proyecto minero es de 8-00-00.00 has.**

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

**8-00-00.0 Has., para obtención del mineral no metálico (arenas de cuarzo).**

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

**La superficie del proyecto minero que se va a desmontar es de 8-00-00.00 has. (de vegetación riparia).**

**La superficie del proyecto minero que se planea explotar ya fue impactada con anterioridad para uso agrícola.**

**La vegetación que predomina es de tipo riparia.**

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

**No aplica. No hay áreas naturales.**

*e) Las arboladas y no arboladas.*

**La superficie del proyecto minero que se planea desmontar, predomina la vegetación riparia, estas tierras ya fueron impactadas con anterioridad para uso agrícola.**

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

**No aplica. No se construirá infraestructura, habrá instalaciones provisionales, consistentes en baños portátiles.**

**Para el acceso al proyecto, se van a utilizar caminos ya existentes, por lo que no se estimó la superficie ocupada por los mismos.**

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

*Indicará en la carta 2, 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.

No se va a construir ningún camino adicional.

No aplica el uso dela Tabla 1, ya que no se construirá ningún camino.

TABLA 1. Vías de acceso

| Camino de acceso      | Longitud   | Superficie total <sup>1</sup> | En áreas naturales |            | En áreas Urbanas, agropecuarias y ejiales |            |
|-----------------------|------------|-------------------------------|--------------------|------------|-------------------------------------------|------------|
|                       |            |                               | Superficie         | Porcentaje | Superficie                                | Porcentaje |
| Carretera Ojos Negros | Suficiente |                               |                    |            |                                           |            |
|                       |            |                               |                    |            |                                           |            |

1.- La superficie total es la suma de la superficie ocupacional (longitud del tramo por el ancho del camino o del Derecho de vía, en su caso)

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 requiere de ninguna infraestructura de bienes y servicios adicional a lo antes expuesto.

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

II.3.1. 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.

La selección del sitio se debe al volumen y calidad del mineral no metálico (arenas de cuarzo) presente, lo cual lo hace económicamente viable el proyecto.

El área del proyecto, no se encuentra dentro de zonas núcleos, amortiguamiento, o se

**contemple desarrollo urbano a corto o mediano plazo.**

**Para la selección del sitio, se tomó en cuenta la facilidad de acceso al proyecto, así como las características y volumen del mineral no metálicos (arenas de cuarzo).**

**Según la información disponible, el área de estudio, no había sido evaluada anteriormente en materia de impacto ambiental.**

#### ***II.3.1.1. Estudios de campo.***

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

**Se realizaron estudios de campo, prospección, muestreos superficiales, análisis químicos, pruebas diversas y estudios de flora y fauna.**

**Los resultados de los estudios anteriores confirmaron la viabilidad del proyecto minero “Explotación minera directa CONSULTA PUBLICA, ubicado en el Rancho Consulta Publica, Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California.”**

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

#### ***II.3.1.2. Método (s) utilizado (s) en el área de explotación. Resumir el proceso de exploración.***

**Para la etapa de exploración se realizó mediante recorridos por parte de geólogos tomando muestras de mano y haciendo un muestreo superficial para enviarlas al laboratorio para su determinación analítica y pruebas de calidad.**

**La cubicación de reservas de cálculo de manera económica, ya que este tipo de yacimientos minerales no metálicos se encuentran a la vista en esta etapa no se trabajo con maquinaria, ni con explosivos.**

#### ***II.3.1.3. Sitios alternativos.***

**Aunque existen otros sitios potenciales para la explotación de minerales no metálicos (Arenas de cuarzo), no se consideró otro sitio para la explotación del recurso.**

*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.*

#### **1.- Prospección.**

- 2.- Toma de Muestras.
- 3.- Análisis químicos.
- 4.- Pruebas de calidad.
- 5.- Evaluación Económica.
- 6.- Investigación de mercado.
- 7.- Restricciones Ambientales.

**Se llevó a cabo la excavación hasta 5 m de profundidad, no habiéndose llegado al manto freático.**

- 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, tecnologías, jurídicas, económicas y sociales aplicables.*
- c) *Hacer una descripción breve de los estudios realizados.*

**Se realizó la prospección del área por parte de geólogos recolectando muestras de mano para enviarlas a un laboratorio de análisis químico en Hermosillo, Sonora.**

**Como los resultados arrojaron datos interesantes, se procedió a muestrear de manera más exhaustiva la zona para tener una idea más clara e la calidad y cantidad de material factible de explotar.**

**Una vez cuantificadas las muestras se desarrollaron varias pruebas de calidad que corroboraron que el material cumple con las especificaciones que demanda el mercado.**

#### **II.3.1.4. 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 permisos específicos.*

**Se anexa documento Legal del Predio.**

#### **II.3.1.5. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y sus colindancias.**

*Describir el uso actual del uso de 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 de suelo utilizada en los estudios para el Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún Tulum: acuicultura, agrícola, Área Natural Protegida, asentamientos humanos, corredor natural, equipamiento, flora y fauna, forestal, industrial, minería, pecuario, pesca y turismo.*

*En terrenos federales y de aptitud preferentemente forestal, se establecerá la zonificación de acuerdo con lo establecido en los artículos 2 fracción V y 23 del Reglamento de la Ley Forestal, considerado para ello el Inventario Nacional Forestal y, en su caso, el ordenamiento ecológico correspondiente.*

*De pretender el Cambio de Uso de Suelo de áreas forestales, así como de selvas y zonas áridas, anexar al presente 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.*

**Se anexa documento de la SAGARPA** en donde se reporta la actividad para el Rancho Consulta Publica, fracción de la Parcela Z-1 P1/1 del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California.

### ***II.3.2. Abandono el Sitio.***

*Presentar un programa e 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. En este programa se deberá especificar lo siguiente:*

**Una vez que se haya cumplido el tiempo de vida útil del proyecto, el cual se estimó en dos años, también serán concluidas las acciones y obras de operación, para lo cual se realizarán las acciones contempladas para el Abandono adecuado del Sitio.**

#### ***II.3.2.1 Desmantelamiento de infraestructura de apoyo.***

**Por las características particulares del proyecto, donde no se contempla el desarrollo de obra civil mayor, el Programa de Abandono no abarca más que la remoción de los equipos portátiles de beneficio.**

**El tiempo de desmantelamiento llevaría solo tres semanas.**

#### ***II.3.2.2. Abandono de las instalaciones.***

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

Se dismantelarán al término de proyecto las instalaciones con que se trabajó para explotar el mineral no metálico, el proyecto tiene una vida útil estimada de dos años.

II.3.2.3. Medidas de rehabilitación, compensación y restitución.

Se buscará habilitar de nuevo el uso de suelo como zona agrícola en el sitio de explotación, como lo es antes de iniciado el proyecto.El total de la maquinaria y equipo que se haya empleado durante el desarrollo del proyecto, será retirado del sitio de explotación.  
Como parte del seguimiento a las medidas e mitigación durante la operación y pos operación de la actividad, en el abandono del proyecto se pretende incorporar el despalme a las áreas que se explotarán, con las cuales se propiciará el aumento de depositación del material no reutilizable a las áreas afectadas, con esto se espera contribuir a la recuperación del suelo en el sitio de estudio.

II.3.3. Utilización de Explosivos.

No aplica.  
El proyecto de explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), es a cielo abierto y considerado que se empleará maquinaria es suficiente para obtener el mineral referido, no será necesario el empleo de explosivos.

A este respecto, la generación de vibraciones sísmicas será nula.

II.3.4. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Tipos de Residuos.

Considerando que el Proyecto se realizará en etapas, con duración estimada de un año cada una, los residuos que se prevé serán generados durante este desarrollo (incluyendo las actividades e preparación del sitio, operación, mantenimiento y post operación), son identificados de acuerdo a la siguiente tabla:

Identificación de Residuos a generarse durante el Proyecto, así como sus previsiones de manejo.

| TIPO         |                                | ORIGEN                             | MANEJO PREVISTO                                                                                                       | RESPONSABLE                     |
|--------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| No Peligroso | Sólidos (basura común)         | Residuos de productos alimenticios | Serán recolectados temporalmente en contenedores con tapa y bolsas de plástico puestos finalmente en sitio autorizado | Promovente                      |
| No Peligroso | Líquidos (desechos sanitarios) | Desechos Sanitarios                | Serán recolectados temporalmente en letrinas portátiles, puestos finalmente en sitio autorizado                       | Empresa contratada y autorizada |
| Peligroso    | Sólidos envases (combustible), | Mantenimiento, maquinaria y        | Serán colectados en envases especiales que contengan                                                                  | Empresa contratada y autorizada |

|           |                                          |                                     |                                                                          |                                 |
|-----------|------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|           | trapos/grasas/aceite                     | equipo.                             | sólidos peligrosos                                                       |                                 |
| Peligroso | Líquidos (aceites, grasas y combustible) | Mantenimiento, maquinaria y equipo. | Serán colectados en envases especiales que contengan líquidos peligrosos | Empresa contratada y autorizada |

*Tipo de Emisiones a la Atmósfera.*

Las emisiones a la atmósfera que se generarán durante la realización del proyecto serán: gases de combustión, partículas de polvo y ruido.

Las emisiones de gases de combustión tendrían por origen las unidades en operación.

Para minimizar el efecto negativo de las emisiones identificadas como gases de combustión, se realizarán mantenimientos periódicos y revisiones mecánicas de buen funcionamiento a la maquinaria y equipo de combustión.

Este control preventivo, se verificará mediante bitácoras de registro de cada servicio de mantenimiento que aplique el personal correspondiente, además se mantendrá un estricto control del tiempo de funcionamiento de cada unidad emisora con respecto al periodo laboral, con el fin de no exceder el tiempo de operación.

La emisión de partículas de polvo tendrá por origen principal el movimiento de la maquinaria y equipo sobre el banco de explotación de minerales no metálicos, además del desplazamiento de los camiones a emplear en el traslado del material a través de brechas de terracería y caminos que van del predio de explotación a la Carretera Federal No.3 Ensenada-San Felipe.

Para minimizar tal emisión, se realizarán riegos de agua con un camión pipa a contratar, para mojar la superficie por la que transitarán la maquinaria y camiones que desplacen material.

La emisión de ruido, medido en decibeles (dB), será originado de igual forma por la operación de la maquinaria y equipo mencionados en apartados anteriores, la magnitud de los niveles de ruido emitido durante el desarrollo del proyecto es estimado en la siguiente tabla.

Estimación del nivel promedio de ruido (dB) a generar durante el desarrollo del Proyecto.

| Fuente Emisora          | Decibeles | Ruido | Hs./operación/día |
|-------------------------|-----------|-------|-------------------|
| Criba mecánica movable  | 90        | 60    | 8                 |
| Cargador frontal        | 90        | 60    | 8                 |
| Camión                  | 90        | 60    | 8                 |
| Pick up                 | 90        | 60    | 8                 |
| Equipo de mantenimiento | ----      | ----  | N.D.              |
| Equipo menor            | ----      | ----  | N.D.              |

El control de la generación de ruido, se realizará de forma indirecta, manteniendo un control sobre cada fuente mediante la verificación de los decibeles emitidos en función del funcionamiento del motor, tomando como referencia los establecidos en la normatividad correspondiente.

Es importante señalar que el área en que se encuentra localizado el proyecto de explotación de minerales no metálicos, cuenta con una amplia capacidad de dispersión de contaminantes en su atmósfera, tanto de gases de combustión, partículas de polvo e incluso dB de ruido, sin embargo, se

seguirán las medidas de mitigación previstas por el proyecto, así como el cumplimiento de la normatividad aplicable.

### ***II.3.5. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de residuos.***

**El proyecto no establecerá ningún tipo de infraestructura permanente para el manejo de residuos.**

**Se proveerá de equipo para el acopio temporal de cada caso.**

**De acuerdo al tipo de residuos a generar por el proyecto, se tiene contemplado realizar acciones para el manejo y disposición final adecuado.**

**En cuanto a la disposición de residuos sólidos urbanos generados por el proyecto, el Poblado de Ojos Negros, cuenta con un sitio autorizado para la recepción y acopio definitivo de basura común, el cual cuenta con la capacidad de recepción que demandará el proyecto.**

**Para el caso de los residuos líquidos no peligrosos, así como de los residuos sólidos peligrosos que el proyecto generará, el manejo y disposición final de los mismos, será responsabilidad de cada empresa contratada para esos fines respectivamente.**

**Estas empresas deberán contar con las autorizaciones respectivas para brindar el servicio requerido de forma segura y en congruencia con la legislación aplicable.**

### ***II.3.6. Otras Fuentes de daños.***

***Contaminación por vibraciones o radiactividad (térmica o luminosa).***

**No aplica.**

**Además de los impactos ambientales que probablemente causarán las diferentes actividades descritas para este proyecto, no se considera la existencia de otras fuentes de daño al ambiente derivadas directa o indirectamente del desarrollo de actividades, obras, ni acciones previstas en el proyecto.**

**La evaluación de los impactos ambientales y la descripción de sus medidas de prevención y mitigación.**

### ***Posibles Accidentes.***

Tomando como base a la naturaleza del proyecto y su programa general de trabajo, se considera como muy poco probable que existan accidentes ambientales derivadas directa o indirectamente de la realización de alguna actividad, obra o acción.

El único accidente posible, aunque muy poco probable podría ser el derrame de aceites o grasas sobre el suelo, quizá por errores en su manejo, a este respecto se pretende que la empresa a contratar para el manejo y disposición adecuada de los residuos peligrosos, brinde capacitación y equipo suficiente al personal que se encargará del manejo de estos residuos, para que se asegure el adecuado manejo y se garantice en todo momento la estabilidad del ambiente.

En caso de que exista algún accidente laboral, que pudiera dañar la salud o seguridad personal operativo del proyecto, se contará con un vehículo dispuesto para el traslado inmediato del posible lesionado hasta los servicios médico y de salud más cercanos.

## **USO DE SUELO.-**

### ***I. Uso de Suelo.***

*Cuando para la realización de una obra o actividad de competencia de la Federación, es decir, de las incluidas en el artículo 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, o por la ejecución de aquellas relacionadas o asociadas a una obra o actividad de competencia de la Federación, sea necesario eliminar la vegetación de áreas forestales (en los términos definidos por la Ley Forestal), en selvas y zonas áridas, el promovente, deberá complementar la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente con la siguiente información.*

*Además de aquellas obras o actividades que aún y cuando no corresponda su autorización a la Federación, requieran llevar a cabo el Uso del Suelo de un área Forestal, de selvas o zonas áridas. Siendo esto último, una actividad que, por sus efectos al ambiente, en particular a los ecosistemas forestales requiere ser evaluada por la Federación.*

*Cuando exista un ordenamiento legal que haya definido el uso del suelo como distinto al forestal, de selva o zona árida, pero aún conserve los elementos vegetales propios de esos ecosistemas, podría ser requerida la evaluación del impacto ambiental cuando en el sitio en donde pretenda llevarse a cabo la transformación se desarrollen especies consideradas en peligro de extinción por la normatividad ambiental vigente.*

### ***I.1 Uso actual del Suelo.***

*Definir la categoría el Uso del Suelo en la que se encuentra el sitio del proyecto, considerar:*

- a) El uso legal establecido por los ordenamientos legales aplicables, el Plan parcial de Desarrollo Urbano, los planes o programas estatales, los ordenamientos generales o particulares de la región, ya sean estatales o federales, o la cartografía oficial (por ejemplo, la del INEGI).*

**Según la Carta de INEGI, el uso de suelo en la zona de estudio es para cultivos de temporal.**

**Conforme al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, la zona de estudio se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 2 Conurbación Tijuana, Rosarito, Tecate y Ensenada, dentro del subsistema 1.2S.3.4.a-2.**

**Para la UGA-2, la Política General es de Aprovechamiento con Consolidación, y la Política Particular para el Subsistema es de Aprovechamiento con Regulación Agrícola.**

- b) El uso común o regular del suelo. Describir los usos del suelo que son dados de manera regular al suelo por los pobladores.*

En la zona de estudio, no se identifica actividad diferente al aprovechamiento de materiales. En terrenos cercanos, los usos son con actividad agrícola y ganadera.

c) El uso potencial considerando la cartografía existente y los criterios técnicos que sustenten el o los posibles usos que pudiera dársele al terreno.

El uso potencial de la zona, dependerá de las tendencias de desarrollo del Poblado del Valle de Ojos Negros, ya que es el poblado más cercano al área el proyecto.

**I.2** Uso que se le dará al suelo.  
Establecer los objetivos y usos que se pretende cubrir en el terreno a través dela modificación de su cubierta vegetal. Para ello, enlistar y posteriormente describir las obras o actividades origen de la necesidad del cambio, tal como se indica en la tabla I.

**Tabla I. Actividades del Proyecto.**

| Actividades                                     | Superficie      | Porcentaje |
|-------------------------------------------------|-----------------|------------|
| Desmonte                                        |                 |            |
| Despalme                                        |                 |            |
| Excavación                                      |                 |            |
| Compactación                                    |                 |            |
| Nivelación                                      |                 |            |
| Cortes                                          |                 |            |
| Rellenos en zona terrestre                      |                 |            |
| Rellenos en cuerpos de agua y zonas inundables. |                 |            |
| Desviación de cauces                            |                 |            |
| Construcción de caminos de acceso               |                 |            |
| Almacenes, bodegas y talleres                   |                 |            |
| Campamentos, dormitorios y comedores            |                 |            |
| Instalaciones sanitarias                        |                 |            |
| Bancos de materiales                            | 8-00-00.has.    | 40%        |
| Planta de tratamiento de aguas residuales       |                 |            |
| Otros (describir) zona de amortiguamiento       | 12-00-00.00 has | 60%        |

Para comprender la forma en que será afectada la vegetación y sea posible identificar los impactos al ambiente, proporcionar la siguiente información:

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

**Ver Anexo.**

b) Superficie que se afectará (en ha o m²).

**8-00-00.00 has.**

c) Tipos de vegetación (terrestre y/o e zonas inundables) que serían afectados. Especificar la superficie de afectación por cada tipo de vegetación y detallar el número de individuos, las especies que serían eliminadas y los volúmenes que se obtendrían de cada una de éstas.

Dado que el sitio específico en el que se pretende realizar el proyecto presenta únicamente vegetación del tipo riparia, además de que el proyecto no pretende tener ningún tipo de interacción o influencia directa sobre otras comunidades vegetales de los alrededores, serán las especies de esta comunidad riparia las exclusivamente consideradas para realizar los análisis correspondientes, que den como resultado la estimación de densidad y abundancia de sus poblaciones respectivas.

La distribución de la vegetación riparia sobre el sitio de estudio ocurre a manera de parches a lo largo del mismo, los cuales conforman bajas densidades de especies de plantas, mayoritariamente caracterizadas por un ciclo de vida anual, o bien, de condición exótica y/o invasiva, además de algunas perenes.

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).

Swason *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 de sustrato presentes en los sitios en que ocurren.

Además, los ambientes riparios están protegidos de vientos fuertes, veranos secos extremos y sujetos a inundaciones; sin embargo, esto causa destrucción de alguna vegetación y creación de sitios nuevos para el establecimiento de nueva generación.

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 climas no riparios inmediatamente circundantes.

El componente florístico de las zonas riparias en Baja California se caracteriza por tener árboles deciduos en la época invernal, los cuales llegan a medir hasta 15 m,

siendo los géneros *Platanus*, *Salís* y *Populus* los únicos en el estrado 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 freatofito (Delgadillo, 1998).

La región Noroeste de Baja California presenta algunas comunidades riparias, cuyas principales especies arbóreas son *Platanus racemosa* (desde los 20 a 2000 msnm) *Salís exigua*, *S. Bonplandiana*, *S. Lasiolepis*, *S. Laevigata*, *S. Hindsiana*, *Populus tremuloides*, *P. Freemonti* spp. *Freemonti*, spp. *Pubesdens* y *P. Trichocarpa*.

Los arbustos acompañantes de esta comunidad riparia, son frecuentemente especies de chaparral, tales como *Heteromeles arbutifolia*, *Rhus ovata*, *R. Diversiloba*, *Clematis lasiantha*, *C. pauciflora*, *Ribes malvaceum*, *R. viburnifolium*, *Salvia vaseyi*, *Lathyrus laetiflorus*, *Lonicera subspicata*, *Baccharis sarathroides* y *B. glutinosa*.

El estrato herbáceo de las zonas riparias se compone tanto de anuales como perenes, encontrándose las especies *Juncus acutus*, *Hymenoclea salsola*, *Cotula coropifolia*,

*Distichlis spicata* var. *Stolonifera*, *Haplopappus venetus*, *Anemopsis californica*, *Mentha arvensis* var. *Canadensis*, *M. Spicata* y *Apium graveolens* (Delgadillo, 1998).

La zona colindante al sitio de estudio que cuentan con cobertura vegetal silvestre, dadas sus características climáticas, de altitud, latitud y suelo (principalmente), presenta el tipo de vegetación de chaparral.

Dentro de la zona de influencia del área de estudio, conformando la vegetación de la unidad ambiental lomeríos, se encuentran algunos elementos vegetales del tipo chaparral.

El chaparral es identificado como el tipo de vegetación dominante en la zona mediterránea de California y Baja California, ocupando la mayor parte de la provincia florística californiana, se extiende discontinuamente desde California, Arizona y hasta el interior de Nuevo León y Tamaulipas, al Este de México (Axelrod, 1986; en Delgadillo, 1998).

El área propuesta la cual fue cultivada hace aproximadamente 10 años, ya no está presente la vegetación original, son tierras de temporal que se dejaron descansar por la baja productividad, iniciando la colonización del lugar por: *Baccharis glutinosa*, *Larrea tridentata*, *Tamarix pentaedra*, *Populus fremontii*, *Adenostoma fasciculatum*, *Eriogonum fasciculatum*, *Crhysothamnus nauseosus*, *Baccharis sarathroides*, *Haplopalus berberidis* y *Ephedra californica*.

La cual está presentando un periodo de sucesión vegetal, el cual es lento por las densidades de plantas por hectárea encontradas y la gran cantidad de vegetación riparia de las especies *Baccharis sarathroides*, *Larrea tridentata* y *Adenostoma fasciculatum*; el uso actual del suelo no se tiene definido, ya que no se pastorea ningún tipo de ganado, no se usa para la agricultura por ser suelos muy pobres, y no sustenta la vegetación original.

- d) Si se afectarán individuos de especies en riesgo incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y el grado de afectación en la población de dichas especies, así como si se pretende efectuar el rescate y reubicación de dichos ejemplares o de alguna otra categoría de afectación.

En el área de estudio, no se encontró ningún individuo de especies en riesgo incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 Y CITIES.

- e) Técnicas a emplear para la realización de los trabajos de desmonte y despalme (manual, uso e maquinaria, etcétera).

Para la realización de los trabajos de explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) del banco, se va a utilizar buldozer D-6, y con el cargador frontal.

- f) 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 CITIES y describir las medidas que se adoptarían para su protección y en su caso, para reubicar o ahuyentar a los individuos e dichas especies.

No se observaron en la zona, especies de fauna silvestre incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 Y CITIES.

g) *Tipo y volumen de material de despalme (arcilla, hojarasca, etcétera).*

**Ver inciso c)**

h) *Métodos que se van emplear para prevenir la erosión y garantizar la estabilidad de taludes (describir).*

**Al terminar la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), el material no utilizado será redistribuido en el terreno para su nivelación.**

**Una vez concluida la vida útil del proyecto, se decidirá el uso al que se destinará el suelo, de conformidad con las disposiciones legales que apliquen en su momento.**

i) *Obras de drenaje pluvial que se instalarían con el propósito de conservar la escorrentía original del terreno.*

**No se tiene contemplada la realización de ninguna obra de drenaje pluvial, ya que es una zona de lluvias escasas.**

j) *Volumen y fuente de suministro del material requerido para la nivelación del terreno.*

**El material requerido para la nivelación del terreno, será el sobrante de la explotación de los minerales no metálicos (arenas de cuarzo) en el predio, es decir, aproximadamente 20% de los materiales removidos serán recolocados en el terreno.**

k) *Volumen de material sobrante o residual que se generará durante el desarrollo de éstas actividades.*

**No hay ganga, todo el material será utilizado.**

l) *Altura promedio y máxima de los cortes por efectuar.*

**La altura máxima de los cortes a realizar es de 2 m.**

m) *Técnica constructiva y de estabilización (describir).*

**Para la realización de la explotación de los minerales no metálicos, (arenas de cuarzo) aunque es un poco profunda, se va a llevar a cabo en etapas, con esto previene que al momento de la explotación el corte se mantenga formando un talud que pueda sostenerse durante el periodo de trabajo.**

n) *Métodos a emplear para garantizar la estabilidad de los taludes (describir).*

**La explotación de los minerales no metálicos (arenas de cuarzo), se va a realizar a una profundidad no mayor a los 2 m por lo que no se van a ocasionar riesgos de derrumbes, por otro lado, el apilamiento de materiales se va a llevar a cabo considerando pendientes menores a 45°.**

o) *Volumen de material para remover.*

**El material que se va a provechar es el 100% del material total, con un volumen de 160,000.00 m<sup>3</sup>.**

p) *Forma de manejo, traslado y disposición final del material sobrante.*

**El material sobrante se apilará provisionalmente junto al área de explotación (despalme) para su posterior redistribución y nivelación en el predio.**

#### ***I.2.1. En caso de rellenos.***

**No aplica.**

*En zona terrestre detallar la siguiente información:*

*Sitios donde se adquirirá el material para efectuar el relleno.*

*Volumen de material requerido para efectuar el relleno.*

*Tipo de material que se empleará. Señalar sus características, con énfasis en aquellas que pudieran ocasionar la contaminación del sitio.*

*Forma de manejo y traslado del material para efectuar el relleno.*

*Técnica constructiva (describir).*

*En cuerpos de agua y zonas inundables.*

a) *Tipos de comunidades de flora y fauna que podrían ser afectados.*

b) *Ubicación, en un plano de los sitios en donde se realizarán los rellenos con indicación del nombre del cuerpo de agua o zona inundable por afectar.*

c) *Superficie total del predio o cuerpo de agua que será afectada (ha o m<sup>2</sup>).*

d) *Porcentaje de la superficie total del cuerpo de agua o zona inundable afectada.*

e) *Sitios de donde se adquirirá el material para efectuar el relleno (ubicarlos en un plano).*

f) *Volumen de material requerido para efectuar el relleno.*

g) *Tipo de material por emplear. Señalar sus características, con énfasis en aquellas que pudieran ocasionar la contaminación del sitio.*

h) *Forma de manejo y traslado del material para efectuar el relleno.*

i) *Técnica constructiva (describir)*

#### ***I.2.2. Cuando se trate de dragados.***

**No Aplica.**

Tomando en cuenta el requerimiento de sitios de tiro del material obtenido, indicar la siguiente información:

- a) *Ubicación, en un plano del o los sitios en donde se realzarán los dragados. Indicar el nombre del cuerpo de agua o zona inundable por afectar, así como la profundidad y superficie de la zona que sería dragada.*
- b) *Técnica por emplear, tanto en la extracción como en la disposición del material (especificar qué tipo de draga se van utilizar, la capacidad, etcétera).*
- c) *Tipo y volumen de material por extraer. Señalar sus características, con énfasis en aquellas que pudieran ocasionar la contaminación del sitio en donde se disponga (anexar los resultados de los análisis CRETIB para proyectos ubicados en la zona costera y la descripción del diseño del muestreo. Los análisis no son aplicables para la zona marina.*
- d) *Descripción de la intensidad, dirección y altura del oleaje predominante, así como el de las corrientes costeras y las mareas (solo para proyectos que se ubiquen en la zona costera).*
- e) *Evaluación de las posibles modificaciones que causarán las obras de dragado a la dinámica local de erosión-depositación de sedimentos.*
- f) *Batimetría de la zona por dragarse, en un plano donde se indiquen los límites del trabajo y suficientes números de puntos de sondeo para que se pueda dictaminar el sitio y el volumen a dragar.*
- g) *Métodos que se emplearán para minimizar la modificación de los patrones de drenaje o hidrodinámica natural de la zona.*
- h) *Tipos de comunidades de flora y fauna (terrestre y acuática) que podrían ser afectados, tanto en la zona de dragado como en los sitios de disposición del material.*
- i) *Ubicación en un plano de la(s) zona (s) de tiro y superficie total por afectar. Explicar los criterios técnicos para su selección, así como la forma de manejo y traslado del material dragado.*
- j) *Cuando la zona de tiro sea un vaso de captación, presentar plano (s) a escala adecuada donde se muestre su localización. Estos deberán contener los datos topográficos de la poligonal con la que se determinó su área, la memoria de cálculo que se efectuó para definir la cantidad de volumen que se almacenará y las dimensiones de los bordos (base, corona y altura). Indicar si en la construcción de éstos se empleará material de préstamo o de banco, así como la calidad del mismo y el sitio donde se localizará el vertedor para drenar el agua.*
- k) *Se deberá contar con la documentación de la propiedad del terreno donde se localizará el vaso de captación. En caso de requerirse, realizar con oportunidad los trámites de indemnización previos al trabajo de dragado. Presentar, en su caso, carta compromiso donde el dueño del lugar da su aprobación para depositar el material.*

***I.2.3. Por la desviación de cauces.***

**No Aplica.**

*Incluir la siguiente información:*

- a) Justificación.*
- b) Nombre y ubicación del cuerpo de agua.*
- c) Descripción de los trabajos de desvío. Anexar planos.*
- d) Gasto promedio que será desviado y porcentaje con respecto al volumen total.*
- e) Tipos de comunidades de flora y fauna acuática que podrían ser afectados.*

***I.2.4. Otros.***

*En caso de que el promovente realce actividades que no están especificadas en los incisos anteriores, deberá describir en detalle en qué consiste dicha actividad o actividades.*

La actividad consiste en la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), a través de su extracción de un terreno con una superficie de 8-00-00.00 has.; los materiales extraídos serán transportados hacia una criba para la separación de rocas y guijarros.

Una vez obtenido el producto final, se almacena para su envío al mercado.

El material sobrante será recolocado en el terreno para su nivelación.

## II.- INFORMACION PARTICULAR.

### 1.- Con relación al suelo:

#### a) Tipos.

Según la Carta INEGI, el suelo predominante en el área de estudio es Regosol eutríco, el suelo secundario es Xerosol luvico, con clase textural gruesa.

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):

- En la parte Norte de la costa se tiene Feozems háplico (Hh/2).
- Hacia el Sur siguiendo la costa se tiene Vertisol crómico con Plañoslo (Vc+Wm/2).
- La zona cerril adyacente cuenta con un Litosol más Regosol Eutríco y Feozem háplico (I+Re+Hh/2).
- Entre los dos primeros y el tercero se encuentra una capa de Vertisol crómico de grano grueso (Vc/3).

#### b) Porcentaje de la pendiente media.

La pendiente del terreno oscila entre 2% y 3%.

#### c) Relieve.

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 meseta con lomerío.

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).

d) *Zonas de suelos frágiles que deben protegerse manteniendo su cubierta vegetal.*

Como se menciona, no existen especies en estatus, es un área sin vegetación original, un proceso de sucesión vegetal inicial donde predominan la vegetación riparia en un 80%, se eliminará totalmente la vegetación existente.

Para la protección de las tierras, se propuso tapar la excavación año con año, reintegrándole un 20% del material extraído del subsuelo y la capa arable de 30 centímetros que se apilará temporalmente a la orilla de la obra para después (un año) empezar a reintegrar los materiales no utilizados y encima la vegetación y el suelo removido de la parte superior.

No contempla la naturaleza de la condición actual del área propuesta, respetar especies o establecerlas.

2.- *Con relación a la vegetación:*

a) *Tipos.*

Según la carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI, la superficie que comprende el proyecto pertenece al tipo de vegetación: Matorral.

Gran parte de la superficie del polígono que comprende el área de estudio, posee vegetación introducida.

Algunas de estas plantas se consideran maleza y son especies indicadoras de suelos y/o áreas con disturbios.

Es importante señalar que éste último tipo de vegetación crece y se esparce rápidamente y con eficacia, ocupando así la mayor parte de la cubierta vegetal.

Dentro de la zona de influencia del área de estudio está conformada por vegetación de la unidad ambiental lomeríos, encontrándose algunos elementos vegetales del tipo chaparral.

El área propuesta la cual fue cultivada hace aproximadamente 10 años, ya no presenta la vegetación original, son tierras de temporal que se dejaron descansar por la baja productividad, iniciando la colonización del lugar por *Baccharis glutinosa*, *Larrea tridentata*, *Tamarix pentaedra*, *Populus fremontii*, *Adenostoma fasciculatum*, *Eriogonum fasciculatum*, *Crhysothamnus nauseosus*, *Baccharis sarathroides*, *Haplopalus berberidis* y *Ephedra californica*.

La cual está presentando un periodo de sucesión vegetal, el cual es lento por las densidades de plantas por hectárea encontradas y la gran cantidad de vegetación riparia de las especies *Baccharis sarathroides*, *Larrea tridentata*, *Crhysothamnus nauseosus*, *Baccharis sarathroides*, *Haplopalus berberidis* y *Ephedra californica*; el uso actual del suelo no se tiene definido, ya que no se pastorea ningún tipo de ganado, no se usa para la agricultura por ser suelos muy pobres, y no sustenta la vegetación original.

b) *Listados florísticos.*

| NOMBRE CIENTIFICO            | NOMBRE COMUN.   |
|------------------------------|-----------------|
| <i>Baccharis salicifolia</i> | Guatamote.      |
| <i>Brassica rapa</i>         | Mostacilla      |
| <i>Euphorbia leucophylla</i> | Golondrina      |
| <i>Isomeris arbórea</i>      | Ejotillo        |
| <i>Nolina sp.</i>            | Sotolillo       |
| <i>Pluchea serícea</i>       | Cachanilla      |
| <i>Salix sp.</i>             | Sauce           |
| <i>Malosma laurina</i>       | Lentisco        |
| <i>Nicotiana glauca</i>      | -----           |
| <i>Salsola tragus</i>        | Chamizo rodador |
| <i>Tamarix pentaedra</i>     | Pino salado     |
| <i>Festuca spp.</i>          | Zacatillo       |

c) *Especies con alguna categoría de conservación*

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 Y CITIES, (y su modificación del anexo normativo III, publicada en el diario oficial de la federación el 30 de diciembre de 2010), de las especies vegetales presentes en el área propuesta, no se encuentra ninguna bajo estatus de la norma citada.

3.- *De la calendarización.*

a) Los trabajos de remoción de la vegetación serán paulatinos, ya que el proyecto cuyas actividades serán la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), en el Rancho Consulta Pública es una fracción de la Consulta Pública del Ejido Sierra de Juárez, esto permitirá suplir los requerimientos de la industria, ya que el material que se aproveche será utilizado para cumplir con las proyecciones de diversos proyectos.

Considerando una superficie propuesta de 8-00-00.00 has., a una excavación de 2 metros se obtendrá un volumen de 160,000.00 m³ de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), se tiene una vida útil de dos años.

b) *Planificar la remoción de la vegetación de acuerdo con el calendario de actividades relativas al proyecto y a las obras asociadas.*

No aplica.

c) *Incluir en la programación de actividades, las propuestas como medidas de mitigación, restauración o compensación de los impactos ambientales generados.*

Como parte del Estudio de vegetación se identificaron los impactos ambientales, estableciendo las medidas de prevención y mitigación en todas las etapas, fases o

anualidades del trabajo del proyecto, se considera un efecto negativo sobre el suelo y sobre la flora existente, por mínima que sea, ya que el desmonte y excavación modifica la estructura y composición química y física de los materiales del suelo.

El efecto inmediato sobre el suelo propuesto para darle un nuevo uso (explotación de minerales no metálicos) se relaciona con el retiro de la vegetación que sustenta el suelo o cubierta vegetal actual (registro fotográfico anexo), que deja el suelo expuesto a la erosión principalmente eólica y pluvial, para tal efecto se tomaron como medidas de prevención:

- Dejar una franja de protección de 10 metros de ancho entre el área propuesta y el camino vecinal, para evitar el desvío del escurrimiento natural, en caso de presentarse una precipitación pluvial cuando el proyecto se desarrolle.
- La vegetación removida se colocará al lado de la excavación formando una pared protectora contra el viento.
- El material del despalme (20%) se depositará a los márgenes del área del proyecto, así mismo, se reintegrará el bordo resultante de la remoción de la capa arable y la vegetación removida, cubriendo gran parte de la excavación al término del año.
- No se utilizará agua en ningún proceso de explotación evitando escurrimientos o inicio de erosión hídrica.
- No habrá tráfico vehicular por las orillas superficiales de la excavación para evitar derrumbes y movimientos de suelo no previstos.
- Los efectos sobre la Fauna Silvestre que transita se consideran negativos, ya que es un área abierta en más del (80%) donde no se encontraron madrigueras, no se encontraron nidos de aves por la misma naturaleza actual del área propuesta.
- El efecto negativo sobre el aire, se relaciona con la operación de la maquinaria, su efecto (ruido) es temporal, por lo que para este proyecto no se establecen medidas preventivas, dado que no existe en la zona un centro de población que pudiera ser afectado.
- No se identificaron efectos negativos sobre el recurso agua, ya que no existen mantos superficiales, y no se identifican mantos freáticos en la zona.
- No se van a generar aguas residuales que pudieran contaminar el suelo y los mantos acuíferos subterráneos.
- No se considera una zona con atractivo turístico, no se afectará el paisaje.
- No se encuentra ninguna área de interés arqueológico o histórico que se pudiera poner en riesgo inminente en la zona.
- No existen factores limitantes que pudieran poner en riesgo el uso propuesto, dado que la zona por explotar, esta retirada de los Centros de Población, no existen viviendas junto a la obra propuesta y la actividad no implica el uso de solventes químicos o algún otro

contaminante en el proceso de molienda.

*4.- La justificación técnica que haya sido sustentada con los estudios de campo en el sitio del proyecto y que apoyen el Cambio de Uso de Suelo solicitado.*

Se justifica técnicamente la viabilidad del proyecto, ya que no generará impactos al suelo que repercutirán en un futuro al abandonar la obra, ya que se tomarán medidas de recuperación del área que será impactada; además la vegetación que sustenta actualmente el suelo son las primeras etapas que se presentan al inicio de la sucesión vegetal en la zona propuesta, al ir rellenando al termino del año con las porciones aprovechadas, se irán estableciendo los pastos y la planta así como otras herbáceas, donde existe una gran cantidad de semilla a los alrededores, así mismo su dispersión es por medio del viento dominante, las condiciones naturales garantizan las primeras etapas de sucesión vegetal al término de la vida útil del proyecto.

Se justifica económicamente ya que promoverá el empleo directamente para el funcionamiento con la contratación de personal local de la región, siendo tres personas las involucradas en el proceso de excavación, acarreo, criba, transporte y velador, promoverá el empleo directo para la economía local en el poblado cercano.

Se justifica socialmente por la cantidad de fuentes de trabajo que generará directa e indirectamente, así mismo promueve la derrama económica regional, la captación de impuestos, por parte de la Federación y Gobierno Estatal, así mismo elevará el nivel de vida del promovente y su familia, así como de todos los trabajadores que contrate porque ofrecerá un trabajo permanente que tanta falta está haciendo en la región, impulsando y consolidando en este rubro de la minería.

*5.- Los factores que pudieran poner en riesgo la estabilidad de los elementos que componen al ambiente por el cambio propuesto en el Uso del Suelo.*

CLIMA; presenta la zona propuesta un clima seco templado de zonas semiáridas con poca precipitación pluvial anual en promedio de 118 mm cúbicos, lo cual no representa un riesgo o factor limitante para el uso propuesto, a su vez no es una zona de sismos perceptibles, no es zona de inundaciones, ni de terremotos, tampoco maremotos, lo cual no pone en riesgo el uso propuesto.

SOCIAL; no representa riesgo o factor social que pudiera poner en riesgo el uso propuesto, ya que solo se emitirán a la atmósfera partículas sólidas (polvo) producto del cribado de los materiales. El proyecto generará empleo con la obra propuesta.

*5.- Las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales y su justificación, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de Uso de Suelo.*

- Dejar una franja de protección de 10 metros de ancho entre el área propuesta y el camino vecinal, para evitar el desvío del cauce o corriente, en caso de presentarse una precipitación pluvial con ciclo o año de retorno en que durara el proyecto.

- La capa de despalme del suelo junto con la vegetación removida se colocará al lado de la excavación formando una pared protectora contra el viento.
- El material no comercial (20%) se depositará el año siguiente en una porción de la excavación de la vida útil del proyecto, así mismo, se reintegrará al bordo resultante de la remoción del despalme y la vegetación removida, cubriendo gran parte de la excavación ocasionada por la explotación de los minerales no metálicos (arenas de cuarzo).
- No se utilizará agua en ningún proceso de explotación.
- No habrá tráfico vehicular por las orillas superficiales de la explotación para evitar derrumbes y movimientos de suelo no previstos.
- Los efectos sobre la Fauna Silvestre que transita se consideran negativos ya que es un área abierta en más del 80% donde no se encontraron madrigueras, no se encontraron nido de aves por la misma naturaleza actual del área propuesta.
- El efecto negativo sobre el aire, se relaciona con la operación de la maquinaria, su efecto (ruido) es temporal, por lo que para este proyecto no se establecen medidas preventivas, dado que no existe en la zona un Centro de Población que pudiera ser afectado.
- No se identificaron efectos negativos sobre el recurso agua, ya que no existen mantos superficiales, y no se identifican mantos freáticos en la zona.
- No se van a generar aguas residuales que pudieran contaminar el suelo y los mantos acuíferos subterráneos.
- No se considera una zona con atractivo turístico, no se afectará el paisaje.
- No se encuentra ninguna área de interés arqueológico o histórico que se pudiera poner en riesgo inminente en la zona o cerca de esta.

*7.- Las medidas para conservar y proteger el hábitat existente de las especies de flora y fauna silvestres de conformidad con las disposiciones legales aplicables.*

Se considera un terreno característico de zonas semiáridas con degradación baja, sin vegetación típica de matorral, no apta para aprovechamientos forestales no maderables, donde el suelo está cubierto por vegetación riparia en un 30%.

*8.- Las medidas que compensen el impacto generado por el Cambio de Uso del Suelo, tendientes a estabilizar los suelos, prevenir o vigilar los incendios forestales, realizar obras artesianas con la intención de proteger los suelos, promover la infiltración del agua o la descomposición de la materia orgánica producto del Cambio de Uso del Suelo y que no sea susceptible de aprovechamiento.*

Fuera de las medidas preventivas consideradas en el punto 6.-, no se han considerado medidas adicionales que compensen el impacto generado por el Cambio de Uso del Suelo, por considerar que éstas son suficientes para la conservación del suelo.

*9.- Presentar el o los programas de rescate, protección o promoción de los individuos de las especies de flora y fauna silvestres, en función de la conservación de los elementos naturales que pudieran ser afectados.*

En base a las consideraciones mencionadas anteriormente, no se tienen contemplado implementar un Programa de Rescate, protección o promoción de las especies de flora y fauna silvestres.

*10.- Dar el posible destino del material producto del desmonte, según sus características, ya sea como parte de un aprovechamiento forestal autorizado, cesión a las comunidades o poblados de los alrededores, selección de elementos vegetales (semillas, partes o individuos completos) susceptibles de ser empleados durante las actividades de restauración del sitio, o algún otro.*

El material no aprovechable, será utilizado para su redistribución y nivelación en el mismo terreno donde se va a desarrollar el proyecto.

#### *II.3.2.5. Área Natural Protegida.*

*Si el proyecto se encuentra cerca o dentro de un área natural protegida, incluir la siguiente información:*

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

- 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 (terrestre, fluviales o marítimas).*

#### *II.3.2.6. 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). 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).*

El área del proyecto no es un área de atención prioritaria, conforme a la descripción anterior.

- 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.3.2. 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 preoperativas, 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 se 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, la necesaria para el desarrollo del proyecto ya existe.

##### *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.*

No se va a realizar ninguna actividad, que se relacione con esta etapa.

##### *II.3.3.2. Construcción.*

No se va a realizar ninguna actividad, que se relacione con esta etapa.

*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.*

##### *II.3.4.1. Programa de operación.*

*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.*

*Ver Programa de Actividades.*

Se tiene programado la explotación y producción mensual de 7,000.00 m<sup>3</sup> de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) con un promedio de 222 viajes por mes, con 30 m<sup>3</sup> cada uno.

Para el mantenimiento a la maquinaria y equipo se van a utilizar las instalaciones que el promovente tiene en la colindancia con el banco.

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

*Ver el 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 de los minerales se va a colocar la riba en el área requerido y se va a iniciar el aprovechamiento de materiales, separando el mineral no metálico (arenas de cuarzo), mismo que se transportará hacia la comercialización.

Para la explotación de los minerales no metálicos dentro del predio del Rancho, se realizarán cortes escalonados hasta una profundidad máxima de 2 m y transportando el material hacia la criba.

El producto final se almacena en el área destinada para tal fin, hasta su envío al mercado.

*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 promovente va implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo.

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

*a) Actividades de mantenimiento y su periodicidad.*

El promovente va a implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo.

*b) Calendarización de los equipos y obras que requieren mantenimiento.*

El promovente va a implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo.

*c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos y obras. Incluir aquellos que durante el mantenimiento generen residuos líquidos y sólidos no peligrosos.*

El promovente va a implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo.

*II.3.5. Abandono del Sitio.*

*Presentar un Programa de Abandono el 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.*

Al concluir la vida útil del proyecto, las instalaciones del promovente (provisionales) podrían ser desmanteladas, dependiendo del uso al que se destine el suelo.

Al finalizar la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, se va a nivelar el terreno, realizándose las obras que sean necesarias para el uso de suelo que se decida para el terreno, conforme a la legislación aplicable en su momento.

*En este Programa se deberá especificar lo siguiente:*

#### *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 contiene elementos contaminantes.*

En caso de desmantelarse las instalaciones, esta actividad se llevaría a cabo aproximadamente en tres meses.

Los materiales producto del desmantelamiento de las instalaciones se enviarán en caso de ser posible para su reciclado, en caso contrario, se dispondrán en el basurero autorizado para la zona.

En su caso, los únicos residuos peligrosos que se podrían encontrar en el sitio durante el desmantelamiento, serían algunos aceites residuales, mismos que en su oportunidad se enviarían a disposición final a través de una empresa autorizada por la autoridad.

#### *II.3.5.2. Abandono de las Instalaciones.*

*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 dos años, considerando los volúmenes de materiales que pueden ser extraídos de la zona de estudio.

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

Una vez concluida la vida útil del proyecto, se va a retirar toda la maquinaria y equipo y el terreno será rehabilitado para el uso que se decida en su momento y sea acorde a los planes

de desarrollo de la zona.

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

La rehabilitación del suelo, consistirá principalmente en su nivelación, otras acciones podrían realizarse en el terreno, tendientes a su mejora, en función del uso que se pretenda dar el suelo.

- *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.*

En uso potencial que se contempla al finalizar la vida útil de la actividad, es el desarrollo de uso habitacional con un fraccionamiento, lo cual dependerá de las necesidades locales y de las tendencias del mercado.

- *Las medidas compensatorias y de restitución del sitio.*

Actualmente la vegetación en el predio es escasa, debido a que ya fue impactado con anterioridad, además de la falta de lluvias, por lo que no se contemplan medidas compensatorias adicionales para el rancho.

#### *II.4. Requerimiento de personal e insumos.*

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

##### *II.4.1. Personal.*

*Analizar los requerimientos de mano de obra calificada y no calificada y especificar los lugares de procedencia de los trabajadores. Asimismo, indicar la siguiente información:*

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

Para la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, se emplearán tres personas como personal calificado.

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

En el banco para el área operativa se emplearán a dos personas, y las actividades

administrativas y de supervisión serán realizadas por una persona.

c) *Cantidad de personal calificado y no calificado.*

Se empleará a un velador que es una persona no calificada.

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 labora en el proyecto vive en la zona.

Dada la poca cantidad de personal que se requiere para el desarrollo del proyecto, no se considera que la demanda de personal provoque algún tipo de fenómeno migratorio.

e) *Completar la tabla 2: personal que se requiere por etapas del proyecto (anual).*

TABLA 2. PERSONAL

| Etapas    | Número de trabajadores | Tiempo de empleo | Turno  | Sitios de Labor |
|-----------|------------------------|------------------|--------|-----------------|
| Operación | 2                      | 52 semanas       | Diurno | Banco           |
| Operación | 1                      | 52 semanas       | Diurno | Supervisión     |
| Velador   | 1                      | 52 semanas       | Diurno | Banco           |

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 combustibles que se requieren para la operación del proyecto serán utilizados en la operación de la maquinaria y camión; dichos combustibles serán adquiridos en Estaciones de Servicio en Ojos Negros y Ensenada.

No se espera generar desabasto de estos insumos por el incremento de la demanda, ya que en dicha localidad PEMEX tiene concesionadas estaciones de servicio.

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 | Etapas de Uso | Lugar de Obtención | Modo de empleo | Método de Extracción | Forma de Traslado a la Planta Industrial |
|------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|----------------|----------------------|------------------------------------------|
| Minerales no metálicos | 7,000.00 m³/año                   | Cribado            | Operación     | Predio del Rancho  | Mecánico       | Buldozer y Trascabo  | En Camión                                |

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 que será utilizada será para consumo humano.

Tabla 4. Consumo de Agua.

| Etapas                | Agua    | Consumo Ordinario |        | Consumo excepcional |        |         |          |
|-----------------------|---------|-------------------|--------|---------------------|--------|---------|----------|
|                       |         | Volumen           | Origen | Volumen             | Origen | Periodo | Duración |
| Preparación del Sitio | Cruda   |                   |        |                     |        |         |          |
|                       | Tratada |                   |        |                     |        |         |          |
|                       | Potable |                   |        |                     |        |         |          |
| Construcción          | Cruda   |                   |        |                     |        |         |          |
|                       | Tratada |                   |        |                     |        |         |          |
|                       | Potable |                   |        |                     |        |         |          |
| Operación extracción  | Cruda   |                   |        |                     |        |         |          |
|                       | Tratada |                   |        |                     |        |         |          |
|                       | Potable |                   |        |                     |        |         |          |
| Operación beneficio   | Cruda   |                   |        |                     |        |         |          |
|                       | Tratada |                   |        |                     |        |         |          |
|                       | Potable |                   |        |                     |        |         |          |
| Mantenimiento         | Cruda   |                   |        |                     |        |         |          |
|                       | Tratada |                   |        |                     |        |         |          |
|                       | Potable |                   |        |                     |        |         |          |
| Abandono              | Cruda   |                   |        |                     |        |         |          |
|                       | Tratada |                   |        |                     |        |         |          |
|                       | Potable |                   |        |                     |        |         |          |

Indicar los volúmenes totales estimados por cada etapa

Tabla 5. Resumen del Consumo de Agua

| Etapas                                | Volumen |
|---------------------------------------|---------|
| Preparación el sitio (total estimada) |         |

|                                                      |  |
|------------------------------------------------------|--|
| Construcción (total estimada)                        |  |
| Operación <sup>1</sup> extracción (mensual estimada) |  |
| Operación <sup>1</sup> beneficio (mensual estimada)  |  |
| Mantenimiento (mensual estimada)                     |  |
| Abandono                                             |  |

1. El rubro *Operación* incluye al proceso industrial, calderas, calentadores, servicios generales y de contra incendio, etcétera.
- b) *En caso de que se pretenda obtener el recurso de un cuerpo de agua superficial o subterráneo, señalar si se cuenta con la concesión o autorización de la Comisión Nacional del Agua (CNA) o, en su caso, presentar la solicitud con sello de recibido. Si incluyó la solicitud de la concesión en el oficio de presentación de la manifestación de Impacto Ambiental, informar de ello en este punto.*
- c) *Explicar, en su caso el tratamiento que recibirá el agua antes de ser empleada y el uso que se le dará en cada una de las etapas del proyecto.*
- d) *Indicar los usos que se le da en la región al agua obtenida de la (s) misma (s) fuente (s).*
- e) *Especificar la forma de traslado y almacenamiento.*
- f) *Si el agua se toma de un cuerpo de agua, y una vez conocido el flujo que será aprovechado por el proyecto, así como el caudal del cuerpo de agua, indicar el caudal disponible para otros usuarios después de la toma. La estimación se realizará por cada cuerpo de agua aprovechado y por cada etapa del proyecto. Si el agua es dotada por el Municipio o el Organismo Operador correspondiente, no se desarrollará este punto.*
- g) *Indicar cuál es la relación que se espera exista entre el consumo de agua por materia prima procesada.*
- h) *Anotar los volúmenes utilizados por cada área, planta o sector integrado durante la etapa de operación (extracción beneficio).*

**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 sitio, 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.*

Ver información asentada en la tabla 3.

**Tabla 6. Materiales.**

| Material | Etapas | Fuente de suministro | Forma de manejo y traslado | Cantidad requerida |
|----------|--------|----------------------|----------------------------|--------------------|
|          |        |                      |                            |                    |
|          |        |                      |                            |                    |
|          |        |                      |                            |                    |
|          |        |                      |                            |                    |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

Sustancias.

No aplica.

Para la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) no se utilizará ningún tipo de sustancias.

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: **X**
- Si la información solicitada no es aplicable, se escribirá en la celda **NA**.

Tabla 7. Sustancias

| Nombre comercial | Nombre técnico | CAS <sup>1</sup> | Estado Físico | Tipo de Envase | Etapa o proceso en que se emplea | Cantidad de uso mensual | Cantidad de Reporte | Características CRETIB <sup>2</sup> |   |   |   |   |   | IDLH <sup>3</sup> | TLV <sup>4</sup> | Destino o Uso final | Uso que se da al material sobrante |
|------------------|----------------|------------------|---------------|----------------|----------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|---|---|---|---|---|-------------------|------------------|---------------------|------------------------------------|
|                  |                |                  |               |                |                                  |                         |                     | C                                   | R | E | T | I | B |                   |                  |                     |                                    |
|                  |                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |                                    |
|                  |                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |                                    |
|                  |                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |                                    |
|                  |                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |                                    |
|                  |                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |                                    |
|                  |                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |                                    |

- 1. CAS: Chemical Abstract Service.
- 2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso.
- 3. IDLH: Inmediatamente peligrosos 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.

Para el desarrollo del proyecto no se requiere la utilización de ninguna sustancia tóxica.

Tabla 8. Sustancias Tóxicas

| CAS <sup>1</sup> | Sustancia | Persistencia |      |           |       | Bioacumulación   |                      | Toxicidad             |                         |                       |                         |
|------------------|-----------|--------------|------|-----------|-------|------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
|                  |           | Aire         | Agua | Sedimento | Suelo | FBC <sup>2</sup> | Log Kow <sup>3</sup> | Aguda                 |                         | Crónica               |                         |
|                  |           |              |      |           |       |                  |                      | Org. Ac. <sup>4</sup> | Org. Terr. <sup>5</sup> | Org. Ac. <sup>4</sup> | Org. Terr. <sup>5</sup> |
|                  |           |              |      |           |       |                  |                      |                       |                         |                       |                         |
|                  |           |              |      |           |       |                  |                      |                       |                         |                       |                         |
|                  |           |              |      |           |       |                  |                      |                       |                         |                       |                         |
|                  |           |              |      |           |       |                  |                      |                       |                         |                       |                         |
|                  |           |              |      |           |       |                  |                      |                       |                         |                       |                         |
|                  |           |              |      |           |       |                  |                      |                       |                         |                       |                         |

Los datos deberán presentarse en las siguientes unidades:

CL<sub>50</sub> en mg/l o en mg/m<sup>3</sup>  
DL<sub>50</sub> en mg/kg.

1. CAS: Chemical Abstract Service.
2. FBC: Factor de Bioacumulación.
3. Low Kow: Coeficiente de partición octano/agua.
4. Org. Ac.: Organismos acuáticos.
5. Org. Terr.: Organismos terrestres.

Explosivos.

No se va a utilizar ningún tipo de 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.

Tabla 9. Explosivos.

| Tipo de explosivo | Cantidad almacenada | Cantidad empleada por día | Tipo de almacenamiento | Tipo de transportación | Actividad y fase en la que se empleará <sup>1</sup> |
|-------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|
|                   |                     |                           |                        |                        |                                                     |
|                   |                     |                           |                        |                        |                                                     |
|                   |                     |                           |                        |                        |                                                     |
|                   |                     |                           |                        |                        |                                                     |

1.- Se deberá indicar la actividad y fase en la que se emplean los explosivos. Por ejemplo, fase: preparación del sitio; actividad: corte de roca.

Materiales radioactivos.

No se va a utilizar ningún material radioactivo.

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 beneficio.

En caso de que se utilice otra fuente de energía que no se mencionó 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.

El combustible que se requiere es diésel y se utilizará en la maquinaria y el camión para el transporte de los materiales; el abasto del combustible se realizará en las estaciones de servicio localizadas en Ensenada, con un consumo estimado semanal de 1,500 litros. No se van almacenar combustibles en el área de explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo).

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 del proyecto

| Equipo    | Etapas    | Cantidad | Tiempo empleado en la obra <sup>1</sup> | Horas de trabajo diario | Decibeles emitidos <sup>2</sup> | Emisiones a la atmósfera (g/s) <sup>2</sup> | Tipo de combustible |
|-----------|-----------|----------|-----------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|
| Buldozer  | Operación | 1        | 12 meses                                | 8 hrs.                  |                                 |                                             | Diesel              |
| Trascabo  | Operación | 1        | 12 meses                                | 8 hrs.                  |                                 |                                             | Diésel              |
| Cribadora | Operación | 1        | 12 meses                                | 8 hrs.                  |                                 |                                             | -----               |
| Camión    | Operación | 1        | 12 meses                                | 8 hrs.                  |                                 |                                             | Diésel              |

1. Días o meses.  
2. Se presentan datos del 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.*

**II.5.1. Generación de Residuos Peligrosos.**

**Los únicos residuos peligrosos que se van a generar son los aceites gastados, producto del mantenimiento de la maquinaria y equipos.**

*Indicar en la Tabla 11, todos los residuos peligrosos que serán generados.*

Tabla 11. Residuos Peligrosos

| Nombre del Residuo | Componentes del Residuo | Proceso o etapa en el que se generará y fuente generadora <sup>1</sup> | Características CRETIB | Cantidad o volumen generado por unidad de tiempo | Tipo de Empaque | Sitio de Almacenamiento Temporal | Características del sistema de transporte al sitio de disposición final | Sitio de Disposición Final | Estado Físico |
|--------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|
| Aceites gastados   | Hidrocarburos           | Mantenimiento                                                          | T, I                   | 200 lt/mes                                       | Tibor metálico  | Almacén                          | Empresa Recolectora                                                     | Autorizado                 | Líquido       |
|                    |                         |                                                                        |                        |                                                  |                 |                                  |                                                                         |                            |               |
|                    |                         |                                                                        |                        |                                                  |                 |                                  |                                                                         |                            |               |
|                    |                         |                                                                        |                        |                                                  |                 |                                  |                                                                         |                            |               |
|                    |                         |                                                                        |                        |                                                  |                 |                                  |                                                                         |                            |               |

1. Especificar el proceso industrial o la etapa en que se produce y la fuente generadora.

### **II.5.2. Generación de Residuos No Peligrosos.**

*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 van a generar este tipo de residuos.**

- *Domésticos y Sanitarios.*

**Los residuos de este tipo que se generen, se van almacenar en tibores de 200 litros y se van enviar al basurero local.**

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

**No se van a generar este tipo de residuos.**

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

**No se va a generar este tipo de residuos.**

- *Estado Físico.*

**En el caso de los residuos domésticos, su estado físico será sólido.**

*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 estos 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.*

### **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.*

**Los residuos peligrosos que se generen, serán producto del mantenimiento de la maquinaria y equipo, mismos que se almacenarán temporalmente en contenedores metálicos de 200 litros y serán enviados a disposición final utilizando los servicios de una empresa recolectora autorizada por SEMARNAT.**

### **II.5.4. Sitios de Disposición Final.**

*Indicar la ubicación y las coordenadas de los sitios donde se dispondrán los residuos 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.

1. *Confinamientos de Residuos Peligrosos.*

*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).*

*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.*

*Ubicación.*

**No existe en la zona, el autorizado más cercano se ubica a unos 35 km.**

*Características Generales.*

**Tiradeo o centro de acopio de Basura a cielo abierto, operado por la empresa GEN.**

*Capacidad y vida útil.*

**Se desconoce esta información.**

*Autoridad o empresa responsable del tiradero*

**El sitio es operado por la empresa Promotora Ambiental S.A., PASA o GEN.**

4. *Rellenos Sanitarios.*

**No existe en la zona un Relleno Sanitario.**

*En caso del manejo de residuos, es factible llevarlos a este centro ya que la logística y operatividad del proyecto permite el paso periódico por este sitio autorizado.*

5. *Presa de Jales.*

Para la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), no se requiere de

- este tipo de instalaciones
6. Otros.  
Especificar cuál e indicar:

**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.

En las tablas 12 A a F se ejemplifica la manera como deberá presentarse la información en cada una de las etapas del proyecto.

**Tabla 12A. Etapa de Preparación del Sitio.**

| Número o identificación de la descarga | Origen | Empleo que se le dará | Volumen diario descargado | Sitio de Descarga |
|----------------------------------------|--------|-----------------------|---------------------------|-------------------|
|                                        |        |                       |                           |                   |
|                                        |        |                       |                           |                   |

**Tabla 12B. Etapa de Construcción.**

| Número o identificación de la descarga | Origen | Empleo que se le dará | Volumen diario descargado | Sitio de Descarga |
|----------------------------------------|--------|-----------------------|---------------------------|-------------------|
|                                        |        |                       |                           |                   |
|                                        |        |                       |                           |                   |

**Tabla 12C. Etapa de Preparación (explotación).**

| Número o identificación de la descarga | Origen | Empleo que se le dará | Volumen diario descargado | Sitio de Descarga |
|----------------------------------------|--------|-----------------------|---------------------------|-------------------|
|                                        |        |                       |                           |                   |
|                                        |        |                       |                           |                   |

Tabla 12D. Etapa de Operación (beneficio).

| Número o identificación de la descarga | Origen | Empleo que se le dará | Volumen diario descargado | Sitio de Descarga |
|----------------------------------------|--------|-----------------------|---------------------------|-------------------|
|                                        |        |                       |                           |                   |
|                                        |        |                       |                           |                   |

Tabla 12E. Etapa de Mantenimiento.

| Número o identificación de la descarga | Origen | Empleo que se le dará | Volumen diario descargado | Sitio de Descarga |
|----------------------------------------|--------|-----------------------|---------------------------|-------------------|
|                                        |        |                       |                           |                   |
|                                        |        |                       |                           |                   |

Tabla 12F. Etapa de Abandono.

| Número o identificación de la descarga | Origen | Empleo que se le dará | Volumen diario descargado | Sitio de Descarga |
|----------------------------------------|--------|-----------------------|---------------------------|-------------------|
|                                        |        |                       |                           |                   |
|                                        |        |                       |                           |                   |

Tabla 13. Resumen de la Generación de Agua Residual por etapa

| Etapa                         | Volumen Estimado |
|-------------------------------|------------------|
| Preparación del Sitio (total) |                  |
| Construcción (total)          |                  |
| Operación (mensual)           |                  |
| Mantenimiento (mensual)       |                  |
| Abandono (total)              |                  |

En la Tabla 14, indicar cuál es el volumen esperado de agua residual industrial o química generada por cada área, planta o sector integrado durante la etapa de operación.

Tabla 14. Resumen de la Generación de Agua Residual por área, planta o sector.

| Área, planta o sector | Volumen Estimado |
|-----------------------|------------------|
|                       |                  |
|                       |                  |
|                       |                  |
|                       |                  |
| TOTAL                 |                  |

**II.5.5.2. Lodos.**

**No se va a generar ningún tipo de lodos.**

*Manejo.*

*Describir de forma detallada el manejo que se le dará a las aguas residuales (por ejemplo, describir el proyecto de tratamiento de efluentes en caso de que esté contemplado). Anexar los planos del sistema de tratamiento de efluentes en la sección II.2.1.1.2.6.*

*La información necesaria para adicionarla en caso de construir una planta de tratamiento de residuos peligrosos es:*

**No aplica.**

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

**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.**

*Cuando se pretenda verter las aguas residuales en cuerpos de agua, se indicará:*

- **No aplica.**
- *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.**

*En caso de que se pretenda inyectar el agua al subsuelo, verterla directamente al suelo o depositar en algún reservorio natural, indicar:*

**No aplica.**

**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.**

*Describir las redes de drenaje, los volúmenes estimados de generación y la disposición final de las aguas de origen:*

**No aplica.**

**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.**

**Durante los procesos de cribado se van a emitir a la atmósfera partículas sólidas suspendidas (polvo).**

**II.5.6.1. Características de la emisión.**

*Indicar, para todas y cada una de las emisiones que se prevé serán generadas:*

*El nombre de la (s) sustancia (s) y la etapa en que se emitirán.*

**Partículas sólidas suspendidas (polvo).**

*El volumen o cantidad a emitir por unidad de tiempo*

**Se desconoce esta información.**

*El número de horas de emisión por día.*

**Se estima que el equipo funcione 8 horas diarias.**

*La periodicidad de la emisión (por ejemplo: una vez a la semana, diario, etcétera).*

**El uso de los equipos será diario, por lo que la periodicidad de la emisión será diaria.**

*Si es peligrosa o no y, en su caso, las características que la hacen peligrosa.*

**La emisión a la atmósfera, no es peligrosa, ya que solo se emitirán partículas de polvo, que serán temporalmente suspendidas en la atmósfera.**

*Fuente de Generación y el punto de emisión.*

**La emisión de partículas suspendidas se generará en las etapas de cribado de materiales.**

**II.5.6.2.** *Identificar en un listado, en un diagrama de flujo del proceso y en un plano, todas las fuentes generadoras de emisiones contaminantes a la atmósfera que proceden de fuentes fijas.*

**Ver diagrama de flujo anexo.**

**II.5.6.3.** *Prevención y Control.*

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

**El promovente no contempla un programa de este tipo, considerado su localización y la ausencia de viviendas en las inmediaciones.**

**II.5.6.4.** *En caso de presentar un modelo de dispersión de contaminantes a la atmósfera, deberá incluirse la memoria de cálculo, los supuestos y límites del modelo, así como la verificación de que los supuestos del modelo matemático se cumplieron.*

**No se incluye un modelo de dispersión.**

**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 revea 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:*

**El ruido será generado por las operaciones de cribado de materiales, cuya operación se estima en 8 horas diarias.**

- a) *Intensidad en decibeles y duración del ruido en cada una de las actividades del proyecto.*

**Se desconoce esta información.**

- 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.*

**Una planta de cribado Cedarapids de 4 x 12 mallas.**

- 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.*

**Se desconoce esta información.**

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

**El mantenimiento preventivo de la maquinaria es el único medio que se tiene contemplado para la reducción del ruido.**

**No se contemplan otras medidas, por la localización de la empresa retirada de los Centros de Población.**

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

**No se espera que la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez pueda dar lugar a una emergencia ambiental.**

**II.6.1. Identificación.**

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

**II.6.2. Sustancias Peligrosas.**

**No se van a manejar sustancias peligrosas.**

*En caso de que se manejen sustancias peligrosas, incluir el Manual de Procedimientos para su manejo. Este 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:*

*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.*

**El sitio con mayor probabilidad de sufrir un derrame de hidrocarburos, es el área de servicios mecánicos. Esto podría ocurrir durante el mantenimiento de la maquinaria o equipos.**

- 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.

**En caso de ocurrencia de un evento de esta naturaleza, el derrame sería contenido, procediéndose a la recuperación de los suelos contaminados, almacenándolos en contenedores metálicos de 200 litros de capacidad, para su posterior envío a disposición final.**

- 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.

**No aplica.**

#### *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.

**No aplica.**

- Incluir en 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.

**No aplica.**

#### **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 de la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) han sido ampliamente descritas, por lo que no se considera necesario la implementación de medidas de seguridad adicionales a las que los operadores siguen en forma sistemática.

**No se va a desarrollar ninguna actividad diferente a las anotadas.**

### **III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DE SUELO.**

El análisis para su concordancia entre las características y alcances del proyecto con respecto a los diferentes instrumentos normativos y la planeación, para identificar los componentes y elementos ambientales que son relevantes para asegurar la sustentabilidad de la zona, así como aquellos que se relacionan con el proyecto y la regulación que la normatividad aplicable nos requiere de considerar r, para las medidas de mitigación y/o prevención.

Información sectorial.

Explicar la dinámica del desarrollo sectorial (al cual pertenece el proyecto) en la zona y como se vinculará el proyecto con otros que se ubican o ubicarán en el área.

Analizar los Estudios Técnicos realizados en la zona (en caso de que existan) y que contribuyan a establecer los rendimientos máximos sostenibles y otros que indiquen la capacidad de carga.

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. Para 1988 el sector minero de Baja California aportó el 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.

La minería desempeño 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 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 minerales 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.

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.

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 78.6 millones, de los cuales empresa Cementos Mexicanos, 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 el 100% de capital extranjero en una sola empresa. Originalmente los recursos del subsuelo son del Estado Mexicano, pero está autorizado para otorgar concesiones 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).

#### *Análisis de los instrumentos de planeación.*

*Sobre la base de las características del proyecto, identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona en donde se ubicará el proyecto, a fin de establecer su concordancia:*

- *Ordenamientos ecológicos decretados (regionales o locales). En caso de no existir ordenamientos en el área de estudio, verificar el uso potencial tomando como referencia la información generada por el INEGI, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Colegio de Posgraduados y otros centros de investigación.*
- *Plan o programa parcial de desarrollo urbano estatal o de centro de población (anexar copia de la carta urbana vigente del centro de población).*
- *Programas sectoriales.*
- *Programas de manejo de áreas naturales protegidas, cuando sea el caso.*
- *Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.*
- *Regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad, establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), cuando sea el caso.*

A continuación, se hace un análisis de los instrumentos de planeación vigentes para el área del proyecto, así como de la concordancia de las actividades pretendidas con las políticas establecidas en los documentos que se mencionan, se hace un análisis de los instrumentos de planeación vigentes para el área del proyecto, así como de la concordancia de las

actividades pretendidas con las políticas establecidas en los documentos que se mencionan.

I. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024.

Sin duda, resulta más complicado vincular la actual política nacional que aparentemente en su presentación donde propone 12 principios rectores;

*Honradez y honestidad, No al gobierno rico con pueblo pobre, Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie. Economía para el bienestar. El mercado no sustituye al Estado. Por el bien de todos, primero los pobres. No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera. No puede haber paz sin justicia. El respeto al derecho ajeno es la paz. No más migración por hambre o por violencia. Democracia significa el poder del pueblo y Ética, libertad, confianza.*

Los que no se consideraban en las vinculaciones anteriores pues ahora requieren de un análisis más profundo o moral y ético.

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con esta política y Plan Nacional de Desarrollo en la siguiente:

Tabla de vinculación del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, con El Proyecto

| Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                 | Proyecto Consulta Publica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1. Política y Gobierno</b></p> <p><i>"El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible...factor indispensable del bienestar.</i></p> <p><i>Se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno."</i></p>                                                                                                                                                                            | <p>ii. Garantizar empleo, educación, salud y bienestar.</p> <p>iii. Pleno respeto a los derechos humanos</p>                                                                                                                                                              | <p>Da cumplimiento directo mediante la creación de puestos de trabajo, si bien no mucho personal directo, este se incrementa de manera indirecta en cadena. La inversión, detona también la economía local, regional e internacional por la demanda de los productos generados.</p> <p>La zona marginada demanda oportunidades a comunidades como Pai Pai, La Huerta. EL proyecto acerca estas oportunidades a esta ciudadanía.</p>                                                                           |
| <p><b>2. Política Social.</b></p> <p>Construir un país con bienestar<br/>Desarrollo sostenible</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>i. Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores.</p> <p>viii. Desarrollo Urbano y Vivienda</p>                                                                                                                                                           | <p>Las comunidades anteriormente señaladas forman parte de esa población, sin acceso a protección social, el proyecto permea directamente estos grupos</p> <p>El Programa de Mejoramiento Urbano y Vivienda, del gobierno se ve directamente impactado de manera positiva por este proyecto.</p>                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>3. Economía</b></p> <p>El crecimiento económico de México ha estado por debajo de los requerimientos de su población.</p> <p>El gobierno federal respetará los contratos suscritos por administraciones anteriores.</p> <p>Se alentará la inversión privada ,,, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.</p> <p>El gobierno federal impulsará la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables.</p> <p>El gobierno federal impulsará las modalidades de comercio justo y economía social y solidaria.</p> | <p>i. Detonar el crecimiento</p> <p>v. Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada</p> <p>vi. Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.</p> <p>viii. Construcción de caminos rurales</p> <p>x. Proyectos regionales</p> | <p>Sin duda cumple esta política y objetivo, mediante la creación de puestos de trabajo.</p> <p>Este objetivo, nos da certeza de los documentos y autorizaciones previamente obtenidas.</p> <p>El producto a obtener, impulsa de manera inmediata la tanto la economía y el empleo</p> <p>Otro aspecto importante y directo para dar cumplimiento de manera local y regional a los proyectos de carreteras de concreto; Impulsa la recuperación salarial, creación de empleos y desalentará la migración.</p> |
| <p><b>1. El Programa Zona Libre de la Frontera Norte</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Reducción del IVA e ISR. Incremento del salario mínimo y homologación del precio de los combustibles.</p>                                                                                                                                                              | <p>Estos beneficios, nos permiten un mejor desarrollo, que nos permite ofrecer un mejor salario.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

I. PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE, DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024

La política ambiental busca recuperar a la SEMARNAT de su inercia para ponerla al servicio de la sociedad y del ambiente de nuestro país. Volcar a la SEMARNAT hacia los ciudadanos y los colectivos para ciudadanizar la política ambiental, que se sustenta en una amplia legitimidad otorgada por una sociedad cada vez más consciente, y que aglutina desde comunidades indígenas en resistencia que constituyen el *México profundo*, bajo el principio de *producir conservando y conservar produciendo*. La toma de decisiones basada en el conocimiento científico, México dispone de expertos y especialistas en ciencias, tecnologías y humanidades, con gran talento y conciencia social para fundamentar las decisiones y las políticas ambientales. La política ambiental se llevará a cabo en estricto apego a los principios rectores mandados por el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Tabla de vinculación del Plan Sectorial de Medio Ambiente 2019-2024, con El Proyecto

| Plan Sectorial Medio Ambiente 2019-2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Objetivos prioritarios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Proyecto Consulta Publica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La Política Social está centrada en el bienestar de las personas, sin comprometer la conservación y recuperación del equilibrio ecológico, con 5 Objetivos prioritarios del PROMARNAT y doce principios rectores.</p> <p>-La pérdida de los ecosistemas y su biodiversidad</p> <p>-Recuperar nuestros ecosistemas naturales</p> <p>--Un frente por nuestra sobrevivencia: la conciencia y acción climática</p> <p>-Objetivo prioritario: ciudadanizar la política ambiental</p> | <p>1: Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad.</p> <p>2: Fortalecer la acción climática.</p> <p>3: Promover al agua como pilar de bienestar.</p> <p>4: Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.</p> <p>5: Fortalecer la gobernanza ambiental, con participación ciudadana, en las decisiones de política pública, acceso a la justicia ambiental, promoviendo la educación y cultura ambiental.</p> | <p>El proyecto ha demostrado su factibilidad y sustentabilidad, aun cuando las lluvias o precipitaciones van reduciendo en intensidad, las actividades previas de aprovechamiento de este banco de materiales, se puede observar que se ha recuperado de manera natural</p> <p>Sin los ecosistemas naturales, no podrían subsistir las sociedades humanas actuales.</p> <p>Las especies que los forman y a los complejos procesos ecológicos que ocurren en su interior, los seres humanos podemos hacer uso de una larga lista de bienes.</p> <p>Resolver problemas comunes en espacios territoriales que compartan ecosistemas, formas de vida y tradiciones culturales. Será de particular interés promover el acceso a la justicia en asuntos ambientales y la protección de defensores ambientales mediante marcos normativos y procedimientos administrativos efectivos, oportunos y</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>transparentes, todo ello con el enfoque de derechos humanos, género y con pertinencia cultural.</p> <p><i>Una mayor conciencia ambiental con educación ambiental</i></p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

II. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE BAJA CALIFORNIA 2020 - 2024

Tabla de vinculación del Plan Sectorial de Medio Ambiente 2019-2024, con El Proyecto

| Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024                                                                                                                                                                                                                                     | Proyecto Consulta Publica                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Proyecto Consulta Publica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bienestar<br>Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios.                       | Objetivo 1 Fin de la Pobreza.<br>Objetivo 3 Salud y Bienestar<br>Objetivo 4 Educación de Calidad<br>Objetivo 5 Igualdad de Género<br>Objetivo 10 Reducción de las Desigualdades Reducir la desigualdad en y entre los países.                                                                                            | Mejorar el nivel social de los bajacalifornianos ampliando las oportunidades para lograr un mayor desarrollo humano y elevar su calidad de vida, a través de políticas públicas coordinadas que impacten en la disminución de las condiciones de vulnerabilidad, las carencias sociales, fomenten la integración y estabilidad familiar, generen condiciones de salud, seguridad social, calidad educativa y promuevan la integridad social e igualdad sustantiva. |
| Desarrollo Económico<br>Incrementar la productividad y promover un uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio | Objetivo 2 Hambre Cero<br>Objetivo 7 Energía Asequible y No Contaminante<br>Objetivo 12 Producción y Consumo Responsables<br>Objetivo 13 Acción por el Clima<br>Objetivo 14 Vida Submarina<br>Objetivo 15 Vida de Ecosistemas Terrestres.                                                                                | Contribuir al fortalecimiento de la economía de Baja California a través de acciones y proyectos que incentiven la competitividad de los actores de la economía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NORMATIVIDAD AMBIENTAL<br>ESTRATEGIAS                                                                                                                                                                                                                                    | Líneas de Acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Impulsar un marco jurídico y normativo en materia ambiental para el desarrollo sustentable.                                                                                                                                                                              | 1.1 Establecer los mecanismos para la gestión y desarrollo de las Normas Ambientales Estatales (NAE) acorde a la normatividad ambiental aplicable y sus recursos naturales. 1.2 Actualizar la legislación ambiental estatal de acuerdo a las reformas federales, estatales y municipales y a la problemática del Estado. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Políticas públicas ambientales<br>Estrategias                                                                                                                                                                                                                            | Líneas de Acción                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Contribuir a mitigar los efectos del cambio climático, mediante la implementación de políticas públicas ambientales.                                                                                                                                                     | 1.1 Implementar una política ambiental en materia de ordenamiento ecológico que incluya los criterios de regulación                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                     | ecológica para la mitigación y adaptación al cambio climático. 1.2 Implementar el Fondo Ambiental Estatal y Fondo de Cambio Climático para la gestión y administración de recursos financieros que garanticen la implementación de las políticas ambientales. 1.3 Definir las políticas públicas prioritarias para la adaptación y mitigación regional y local a los impactos del cambio climático. 1.4 Difundir los impactos del cambio climático para la toma de decisiones. |  |
| . Contribuir a la protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en Baja California                               | 2.1 Crear el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas (ANP). 2.2 Promover el establecimiento de Unidades de Manejo para la Vida Silvestre (UMA). 2.3 Promover el establecimiento de las condiciones necesarias para el desarrollo de mercados estatales para la vida silvestre. 2.4 Promover actividades de investigación sobre las poblaciones de interés cinegético que se distribuyen en el Estado.                                                                    |  |
| 3. Impulsar acciones para reducir la contaminación en los cinco municipios en Baja California, mediante la implementación de medidas de mitigación. | 3.1 Mejorar la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire (RMCA) e implementar medidas de prevención y mitigación de manera coordinada con otros órdenes de gobierno y organismos internacionales. 3.2 Regular las emisiones de fuentes móviles en coordinación con los tres órdenes de gobierno. 3.3 Vigilar el cumplimiento de emisiones a la atmósfera por industrias y establecer criterios de reducción de contaminantes en las Licencias de Funcionamiento.                 |  |
| 4. Impulsar una política ambiental para la prevención y gestión integral de los residuos de manejo especial en Baja California                      | . 4.1 Promover la gestión integral y manejo adecuado de Residuos de Manejo Especial (RME). 4.2 Reducir el número de tiraderos clandestinos de llantas usadas a nivel estatal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |

MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

El tema ambiental actualmente forma parte de la agenda política nacional, estatal y municipal. La problemática identificada en el Estado, ha sido reiteradamente la misma durante muchos años en todos sus medios (aire, agua, suelo) y en los recursos naturales presentes en nuestros ecosistemas.

En las zonas desérticas y montañosas que cubren la mayor parte de la superficie estatal, es importante reconocer que hay al menos 15 tipos de vegetación relativamente bien conservados donde habitan cerca de tres mil especies de flora, de las cuales 700 son endémicas, es decir, no se encuentran en ningún otro lado del mundo, y 507 especies de fauna, de las cuales 25 son endémicas de Baja California y 23 son endémicas de México.

Con siete principios rectores que conforman el Plan Estatal de Desarrollo Estatal 2020 – 2024 está alineado a los principios rectores, a las directrices y lineamientos que definen cada una de sus políticas públicas operativas y transversales, al Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, Como la vía de asegurar y asumir la responsabilidad de impulsar políticas con un enfoque cercano a los ciudadanos, que promueve el bienestar de Baja California, fundamentada en el artículo 4 de la Ley de Planeación para el Estado de Baja California. Adquiriendo los compromisos de Desarrollo Sostenible como se muestran en la siguiente Imagen.



**Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California**  
**POEBC. Periódico Oficial del Estado de Baja California del 3 de julio de 2014**

| Plan de Ordenamiento Ecológico del Edo. De B.C. 2014                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                            | Proyecto Consulta Publica |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <p>PROPUESTA DE MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO</p> <p>Objetivo General</p> <p>Integrar información y datos técnicos actualizados de los distintos aspectos ecológicos, sociales, políticos, económicos, y jurídicos administrativos de las regiones que comprende el estado de Baja California, incorporando los criterios metodológicos en materia de ordenamiento ecológico acordes con el nuevo marco legal establecido en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y en la Ley de Protección al Ambiente para el estado de Baja California (LPABC),</p> <p>Contar con un Modelo de Ordenamiento Ecológico actualizado con la finalidad de instrumentarlo para regular o inducir los usos y las actividades productivas, para la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, con el propósito de fomentar un óptimo equilibrio del territorio orientado a un desarrollo sostenible.</p> | <p>c) Problemas y acciones relacionados con el uso y manejo de ecosistemas de montaña.</p> |                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                           |

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

- NOM-041-SEMARNAT-1999.- Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- NOM-045-SEMARNAT-1996.- Establece los niveles máximos permisibles de opacidad dl humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible.
- 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 proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- 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.

### *Análisis de los instrumentos normativos.*

*Identificar y analizar los instrumentos normativos que regulan la totalidad o parte del proyecto, entre otros, los siguientes:*

- *Leyes: LGEEPA, Leyes Estatales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley de Aguas Nacionales, Ley Forestal y otras regulaciones relacionadas con el sector eléctrico.*
- *Convenios Internacionales y Nacionales.*
- *Reglamentos: Reglamentos de la LGEEPA, reglamentos de las Leyes Estatales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, entre otras.*
- *Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de referencia y acuerdos normativos.*
- *Decretos de Áreas Naturales Protegidas.*
- *Bandos Municipales.*

El proyecto se vincula con los instrumentos jurídicos que se listan a continuación:

### **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en su artículo 5, fracción XIV, establece que es facultad de la Federación “la evaluación de impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere al Artículo 28 de esta Ley y, en su caso la expedición de las autorizaciones correspondientes.” Las actividades que se refiere el Artículo 28 incluyen, entre otras, la “exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamento del artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear”. En el Artículo 7, fracción X, menciona que corresponde a los Estados, e conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las Leyes locales en la materia, “la facultad de prevenir y controlar la contaminación generada por el aprovechamiento de las sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza similar a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición que solo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento de obras”.

### **LEY DE PROTECCION AL AMBIENTE PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.**

El Artículo 9, fracción VIII, se señala que corresponde a los Municipios, “Evaluar y otorgar la Licencia para aquellos casos en que esta Ley determina, así como participar en la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades de correspondencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial a solicitud expresa de la autoridad estatal o por convenio”. En el Artículo 43, la Ley expresa que “se requiere previamente la evaluación y otorgamiento de la licencia ambiental por la autoridad Municipal en el aprovechamiento de minerales o sustancias no reservadas a la Federación, que constituyen depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su desintegración, para la fabricación de materiales para la construcción

u ornato”

#### **IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA 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 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.*

##### **IV.1. 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 en 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:*

**De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, elaborado por la Secretaría de Protección al Ambiente (2014), esta zona pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 2, la cual recibe el nombre de Conurbación Tijuana, Rosarito, Tecate y Ensenada. Esta UGA está compuesta por 30 subsistemas.**

**En la UGA 2, se atribuye como Política General; Aprovechamiento con Consolidación y la Política Particular; Aprovechamiento con Regulación Agrícola (ARA).**

**El proyecto de explotación se desarrollará en el subsistema, 1.2.S.3.4.a-2 denominado “Poblado Puerta Trampa, La Huerta”. Este subsistema posee la política particular de Aprovechamiento con Regulación Agrícola (ARA).**

**Los lineamientos para la aplicación de la Política Particular de Aprovechamiento con Regulación Agrícola (ARA) son los siguientes:**

- **Se permite la explotación de recursos naturales únicamente bajo programas de manejo establecidos.**
- **Para la expansión de las actividades económicas existentes, el aprovechamiento de recursos naturales y el desarrollo de nuevas actividades, se deberá evaluar el impacto ambiental.**
- **Las actividades productivas permitidas, deberán realizarse con tecnologías adecuadas para prevenir el deterioro ambiental.**

*a) Dimensiones del Proyecto.*

**8-00-00.00 Has., pertenecientes al lote minero “CONSULTA PUBLICA”.**

*b) Conjunto y tipo de obras a desarrollar.*

**No se contempla la realización de ninguna obra para la explotación del mineral no metálico.**

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

**El predio que se pretende explotar se localiza en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California.**

**d) Sitios para la Disposición de Desechos.**

**Los residuos domésticos que se generen se van almacenar en tiboires de 200 litros y se van enviar al basurero local.**

- 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 sociosistemas).**

**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.*

**IV.2. 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, utilizando como base la 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 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.2.1. Aspectos Abióticos.**

Tabla 15. Medio Físico

**Aspectos Físicos a Considerar**

**Clima.**

- Tipo de Clima. Describir según la Clasificación de Koppen, modificada por E. García (Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen, Instituto de Geografía, UNAM, 1983). Anexar el respectivo climograma.

**Las peculiaridades del clima en Baja California, están regidas 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 de 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, 2001).**

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, 2001).

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 Koppen (modificado por E. García, 1981), el clima en el área de interés del proyecto corresponde al tipo seco, subtipo seco mediterráneo templado BSks: con lluvias en invierno, porcentaje de lluvia invernal de mayor de 36 y verano cálido (INEGI, 1997 y DGE, 1995). Con presencia de bancos de neblina asociados a las surgencias costeras (Ballesteros-Grijalva, 1992).

El área del proyecto, se encuentra dentro de la zona templada mediterránea del Pacífico Norte y bajo la influencia del anticiclónico del Pacífico Septencional, por lo que está sometida a la acción de los vientos del Oeste-Noroeste de las latitudes medias. El clima que predomina en la zona es árido –templado (BSk), de acuerdo a la clasificación de Copen (modificado por Enriqueta García para la República Mexicana).

- *Temperaturas promedio Mensual, Anual 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 Pacífico 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.

Los registros de temperaturas medias variables en general son menos altas que en el resto de Baja California. La temperatura media anual del ambiente en la región del Valle de Ojos Negros es de 16. 6° C, mientras que las temperaturas promedio anuales fluctúan entre los 11 y 21° C, la isoterma media anual para la región es de 16° C (INEGI, 1984).

- *Precipitación Promedio Mensual, Anual y Extremas (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 1987/98 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 162.2 a 332.3 mm, aunque rebasando frecuentemente los 200 mm. Durante la temporada lluviosa, se llegan a acumular precipitaciones mensuales de 32.7 a 75.1 mm, aunque en general, no rebasan los 45 mm. Los meses más secos son junio, julio y agosto, siendo con frecuencia la precipitación menos a 1 mm.

El régimen de lluvias es invernal con promedio anual de 300 mm, presentándose en diciembre y enero la mayor cantidad de lluvias.

La precipitación media anual es de 20 a 25 mm en todo el Estado (INEGI, 1984).

- *Vientos Dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.*

La influencia de los vientos en la zona de estudio, entre los meses de Mayo a Octubre se presenta un 50% de frecuencia de vientos del Oeste y 50% de frecuencia de vientos del Noroeste.

Para los meses de Noviembre a Abril, la frecuencia de vientos se da como 45% de vientos del Oeste y del Noroeste, además de un 10% de frecuencia para vientos del Noroeste (referencia en carta efectos climáticos regionales mayo-octubre, escala 1: 250,000, Tijuana I11-11).

- *Humedad Relativa y Absoluta.*

Existen 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).

No se cuenta con estudios de evapotranspiración, ya que no existen registros históricos.

Sin embargo, se pudo 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 secos, los promedios más bajos ocurren en áreas cercanas a la costa del Pacífico con climas extremos 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.

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 éste fenómeno causa la erosión de cauces y valles desprotegidos de vegetación, perjudica obras de infraestructura diversas, 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 de agosto con dos fenómenos de esta índole (1929, 1951), y finalmente los meses de junio, julio y diciembre con solo ciclón (1928) (CNA, 1995).

#### **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 (Gastiel 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 debido 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 Posteceno. 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 volcano-clásticos gruesos procedentes del Aptiano al Albiano (Silver et al., 1963; Fermán-Almada y Campana-Pérez, 1983; Ledezma-Vázquez et al., en Johnson et al., 1996).

- *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 Serra 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 meseta con lomerío.

Las topoformas de mesetas que se ubican del Centro al Norte del Estado, delinean na 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.*

No se presenta fallas en la zona.

- *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, granes 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 alteraciones 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.**

**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 la corriente de agua la cual desemboca en la línea costera.**

#### **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):

- En la parte Norte de la costa se tiene Feosems háplico (Hn/2).
- Hacia el Sur siguiendo la costa se tiene Vertisol crómico con Plañoslo (Vc+Wm/2).
- La zona cerril adyacente cuenta con un Litosol más Regosol Eutrico y Feozem háplico (I+Re+Hh/2).
- Entre los dos primeros y el tercero se encuentra una capa de Vertisol crómico de grano grueso (Vc/3).
- En la cuenca del Arroyo San Isidro, se encuentra una zona con Fluvisol (Je/1).

*Características fisicoquímicas: estructura, textura, porosidad, capacidad de retención del agua, salinización, capacidad de saturación.*

En el caso del Feozem háplico, se tiene que son suelos que tienen un horizonte A mólico; carentes de un horizonte cálcico, un horizonte Gypsico o concentraciones de cal suave pulverulenta dentro de los primeros 125 cm de profundidad; carentes de un horizonte B nátrico y un horizonte B ócrico; sin salinidad elevada; carentes de propiedades hidromórficas dentro de los primeros 50 cm de profundidad, cuando no hay presente un horizonte B arílico

(Fitzpatrick, E.A., 1995). El tamaño de grano es mediano.

El Vertisol se caracteriza por ser suelos de color oscuro que tienen una textura uniforme fina o muy fina y un contenido bajo de materia orgánica, su propiedad más importante es la dominación de la arcilla en la fracción del látice de arcilla expandente, por lo general, montmorillonita, que ocasiona que esos suelos al secarse se encojan y agrieten, el Vertisol crómico presenta cromas dominantes de 1.5 o más en los primeros 30 cm de profundidad en la matriz del suelo húmedo.

El Planosol es un suelo que tiene un horizonte E álbico sobre un horizonte lentamente permeable dentro de una profundidad de 125 cm exclusivo de un horizonte B espódico; que muestra propiedades hidromórficas cuando menos en parte del horizonte E. El tipo de suelo específico es el mólico que tiene un horizonte A mólico o un horizonte H éutrico hístico y no más de un 6% de solo en el complejo de intercambio del horizonte medio (Fitzpatrick E.A., 1985).

Esta unión de suelos en el área de estudio posee un tamaño de grano medio y una fase química salina sódica, presentando una fase física hasta un metro de profundidad gravosa.

Los Fluvisoles son suelos que se desarrollan a partir de depósitos aluviales recientes. En general tienen un horizonte de diagnóstico A ócrico o úmblico, un horizonte Hístico o un horizonte sulfúrico. Los depósitos aluviales recientes son sedimentos fluviales, marinos, lacustres o coluviales y se caracterizan por una o más de las siguientes propiedades (Fitzpatrick, E.A., 1985).

- a. Un contenido de materia orgánica que disminuye en forma regular en la profundidad o que permanece arriba de 0.35% a una profundidad de 125 cm (los estratos delgados de arena pueden tener menos materia orgánica si el sedimento más fino de abajo llena los requerimientos).
- b. Que reciban material fresco a intervalos regulares y/o que presenten una estratificación fina y,
- c. Que tenga material sulfuroso dentro de los 125 cm de profundidad.

El Fluvisol presente en el área de estudio es Eutrico 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 Litosol es un suelo común en el Estado. Es un tipo de suelo muy somero que constituye una masa imperfecta intemperizada o de fragmentos de roca. Se encuentra principalmente en pendientes abruptas, en donde poco o ningún tipo de material madre se encuentra acumulado y las rocas se encuentran casi desnudas.

Este tipo de suelo se clasifica texturalmente como Franco y muestra un matiz de color amarillo rojizo, un pH de 7.0 y 0.2% de materia orgánica.

La densidad aparente y la porosidad de esta clasificación son de 1.4 y de 47% respectivamente (Ortiz y Ortiz, 1987). El Litosol es un suelo que se encuentra limitado hacia la profundidad por roca dura continua y coherentes dentro de los 10 cm de profundidad de la superficie.

Se presenta principalmente en zonas montañosas, pero también en áreas de superficies planas.

Los Regosoles son suelos procedentes de material no consolidado, sin más horizonte de diagnóstico que un horizonte A ócrico; carentes de propiedades hidromórficas en los primeros 50 cm de profundidad.

Sin salinidad elevada, presentan diferentes texturas y se encuentran en todas las zonas

climáticas.

Los regosoles son la etapa inicial de formación de varios tipos de suelo.

El que se encuentra en la zona de estudio (éutrico), se caracteriza por tener un horizonte A ócrico y una saturación de bases de 50% entre los 20 y 50 cm de profundidad.

Enseguida se mencionan las características de los horizontes de diagnóstico que fueron mencionados en los párrafos anteriores (<http://www.adafologia.urg.es>).

- **Horizonte A ócrico:** es un horizonte que tiene un color muy claro. Puede contener muy poco carbono orgánico o ser muy delgado. Es muy duro y macizo cuando seca.
- **Horizonte A mólico:** es un horizonte rico en materia orgánica (>1%). De color muy oscuro, de gran espesor y saturado en bases. Estructurado bajo un contenido de fósforo.
- **Horizonte A úmbrico:** es parecido al A mólico en color, materia orgánica, estructura y espesor, pero tiene un grado de saturación de bases <50%.
- **Horizonte B árgico (antes argílico):** presenta acumulación de arcilla aluvial o por destrucción de arcilla en el Horizonte A. No es muy arenoso, su espesor es de al menos 1/10 en relación con los horizontes presentes.
- **Horizonte B espódico:** es una acumulación aluvial de materia orgánica y/o sesquióxidos de Fe/Al (Bh y/o Bs). Generalmente con un horizonte E encima. Presenta un perfil muy evolucionado.
- **Horizonte B nátrico:** es un horizonte como el árgico pero con las arcillas saturadas de Na. Frecuentemente presenta una estructura columnar.
- **Horizonte H hístico:** es un horizonte que tiene más de 20 cm de espesor y menos de 40 cm. Se encuentran saturados de agua por largos periodos y con altos contenidos de materia orgánica.
- **Horizonte E álbico:** es un horizonte de lavado. Tiene que cumplir las condiciones de suficiente.
- **Horizonte gypsico (llamado también petrogypsico, yésico o petroyésico):** es similar al horizonte cálcico, pero con la acumulación de yeso. Con acumulación de 5% más  $\text{SO}_4\text{Ca}$  que un horizonte C subyacente.

- **Horizonte sulfúrico:** se forma como resultado de un drenaje artificial y oxidación de los materiales y orgánicos ricos en sulfuros. Tiene como mínimo 15 cm de espesor y se caracteriza por tener un pH menor de 3.5 (medido 1:1 en agua). Generalmente presenta manchas de jarosita (sulfato de hierro).

#### **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 inducido.**

**El proceso de erosión es provocado por las actividades del hombre, presenta la característica de ser en forma rápida.**

**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 prácticas de conservación adecuadas, constituyen las principales actividades generadoras de la erosión inducida.**

**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.**

**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.**

**Para la zona de estudio la erosión laminar es responsable de la erosión de las antiguas terrazas marinas y de la acumulación del sedimento aluvial en las partes bajas. No obstante este efecto erosivo no llega a ser importante y la erosión de canal suelo ser mucho más incisiva que la erosión laminar.**

**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.**

**Otros factores que impiden la erosión son la naturaleza arenosa del suelo y a la topografía en forma de terrazas de la planicie costera, lo que produce altas infiltraciones de agua.**

**La agricultura que se practica en la zona ayuda a evitar la erosión al aumentar la**

**infiltración (vegetación y rugosidades del terreno) (CICESE, 1980).**

### **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.*

**Actualmente existen 37 regiones hidrológicas en el país, de las cuales corresponde las siete primeras a la Península de Baja California; la región No. 1 Noroeste (Ensenada); la región No.2 Centro-Oeste (Vizcaíno); la región No. 3 Suroeste (Santa Rosalía); y la región No. 7 “Río Colorado”, distribuida en Estados Unidos y México (Sonora y Baja California).**

**El sistema hidrológico en Baja California, está constituido por dos vertientes, la del Golfo de California y la del Océano Pacífico.**

**En la vertiente del Golfo, se localiza el Río Colorado, el cual presenta un caudal medio anual de 7.2 m<sup>3</sup>/s en la desembocadura, constituyendo el principal río en el Estado; el resto de las corrientes que drenan esta vertiente no presentan escurrimientos significativos debido a la gran permeabilidad de las formaciones existentes y el escaso desarrollo de los cauces (CNA, 1995: CNA, 2001).**

**La vertiente del Pacífico presenta un mayor desarrollo de los escurrimientos destacando el Río Tijuana y los arroyos Guadalupe, Ensenada, San Carlos, Las Animas, Santo Tomás, San Vicente, San Rafael, San Telmo, Santo Domingo, San Simón y El Rosario (CNA, 1995).**

**La región hidrológica 1 Noroeste (RH1), presenta una extensión total de 26,285.05 km<sup>2</sup> y representa el 37.49% del total de la superficie estatal, presenta como característica general que sus corrientes desembocan a Océano Pacífico.**

**La región hidrológica 1 se subdivide en las cuencas (A) (B) y (C); esta última es la correspondiente a la zona de interés, cuyo nombre de identificación es cuenca C Río Tijuana-Arroyo Maneadero.**

**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.**

**Se presentan las cartas de INEGI de Hidrología Superficial (1981) y de Hidrología Subterránea (1981), escala 1: 250,000.**

- *Hidrología Superficial.*
- *Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etcétera).*
- *Localización y distancias al predio del proyecto.*
- *Extensión (área de inundación en hectáreas).*
- *Especificar si son permanentes o intermitentes.*
- *Usos principales o actividad para la que son aprovechados.*

La hidrología superficial se encuentra constituida por la cuenca C, drenada por los arroyos Tijuana (Las Palmas-Las Calabazas), Guadalupe y Ensenada-El Barbón, todos ellos desembocan en el Océano Pacífico.

La cuenca (C) Río Tijuana-Arroyo Maneadero, ocupa el 10.95% del territorio estatal y está limitada en su porción Este por la cuenca (B) de la RH4, al Norte con los E.U.A., hacia el Sur con la cuenca (B) de la misma RH1 y al Oeste con el Océano Pacífico; contiene a las subcuencas A, A. Maneadero; B, Ensenada; C, R. Guadalupe; D,A. El Descanso; E,R. Las Palmas y F,R. Tijuana.

La corriente más importante, a nivel de cuenca, es el Río Tijuana el cual tiene su origen en el arroyo Las Calabazas, que se convierte en el arroyo Las Palmas, se inicia en la Sierra de Juárez y desemboca en la Presa Abelardo L. Rodríguez.

Aguas debajo de la cortina, la corriente toma el nombre de Río Tijuana, después de cruzar la ciudad de Tijuana para internarse a territorio de E.U.A., y desembocar en el Océano Pacífico, a 1.5 km., del lindero Internacional; su recorrido total es de 128.3 km.

Las obras hidráulicas más importantes de esta cuenca son las presas Abelardo L. Rodríguez (en Tijuana), Emilio López Zamora (Ensenada) y el Carrizo (Tecate). Los usos primordiales del agua superficial son pecuario y doméstico, y en menor escala el agrícola; el escurrimiento anual determinado es de 153.588 millones de m<sup>3</sup> (INEGI, 2001).

- *Análisis de la Calidad del agua: pH, color, turbidez, grasas y aceites, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, conductividad eléctrica, alcalinidad, dureza total, N de nitratos y amoniacal, fosfatos totales, cloruros, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales, coliformes fecales, detergentes (sustancias activas al azul de metileno, SAAM).*

No se cuenta con ningún estudio sobre la calidad del agua lo cual limita la ocurrencia de agua superficial a la época de lluvias.

- *Hidrología Subterránea.*
- *Localización del Recurso.*
- *Profundidad y Dirección.*
- *Usos Principales.*

- *Calidad del Agua.*

México cuenta con un total de 650 acuíferos, de los cuales 450 se consideran como acuíferos regionales por su extensión, capacidad e importancia de suministro.

En el Estado de Baja California existe un total de 48 acuíferos para una recarga anual de 988.70 mm<sup>3</sup> y una extracción media anual de 1,049 Mm<sup>3</sup>. Esta situación determina un déficit de 60.3 mm<sup>3</sup> (CNA, 1995; CNA, 2001), por lo cual en la entidad el agua se considera como un recurso limitante debido a la escasa precipitación pluvial y la lenta renovación de las fuentes de agua subterráneas para efectos productivos (DGE, 1995).

De acuerdo a las condiciones geohidrológicas y la disponibilidad del agua, los acuíferos se clasifican como sub-explotados, en equilibrio o sobre-explotados, existiendo en Baja California 8 acuíferos clasificados como sobre-explotados, 20 clasificados en equilibrio y el resto clasificado como sub-explotados.

La recarga anual del Estado, se estima en el orden de 961.2 millones de m<sup>3</sup> de agua, resultando un déficit de 232 millones de m<sup>3</sup>, de los cuales un 86.2% corresponde al Valle de Mexicali y 12.5% a los Valles de Maneadero y San Quintín, dando un total de 98.7%. De acuerdo a la situación piezométrica del Estado, la profundidad al nivel freático varía de un mínimo de 0.5 m, en el Valle de Tecate, a 80.0 m en el Valle de la Trinidad, San Pedro Mártir-Valle Chico y San Felipe; tanto que el resto de la entidad las profundidades promedio se encuentran a no más de 15.0 m.

En el Estado de Baja California, existen actualmente 47 zonas de explotación de aguas subterráneas, para cubrir las necesidades prioritarias de la población (INEGI, 2001).

#### **IV.2.2. 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 Sarcocaul.
- c) Comunidad vegetal del Desierto de Vizcaíno o Desierto Sarcófilo.

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 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 que 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 zonas de vegetación arbustiva o arborea 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 con bastante cutina.

La distribución del chaparral en Baja California parte desde la línea de costa, en el Pcífico, 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 están 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 del 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 a altitudes que van desde cerca del nivel del mar hasta los 2200 m, donde las especies presentes y dominantes varían dentro del gradiente altitudinal.

La zona presente vegetación de tipo chaparral o matorral costero de acuerdo a la clasificación de Rzedowski (1996). Este tipo de vegetación se localiza en el predio del proyecto y se compone por una comunidad de arbusto que usualmente presentan alturas de 0.6 a 3.5 m.

El área propuesta para el proyecto de explotación de arenas de cuarzo, feldespatos y plagioclasas en años anteriores fue cultivada con cultivos anuales, pero debido a los altos costos de producción y al tipo de suelo que presenta actualmente, el predio resultó ser incosteable, la siembra de cultivo ya no presenta la vegetación original, son tierras de temporal que se dejaron descansar por la baja productividad de granos:

Las especies dominantes en el área del proyecto, se encuentra representada por plantas arbustivas y herbáceas con la dominancia de las siguientes especies:

| Nombre común     | Nombre Científico              | Usos       | NOM-059-SEMARNAT-2010 |
|------------------|--------------------------------|------------|-----------------------|
| Guatamote        | <i>Baccharis glutinosa</i>     | -----      | -----                 |
| Gobernadora      | <i>Larrea tridentata</i>       | -----      | -----                 |
| Pino salado      | <i>Tamarix pentaedra</i>       | -----      | -----                 |
| Álamo            | <i>Populus fremoentii</i>      | Ornamental | -----                 |
| Chamizo          | <i>Adenostoma fasciculatum</i> | -----      | -----                 |
| Maderista        | <i>Eriogonum fasciculatum</i>  | -----      | -----                 |
| Hierba liebrera  | <i>Chrysothamnus nauseosus</i> | -----      | -----                 |
| Hierba del pasmo | <i>Baccharis sarathroides</i>  | -----      | -----                 |
| Romerillo amargo | <i>Haplopappus berberidis</i>  | -----      | -----                 |
| Canutillo        | <i>Ephedra californica</i>     | medicinal  | -----                 |

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.

- *Usos de la vegetación en la zona (especies de uso local y de importancia para etnias o grupos locales y especies de interés comercial).*

*Malosma lauirina* (Lentisco), la comunidad local ocasionalmente utiliza los troncos leñosos de esta planta como postes 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 Silvestre, CITES; convenios internacionales, etcétera) en el área de estudio y de influencia.*

La península de Baja California presenta 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 introducida. Algunas de estas plantas se consideran maleza y son especies indicadoras de suelos y/o áreas con disturbios. Es importante señalar que éste último tipo de vegetación crece y se esparce rápidamente y con eficacia, ocupando así la mayor parte de la cubierta vegetal.

#### *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-2010; CITES.

Dadas las características estructurales y espaciales de la comunidad vegetal presente en el polígono de explotación, así como la composición específica predominante, se determinó realizar una combinación entre el método de muestreo por cuadrantes y por transectos; lo anterior con motivo de obtener la descripción más práctica que explique en el comportamiento del estrato vegetal sobre el área de estudio.

El principal criterio para delimitar el área de muestreo fue la selección de sitios encontrados dentro del polígono de explotación, en los cuales ocurrieran individuos vegetales de especies perennes representativas de la comunidad.

En cada sitio de muestreo se registraron el número de individuos vegetales por especies presentes, así como los datos de altura y diámetro por individuo y por especie para estimar las variables: cobertura vegetal, densidad, abundancia, dominancia, presencia, frecuencia, nivel de estratificación y rareza.

Los datos diamétricos fueron obtenido empleando un flexómetro y para la delimitación de cuadrantes, se utilizaron tramos de cuerda de 10 m por lado, cubriendo 100 m<sup>2</sup> por cuadrante.

Asimismo, en cada sitio se registró su localización geográfica, utilizando un geoposicionador satelital (GPS) para la obtención de coordenadas en lectura UTM, con el propósito de brindarle confiabilidad en la localización de los sitios de muestreo.

El muestreo de vegetación fue realizado en el polígono bajo condiciones secas en su totalidad. Se elaboró un listado de especies vegetales encontradas dentro del polígono de explotación, verificando que las especies presentes no se encuentran clasificadas en las categorías de protección establecidas en el marco legal aplicable: Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

La comunidad vegetal florística predominante en el sitio. Las principales especies vegetales perenes de esta comunidad encontradas fueron:

Baccharis salicifolia (Guatamote) sin estatus de protección. Durante el muestreo se registraron los datos de los cuales se trazaron 3 cuadrantes (100 m<sup>2</sup> por cuadrante), según se muestra en la tabla.

Tabla. - Sitios registrados en el Muestreo de Vegetación

| SITIO<br>No. | COORDENADAS<br>(UTM) |         | DESCRIPCION                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|----------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Y                    | X       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1            | 3,531,317            | 581,800 | En este sitio se realizó el primer cuadrante de muestreo (cuadrante 1) de 100 m <sup>2</sup> , para estimar las características fitosociológicas de la comunidad vegetal. Especies <i>Tamarix pentandra</i> (pino salado) y <i>Baccharis glutinosa</i> (Guatamote)                     |
| 2            | 3,531,717            | 581,200 | Segundo cuadrante de muestreo (cuadrante 2) de 100 m <sup>2</sup> , registrando mayor cobertura vegetal hacia la parte lateral Oeste y tendencia de colonización hacia el centro. Agregado de vegetación de mayor altura con <i>Tamarix pentandra</i> (pino salado) como predominante. |
| 3            | 3,531,517            | 581,800 | Tercer cuadrante de muestreo (cuadrante 3) de 100 m <sup>2</sup> , sobre una zona vegetal que se amplía a través de la sección lateral Oeste hacia el final de polígono. Agregado de menor cobertura vegetal hacia la sección lateral Este del Polígono.                               |

ANALISIS FITOSOCIOLOGICO DE LA COMUNIDAD VEGETAL. -

La superficie de muestreo sumada por los 3 cuadrantes es de 300 m<sup>2</sup>, el procesamiento de los datos por cuadrante consistió en la elaboración de tablas de cálculo para obtener la cobertura vegetal por especie, área y volumen de ocupación, así como el promedio de altura poblacional de cada especie.

Lo anterior permitió establecer los parámetros necesarios para realizar una caracterización fitisociológica a nivel de comunidad vegetal, en el área de estudio.

Estos parámetros fueron calculados en las siguientes tablas de acuerdo a la metodología de Braun-Blanquet (Osting, 1956).

El resumen fitosociológico, presenta los principales parámetros que caracterizan la comunidad de vegetación 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<sup>2</sup>); 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. La clasificación fue la siguiente.

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

| Índice de abundancia | Estimación de Cobertura (%) |
|----------------------|-----------------------------|
| 1                    | 0 – 5                       |
| 2                    | 6 – 25                      |
| 3                    | 26 – 50                     |
| 4                    | 51 – 75                     |
| 5                    | 76 – 100                    |

*Frecuencia.* – Este valor fue también estimado a partir de un índice de frecuencia para cada especie, mismo que se obtuvo calculando el número de veces en que aparecía cada especie en la superficie total del muestreo por cuadrantes (300 m<sup>2</sup>) teniendo así el valor de frecuencia por especie; posteriormente este valor de frecuencia expresado como porcentaje en función del número total de ocurrencia en el muestreo, lo cual sería empleado para establecer los valores que formarían el índice de frecuencia, quedando de la siguiente forma:

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

| Índice de abundancia | Estimación de Frecuencia (%) |
|----------------------|------------------------------|
| 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           |

*Presencia.* – Este parámetro fue calculado tomando en cuenta la ocurrencia de cada especie con respecto al área de muestreo, para lo cual se elaboró un índice de presencia correspondiente a la siguiente clasificación:

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

| Índice de Presencia | Clasificación de Presencia | Rango de Clasificación |
|---------------------|----------------------------|------------------------|
| 1                   | Rara                       | 0 – 20                 |
| 2                   | A veces rara               | 21 – 40                |
| 3                   | Frecuente                  | 41 – 60                |
| 4                   | Muy presente               | 61 – 80                |
| 5                   | Constante                  | 81 – 100               |

*Fidelidad.* – La medición de este parámetro fue realizada dadas sus características de indicador del grado con el que una especie es restringida a algún tipo de comunidad en particular; es así que se elaboró un índice de fidelidad con valores de uno a cinco, cuya caracterización es la siguiente:

En base a lo anterior, se estimaron los índices cualitativos y cuantitativos para cada especie vegetal registrada en el muestreo, como resultado del análisis Fitosociológico de la comunidad vegetal presente en el sitio de estudio, según se muestra en las siguientes tablas:

Análisis Fitosociológico de la Comunidad de Vegetación: Cuadrante 1.

| RESUMEN SOCIOLOGICO           |                           |               |            |                 |
|-------------------------------|---------------------------|---------------|------------|-----------------|
| LISTADO DE ESPECIES           | Caracterización Analítica |               |            |                 |
|                               | Cuantitativo              |               |            | Cualitativo     |
|                               | Abundancia                | Densidad      | Dominancia | Estratificación |
| Nombre científico             | 1-5                       | No. Indiv./m² | 1-5        | 1-4             |
| <i>Baccharis sarathroides</i> | 1                         | 0.01          | 1          | 2               |
| <i>Tamarix pentaedra</i>      | 5                         | 0.2           | 2          | 4               |

Análisis Fitosociológico de la Comunidad de Vegetación: Cuadrante 2.

| RESUMEN SOCIOLOGICO           |                           |               |            |                 |
|-------------------------------|---------------------------|---------------|------------|-----------------|
| LISTADO DE ESPECIES           | Caracterización Analítica |               |            |                 |
|                               | Cuantitativo              |               |            | Cualitativo     |
|                               | Abundancia                | Densidad      | Dominancia | Estratificación |
| Nombre científico             | 1-5                       | No. Indiv./m² | 1-5        | 1-4             |
| <i>Baccharis glutinosa</i>    | 2                         | 0.02          | 2          | 4               |
| <i>Adenostoma fasciculaum</i> | 4                         | 0.06          | 3          | 4               |
| <i>Larrea tridentata</i>      | 5                         | 0.3           | 2          | 4               |

Análisis Fitosociológico de la Comunidad de Vegetación: Cuadrante 3.

| RESUMEN SOCIOLOGICO    |                           |               |            |                 |
|------------------------|---------------------------|---------------|------------|-----------------|
| LISTADO DE ESPECIES    | Caracterización Analítica |               |            |                 |
|                        | Cuantitativo              |               |            | Cualitativo     |
|                        | Abundancia                | Densidad      | Dominancia | Estratificación |
| Nombre científico      | 1-5                       | No. Indiv./m² | 1-5        | 1-4             |
| Baccharis glutinosa    | 1                         | 0.01          | 1          | 1               |
| Baccharis sarathroides | 5                         | 0.2           | 2          | 4               |

Fauna Terrestre y/o Acuática. -

Conforme a lo que se establece en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California 03 de julio del 2014, la entidad se divide en cuatro distritos faunísticos distribuidos de Norte a Sur de la siguiente manera:

Distrito de San Pedro Mártir. Comprende una franja que se extiende sobre las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir, a una altura de más de 1,200 msnm en el Occidente, y de 1,400 a 1,500 msnm en el Este. Limita al Norte con Estados Unidos y se extiende al Sur hasta el Rosario.

Distrito San Dieguense. Se extiende desde el Sur de California hasta la porción Noroeste del Estado, comprende desde el nivel hasta los 1,200 msnm, colindando al Oeste con Sierra de Juárez. A partir de los 1,400 msnm con Sierra San Pedro Mártir, prosigue al Sur hasta llegar al arroyo El Rosario.

Distrito del Desierto del Colorado. Reviste toda la parte Noreste de Baja California, a partir del nivel del mar hasta los 1,400 msnm en los linderos de Sierra de Juárez, y se extiende hasta los 1,700 msnm en la parte Este de Sierra de San Pedro Mártir. Por el Sur cubre hasta Bahía de Los Ángeles, desde Matomí y Punta San Fermín hacia el Sur y se despliega hacia el Este de la sucesión montañosa que emerge paralela a la costa. Por occidente al Sur de San Pedro Mártir colinda con el Distrito San Dieguense. Por el Norte abarca la planicie del Delta y las llanuras de inundación del Río Colorado, solamente interrumpida por algunas elevaciones montañosas, como las sierras Cucapah, Las Pintas, San Felipe y Santa Clara.

Distrito del Desierto del Vizcaíno. Cubre la porción Sur del Estado; colindando al Norte con el Distrito San Dieguense y el Distrito del Desierto del Colorado. Por la vertiente del Pacífico se extiende hacia el Sur finalizando en Punta Santo Domingo en Baja California Sur. Las mesetas graníticas son características de este distrito al igual que la planicie volcánica del área de Calmalli. Este Distrito sobresale por lo copioso de la vegetación desértica.

- *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, sólo permite la alimentación, refugio y el establecimiento de algunos especímenes de fauna silvestre, como pequeños mamíferos y cierta avifauna de manera temporal.

- *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 explotación minera, habitan especies que ocurren en el área de forma temporal por alimento o agua, encontrando que ninguna de las especies se encuentran 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.

En cuanto al impacto producido por la actividad de explotación minera sobre la fauna silvestre del lugar, se encontró que éste 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. 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.

Especies de Fauna Silvestre representativas en la zona del proyecto.

| Nombre común           | Nombre científico             | Usos  | NOM-059-SEMARNAT-2010 | CITES |
|------------------------|-------------------------------|-------|-----------------------|-------|
| Ardilla                | <i>Spermophilus spp.</i>      | ----- | -----                 | ----- |
| Coyote                 | <i>Canis latrans</i>          | ----- | -----                 | ----- |
| Conejo cola blanca     | <i>Sylvilagus auduboni</i>    | ----- | -----                 | ----- |
| Codorniz de California | <i>Callipepla californica</i> | ----- | -----                 | ----- |
| Cuervo común           | <i>Corvus corax</i>           | ----- | -----                 | ----- |
| Paloma alas blancas    | <i>Zenaida asiatica</i>       | ----- | -----                 | ----- |
| Paloma huilota         | <i>Zenaida macroura</i>       | ----- | -----                 | ----- |

Descripción de las principales características biológicas de las especies de fauna identificadas como mayormente recurrentes en la zona de estudio

*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 en el tórax y palideciendo hacia 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 gr. Las hembras son ligeramente menores y más oscuras 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, cada especie en comunidades independientes. Desde un determinado bosquecillo, uno puede espantar un ciento de huilotas y de otro bosquecillo próximo un número 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 gradualmente 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 de doce en conjunto. Cowan en efecto observó 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 en 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 en 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 o 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 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 410 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 buces de huilotas que yo examiné 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, color 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 de 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 Consulta Pública, 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 aún 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 espinado 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 aún 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 más común al principio del verano; los hijos, de uno a cinco con promedio de tres, nacen después de un periodo de gestación de cincuenta días aproximadamente. El periodo de reproducción del verano es considerablemente posterior a lo que se conoce en California en donde las 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 éstas solo una pequeña parte son silvestres. Temporalmente, los 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 considerado 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) 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 numeroso en los valles y planos semi-áridos que en la zona densamente arbolada en donde es escaso.

Dentro de su área normal de distribución, Consulta Publica es bien conocido por todos los nativos y aun probablemente por la mayoría de los viajeros de las ciudades.

Consulta Publica es una de las especies que ha resultado beneficiada y cuya población ha aumentado como resultado de la expansión humana. Originalmente los coyotes eran escasos en las planicies, desiertos y zonas arbustivas áridas, en donde ahora abundan.

Alvarez del Toro (1952<sup>a</sup>), 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 3m. 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 tronco 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 a 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.
- 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.

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 de 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 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 periodo 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 salida 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 evacúan 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 mismo que en el bosque arbustivo tropical y matorrales del extremo de la Península. En toda la península, ésta 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 rompen las 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 dens., 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 más 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 donde 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 bosque, 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 con 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 ésta 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 del 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 de 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 varia de un lugar a otro y de una a otra estación de acuerdo a 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 ser 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, no se reproducen cuando falta, porque ésta es esencial para las buenas condiciones de vida 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 Sr 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 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 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.

Lo cuervos pertenecen a la familia Córvidos, orden Paseiforme. El nombre científico del cuervo común es *Corvus corax*, el del cuervo de cuello blanco *Corvus ruficollis* y el cuervo de Chihuahua *Corvus cryptoleucus*. El nombre científico del cao montero es *Corvus*

*leucognaphilus* y el del cao piñalero *Corvus palmarum*.

Colibrí o 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, a 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 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 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 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.

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 Tronquílidos, su nombre científico es *Calypte helenae*; el colibrí de Baja California es *Calypte anna*.

- *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 riesgos 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 comercial, científico, estético, cultural y para autoconsumo.*

En la zona de estudio, no existen estas especies.

#### **IV.2.3. Paisaje.**

Bajo la premisa de que el paisaje es el elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico, con cierta capacidad para asimilar los efectos derivados de una actividad determinada, y que generalmente puede ser medido bajo escalas subjetivas, se tomaron las variables visibilidad, calidad paisajística y fragilidad visual, como parámetros que sirven para su descripción.

El paisaje presente en el sitio de estudio, está caracterizado por la condición topográfica, cuya vegetación presenta estratos bajos por su condición específica, dominada por elementos anuales y algunas perenes subarbustivas, dispuestas en la superficie en densidades bajas (vegetación abierta) y poca cobertura del terreno, caracterizadas por su adaptabilidad al medio semiárido y propenso a condiciones

climáticas adversas.

## **FRAGILIDAD**

Cabe señalar la importancia que presenta para el paisaje, el tiempo de vida útil del proyecto (dos años), ya que, al ser abandonado el proyecto, la capacidad de absorción del paisaje, se encargará e reconstruir en buena medida las condiciones que se observan antes del inicio del proyecto.

## **FRECUENCIA DE LA PRESENCIA HUMANA.**

A pesar de que la realización del proyecto requiere la intrusión de elementos antropogénicos, tales como maquinaria y equipo, en lo que respecta a visita humana solo se contempla la presencia de personal operativo necesario para el proyecto, sin que la presencia humana aumente durante el desarrollo del mismo.

De igual forma, el tiempo de vida útil del proyecto permite que el ambiente pueda reponerse de la intrusión humana, al no ser esta aumentada significativamente, y sobre todo a que el proyecto no contempla el establecimiento de ningún tipo de infraestructura permanente.

## **IDENTIFICACION DE IMPACTOS VISUALES.**

En base a las observaciones en campo realizadas para estimar, los posibles impactos visuales que pudieran generar las actividades del proyecto, tenemos las siguientes causales probables:

1. La probabilidad de que el impacto visual ocurra es en un 100%, ya que el proyecto es de origen antropogénico de tipo de explotación. Sin embargo, se pretende que el impacto sea minimizado con el uso de medidas de mitigación para propiciar la recuperación el estrato topográfico que se explotará, así como la cobertura vegetal y la distribución animal de las poblaciones existentes que se distribuyan en el sitio del proyecto.
2. El impacto visual será temporal y será compensado y corregido mediante las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio ambiental.

### **IV.2.4. Medio socioeconómico.**

*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 demográfico, 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.

De acuerdo a su naturaleza y programa general de trabajo, el proyecto no contempla el establecimiento de ningún tipo de infraestructura permanente, por el contrario, se introducirán al sitio maquinaria y equipo requeridos para el desarrollo de la actividad, los cuales permanecerán de forma temporal, siendo retirados definitivamente en el abandono del proyecto, al término de dos años propuestos como vida útil de la actividad en el área de estudio

Con la realización de este proyecto, se pretende generar fuentes de empleo en la localidad del Poblado de Puerta Trampa y el Poblado de Ojos Negros, la mano de obra a emplear, requerirá el consumo de productos alimenticios y otros insumos, posibilitando con ello contribuir significativamente a detonar el crecimiento económico del lugar.

Tabla 17. Aspectos Socioeconómicos  
*Aspectos Sociales mínimos a considerar*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Demografía.</i></p> <p>Baja California se encuentra ubicada entre la Frontera con California y la Cuenca del Pacífico, lo que la ubica en una posición estratégica para el desarrollo. Es un Estado con muy bajo grado de marginación (CONAPO-PROGRESA, 1995).</p> <p>La zona de estudio comprende el Poblado de Puerta Trampa y el Poblado de Ojos Negros, el cual está compuesto por su zona urbana y varios poblados; las principales actividades productivas son: la agricultura y ganadería.</p> <p>La población es más equilibrada por género en la ciudad que en la zona de estudio. En cuanto a los rangos de edad, para 1990 y 1995, al comparar la población en la zona de estudio de 5 años y más, y de 6 a 14 años, se observa que ambos porcentajes se incrementaron, lo que no sucedió con la población de 15 o más, que se mantuvo en el mismo porcentaje. De lo anterior, se deduce que la tasa de natalidad disminuyó y que gran parte de la población son adultos y/o ancianos.</p> <p>Los resultados arrojan que es una población con tendencia al envejecimiento, y esto puede deberse a que no hay arraigo, ni atractivo para que la población económicamente activa se quede en su lugar de origen.</p> <p>La mayor fuente de empleo es la agricultura y ésta es una actividad de temporal que no genera los suficientes ingresos para los trabajadores. Lo anterior, da origen a le emigración de la población nativa en busca de mejores oportunidades de vida.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Este mismo fenómeno, se observó entre 1980 y 1995 para la población del Municipio de Ensenada, que presenta un proceso de envejecimiento, reflejado en los grupos de personas de 24 años y mayores, han aumentado su participación en la estructura de la población.

Una consecuencia esperada de este envejecimiento, será la insuficiencia de mano de obra joven, fenómeno que actualmente se manifiesta en sectores industriales como el de la construcción y el de las maquiladoras, y que deberá solventarse mediante la migración (COPLADEM, 1999).

- *Número de Habitantes por núcleo de población identificado.*

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Ensenada:                | 524,018 |
| Real del Castillo Nuevo: | 779     |
| La Huerta:               | 123     |
| Real del Castillo Viejo: | 10      |

- *Tasa de crecimiento de Población considerando por lo menos 20 años antes de la fecha en que se realiza, la Manifestación de Impacto Ambiental.*

| Periodo   | Porcentaje (%) |
|-----------|----------------|
| 1970-1980 | 3.0            |
| 1980-1990 | 3.6            |
| 1990-1995 | 4.3            |
| 1995-2000 | 3.9            |

- *Procesos migratorios, con especificación de la categoría migratoria (emigración o inmigración significativa).*

Debido a la ubicación geográfica que presenta el Municipio de Ensenada con respecto a la cercanía con los Estados Unidos de América, es muy común en esta zona, encontrar la presencia en menor proporción de migrantes de este país (personas jubiladas).

- *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 encuentra el Poblado de Puerta Trampa y el Poblado de Ojos Negros.

- *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 de la jerarquía urbana nacional (CONAPO, 1995).

Para conocer los aspectos básicos de las viviendas que comprenden la zona de estudio, se presentan los datos del total de viviendas para 1990, una muestra de conteo del 95 y una muestra del 2000.

La información que arroja tanto en 1990 como en 1995 es: que en promedio de ocupantes por vivienda es muy similar en la ciudad y la zona de estudio: con 4 habitantes por vivienda.

En ambos casos en promedio de ocupantes disminuyó.

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.*

El poblado cuenta con la infraestructura capaz para proveer a la población los servicios básicos como agua y electricidad.

El agua entubada es suministrada por una junta de aguas del poblado, el drenaje es por medio de fosas sépticas en cada domicilio.

El servicio eléctrico está atendido por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Grafica de Habitantes por Vivienda:

| POBLADO                 | HABITANTES | VIVIENDAS |
|-------------------------|------------|-----------|
| Real del Castillo Nuevo | 779        | 190       |
| Real del Castillo Viejo | 10         | 3         |
| La Huerta               | 123        | 27        |

Urbanización.

- *Vías y medios de comunicación existentes, disponibilidad de servicios básicos y equipamiento. De existir asentamientos humanos irregulares, describirlos y señalar su ubicación.*

Por el poblado se cuenta con su calle principal pavimentada. Otro aspecto importante

es que cuentan con líneas telefónicas proporcionadas por Teléfonos del Noroeste (TELNOR), ya que no cuentan con correos, telégrafos u otros medios de comunicación.

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).

En 1992 INEGI (1993), reporta para el Municipio de Ensenada, un total de 46 unidades médicas, con un total de 264 camas, 152 consultorios, 7 salas de rayos X, 7 laboratorios y 9 quirófanos.

Educación.

- 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 una primaria, una secundaria.

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. Muchos de los habitantes de la localidad, vivieron en Estados Unidos.

- 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 la crisis económica, que han azotado el país en las últimas décadas, la falta de apoyos al campo y de préstamos de 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.**

**La población es abierta, pero hay ignorancia, analfabetismo, una gran apatía por la educación y por todo lo que implique mejoramiento.**

**La mayoría de las comunidades aisladas, abunda la drogadicción y el alcoholismo, donde la justificación es que no hay nada que hacer.**

**El papel de la Iglesia católica es promover los festejos, como son los bautismos, quinceañeras, bodas, etc.**

- *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.**

*Equipamiento.*

- *Ubicación y Capacidad de los Servicios para el manejo y la Disposición Final de Residuos, fuentes de abastecimiento de agua, energía eléctrica, etcétera.*

**En el Poblado de Puerta Trampa y el Poblado de Ojos Negros, se carece de algunos de los servicios y equipamiento para el funcionamiento adecuado, como el abastecimiento**

**de agua y la disposición final de residuos sólidos y tratamiento de aguas residuales.**

*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 de la Sociedad Civil que participan activamente en el desarrollo de la comunidad, particularmente en relación al cuidado del medio ambiente, dada la alta población científica en dicha ciudad.**

**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.**

**El Estado de Baja California, se encuentra comprendido dentro del área A, en el Municipio de Ensenada, el 35.7% de la población ocupada tenía un ingreso de uno a dos salaros mínimos; entre las 20 ocupaciones más requeridas por el sector privado de Ensenada, el salario fluctuó entre 1.43 y 2.5 salarios mínimos diarios.**

- *Empleo: PEA ocupada por rama productiva, índice de desempleo, relación oferta-demanda.*

**En cuanto a características económicas de la población, la Población Económicamente Activa en el Poblado de Ojos Negros, el 70% trabaja en la agricultura y la ganadería; el 10% en la industria de la construcción y agroindustrias y el 20% en comercios y servicios.**

- *Estructura de Tenencia de la Tierra.*

**El área de estudio, se localiza en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California, el cual es una propiedad ejidal.**

- *Competencia por el aprovechamiento de los Recursos Naturales.*

**No se tiene conocimiento de alguna otra persona interesada en la explotación del lote minero, porque la estoy solicitando en concesión a la Secretaría de Economía.**

- *Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.*

**No se espera que la explotación de los minerales no metálicos (arenas de cuarzo), vaya a generar algún posible conflicto con los otros sectores productivos.**

#### **IV.2.5. 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.*

- **INTEGRACION E INTERPRETACION DEL INVENTARIO AMBIENTAL.**

**A continuación se muestra un análisis ambiental del sitio de estudio, construido en base a la caracterización de los componentes ambientales descritos en apartados anteriores, con el cual se diagnostica la condición que guarda actualmente el sistema ambiental, previo a la realización del proyecto de explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), del Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California.**

- **TENDENCIAS EN EL COMPORTAMIENTO DE PROCESOS DE DETERIORO AMBIENTAL.**

**El ecosistema presente en el sitio de estudio, incluyendo el total de los elementos bióticos y abióticos que lo conforman, se encuentra sujeto a la incidencia natural de eventos físicos extremos característicos de esta localización altitudinal y latitudinal, tal**

**es el caso de fuertes vientos provenientes del Noroeste, atmósfera seca la mayor**

parte del año, susceptible a incendios, intensos periodos diurnos de exposición solar (verano) y heladas (invierno) por mencionar algunos.

La ocurrencia de estas condiciones físicas adversas en el área de estudio, sugieren dos tipos de respuesta por conducto de los elementos bióticos existentes; por una parte se limita la distribución de especies, tanto de flora como de fauna silvestre, mientras que en otra instancia se induce a la adaptabilidad de componentes biótico, ante la ocurrencia de tales condiciones.

En el caso de la vegetación, las dominancias de especies primordialmente son de ciclos de vida anual o de comportamiento invasivo, dando como resultado una distribución vegetal de baja densidad. Aquí la presencia de las especies de pino salado (*Tamarix pentandra*) y Guatamote (*Baccharis glutinosa*), entre otras, sugieren la existencia de suelos impactados, ya que comúnmente se les considera especies indicadoras de impacto en este tipo de ecosistemas.

En el caso de la fauna silvestre, de igual forma se ve limitado ante la existencia de condiciones adversas, ya que existe una interrelación con las especies vegetales del ecosistema. Sin embargo, ante la frecuencia de este tipo de afectaciones naturales del medio físico, la fauna del sitio es capaz de sobre llevar la adversidad, gracias a la disponibilidad de hábitat que ofrece la morfología de la zona.

La ocurrencia de eventos físicos extremos en el área de estudio, también provocan la respuesta de uno de los elementos abióticos más sensibles del ecosistema, como es el suelo. De acuerdo a su conformación como aluvión y su fisiografía. El suelo se enfrenta a la erosión natural, principalmente por efectos eólicos e hídricos.

La variedad de condiciones físicas, posibilita al ecosistema para mantener su estabilidad, lo que le permite soportar la recurrencia de eventos climáticos precursores de erosión.

De acuerdo a lo antes descrito es posible inferir que el sitio donde se encuentra ubicado el predio por explotar por el proyecto, cuenta con un ecosistema posibilitado para soportar los procesos de deterioro natural, mostrando una tendencia a la estabilidad.

Se espera que, con la realización del proyecto, no se comprometa en ningún momento la estabilidad del ambiente, ya que no se pretende establecer ningún tipo de infraestructura permanente en el sitio. Tampoco se alterará la tendencia de los procesos naturales que ocurren en el ecosistema.

- **GRADO DE CONSERVACION DEL AREA DE ESTUDIO.**

De acuerdo con los muestreos de vegetación y monitoreos de fauna realizados en el sitio de estudio, es posible mencionar que el ecosistema se encuentra sujeto a procesos erosivos menores, los cuales no comprometen la estabilidad ambiental.

Considerado que las condiciones climáticas adversas observadas forman parte de las características del medio físico del sitio. Cabe señalar que el principal factor ambiental detonante de cambios en la conformación del suelo es la precipitación pluvial.

- **CALIDAD DE VIDA EN LA ZONA EN FUNCION DEL AUMENTO DEMOGRAFICO Y EN LA INTENSIDAD DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.**

El Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, sitio donde se localiza el proyecto, cuenta con una calidad de vida adversa para el desarrollo de actividades productivas del sector primario, es decir, agricultura y ganadería; esto principalmente a que a pesar de ser una colonia agrícola y que se siguen practicando estas actividades, la mayor parte del año hay condiciones de sequía. El flujo comercial es incipiente, aunque se encuentra en proceso de crecimiento, en función del aumento demográfico, el cual ocurre de forma lenta.

- **CRITERIOS DE VALORACION QUE DESCRIBEN EL ESCENARIO AMBIENTAL.**

#### **NORMATIVOS.**

Criterios normativos en materia de emisiones a la atmósfera de gases de combustión por vehículos a gasolina y diésel (NOM-041-SEMARNAT-1999 y NOM-045-SEMARNAT-1996, respectivamente), de generación de polvos (NOM-024-SSA1-1993) y generación de ruido por fuentes móviles (NOM-080-SEMARNAT-1994).

En lo que respecta a las interacciones del proyecto con el ambiente, se pretende dar cumplimiento a lo establecido por la normatividad aplicable en materia, para cada caso.

En base a la NOM-041-SEMARNAT-1999, la siguiente tabla muestra los niveles máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios que utilizan gasolina como combustible, tales como camiones ligeros, camiones medianos y camiones pesados en circulación, en función del año-modelo.

Límites máximos permisibles por la NOM-041-SEMARNAT-1999.

| Año-modelo del vehículo | Hidrocarburo (HC) ppm | Monóxido de Carbono (CO) % Vol. | Oxígeno Máximo (O <sub>2</sub> ) % Vol. | Dilución Mínimo (CO+CO <sub>2</sub> ) % Vol. | Dilución Máximo (CO+CO <sub>2</sub> ) % Vol. |
|-------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1979 y anteriores       | 700                   | 6.0                             | 6.0                                     | 7.0                                          | 18.0                                         |
| 1980-1986               | 500                   | 4.0                             | 4.0                                     | 7.0                                          | 18.0                                         |
| 1987-1993               | 400                   | 3.0                             | 3.0                                     | 7.0                                          | 18.0                                         |
| 1994 y posteriores      | 200                   | 2.0                             | 2.0                                     | 7.0                                          | 18.0                                         |

En base a la NOM-045-SEMARNAT-1996, la siguiente tabla muestra los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, expresada como coeficiente de absorción por metro, tomando como base el flujo nominal de gas, expresado en litros por segundo.

Niveles Máximos de Opacidad de Humo permisibles por la NOM-045-SEMARNAT-1996.

|                              |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Flujo nominal del gas        | 30-65   | 75.000  | 80.000  | 85.000  | 90.000  | 95.000  | 100.000 | 105.000 |
| Coeficiente de absorción m-1 | 2.430   | 2.350   | 2.280   | 2.200   | 2.130   | 2.070   | 2.000   | 1.940   |
| Flujo nominal de gas 1/s     | 110.000 | 115.000 | 120.000 | 125.000 | 130.000 | 135.000 | 140.000 | 145.000 |
| Coeficiente de absorción m-1 | 1.890   | 1.810   | 1.750   | 1.700   | 1.640   | 1.580   | 1.530   | 1.480   |
| Flujo nominal de gas 1/s     | 150.000 | 155.000 | 160.000 | 165.000 | 170.000 | 175.000 | 180.000 | 185.000 |
| Coeficiente de absorción m-1 | 1.430   | 1.380   | 1.330   | 1.280   | 1.230   | 1.180   | 1.140   | 1.090   |
| Flujo nominal de gas 1/s     | 190.000 | 195.000 | 200.000 | 205.000 | 210.000 | 215.000 | 220.000 | 225.000 |
| Coeficiente de absorción m-1 | 1.050   | 1.010   | 0.970   | 0.920   | 0.920   | 0.920   | 0.920   | 0.920   |
| Flujo nominal de gas 1/s     | 230.000 | 235.000 | 240.000 | 245.000 | 250.000 | -----   | -----   | -----   |
| Coeficiente de absorción m-1 | 0.920   | 0.920   | 0.920   | 0.920   | 0.920   | -----   | -----   | -----   |

En base a la NOM-080-SEMARNAT-1994, la siguiente tabla muestra los límites máximos permisibles para la emisión de ruido en automóviles, camionetas y tractocamiones, expresados en dB (A) de acuerdo a su peso bruto vehicular.

Límites Máximos Permisibles por la NOM-080-SEMARNAT-1994.

| Peso bruto vehicular (Kg)   | Límites Máximos Permisibles |
|-----------------------------|-----------------------------|
| Hasta 3,000                 | 86                          |
| Más de 3,000 y hasta 10,000 | 92                          |
| Más de 10,000               | 99                          |

En base a la Norma Oficial Mexicana NOM-024-SSA1-1993, que establece los criterios para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (PST), así como el valor permisible de este parámetro, se dará cumplimiento con las condiciones del caso.

**DIVERSIDAD.**

Existe diversidad de especies en el sitio de estudio, tanto de flora como de fauna silvestre, de acuerdo al tipo de ecosistema ripario presente en el área del proyecto.

**RAREZA.**

Ninguno de los elementos que integran al ecosistema se consideran raros, ya que comúnmente se presentan a través de la zona.

**GRADO DE AISLAMIENTO.**

En base al comportamiento de la fauna silvestre que ocurre en el sitio, como elementos móviles del ecosistema, es posible deducir la amplia capacidad de movilidad y desplazamiento que tienen las diversas especies, especialmente las aves. En cuanto a las especies de plantas registradas en el sitio, su capacidad de dispersión es muy evidente, ya que se trata, en su mayoría, de especies de carácter invasivo, con ciclo de

vida anual y algunas perennes, siendo las condiciones físicas del medio las que delimitan su distribución. En el sitio del estudio es evidente la ausencia de elementos bióticos aislados.

**SINTESIS DEL INVENTARIO AMBIENTAL.**

Tomando como base el análisis de los elementos que integran al ambiente del área de estudio, en donde se pretende desarrollar el proyecto de explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), podemos sintetizar el inventario ambiental bajo una concepción integradora del entorno.

El área de estudio, constituye el elemento central en la caracterización del ambiente, no solo por el hecho de ser el sitio específico en el que se encuentra la

explotación, sino porque representa el espacio físico que capta o absorbe la mayoría de los efectos producidos por las interacciones de los diferentes componentes ambientales que existen en el lugar.

Por una parte, el tipo de vegetación presente en la explotación de minerales es un indicador de las condiciones predominantes del medio físico, ya que se trata de especies que en su mayoría han desarrollado la capacidad de adaptarse a las condiciones semiáridas que prevalecen la mayor parte del año.

La fauna silvestre que se distribuye a través del área del proyecto, utiliza la zona como sitios para búsqueda de alimento e interactuar de acuerdo a sus características biológicas con otras especies.

Ante las condiciones adversas del medio físico, resulta más evidente identificar la correlación estrecha que existe entre el componente vegetal y la fauna del sitio.

Por otro lado, los lomeríos que circulan el área del proyecto presentan un componente florístico distinto, con mayor abundancia de formas arbustivas perenes, las cuales se distribuyen a densidades mayores y se sujetan a limitaciones físicas distintas, como es la pendiente, los grandes y abundantes elementos rocosos del suelo, además de las variables climáticas de la zona.

La vegetación de tipo chaparral que ocurre en los lomeríos aledaños, presenta una dinámica poblacional distinta según la orientación cardinal, provocan cambios sutiles en la composición específica de la flora, principalmente en cuanto a densidad y abundancia.

La presencia humana en lugares cercanos al sitio en que se pretende desarrollar el proyecto, no ha presentado alteraciones significativas para el ambiente. La vivienda del lugar, ha tenido que ceñirse a la conformación topográfica de la zona, debido a lo costoso que resulta invertir en la transformación del suelo.

De acuerdo a las consideraciones anteriores, es posible mencionar que el sistema ambiental existente en el área de estudio, presenta una gran estabilidad ante las condiciones naturales del medio físico a pesar de la incidencia humana en la zona.

Es muy probable que el desarrollo del proyecto de explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), a pesar de su naturaleza, genere efectos adversos no significativos que podrán ser absorbidos por el sistema ambiental, sin que ello signifique cambios estructurales en el ecosistema, por lo que no se limitará, ni alterará el comportamiento habitual, ni la distribución de los elementos bióticos existentes.

## V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

*En esta sección se desarrollará la parte medular el 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 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 correctivas.*
- 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.*

Para identificar los posibles impactos por el desarrollo del proyecto, se hizo un recorrido por el área del proyecto que sería aprovechado y se estimó la magnitud de los efectos del proyecto.

Para conocer el área del proyecto, se realizó un levantamiento topográfico, el cual servirá como referencia para futuras evaluaciones.

Una vez identificadas las actividades que se van a llevar a cabo, se relacionaron con el medio ambiente natural y socioeconómico, considerando si el impacto era positivo o negativo, si su magnitud y duración lo hacían significativo o no, así como la necesidad de implementar medidas de mitigación.

El proceso de evaluación de impactos ambientales se desarrollará en dos etapas: en la primera se realizará una selección de los indicadores de impacto que serán utilizados; en una segunda etapa se planteará la metodología de evaluación que se aplicará en este proyecto.

V.1.1. Indicadores de Impacto.

A continuación, se identifican y se describen cada uno de los elementos del área de estudio seleccionados como indicadores de impacto ambiental, en función de las posibles afectaciones

originadas por los agentes de cambio que implica la realización del proyecto de explotación de mineral no metálico (arenas de cuarzo) en el Rancho Consulta Publica en la fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, mismos que serán empleados para la evaluación de este proyecto en materia de impacto ambiental.

V.1.2. Lista de Indicadores de Impacto.

Identificación de los indicadores y verificadores de impacto, en función de los agentes de cambio implícitos en el proyecto.

| Indicador de Impacto                            | Agente de Cambio                                                | Verificador de Impacto.                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cubierta Vegetal                                | Remoción mecánica (despalme)                                    | Pérdida de la cubierta vegetal                                                                                                    |
| Banco de mineral no metálico (arenas de cuarzo) | Extracción mecánica                                             | Agotamiento del volumen del banco                                                                                                 |
| Manto freático                                  | Explotación del banco de mineral no metálico (arenas de cuarzo) | Descubrimiento del manto freático                                                                                                 |
| Escorrentía                                     | Explotación del banco de mineral no metálico (arenas de cuarzo. | Pérdida de la capacidad de infiltración                                                                                           |
| Superficie del Terreno                          | Tránsito de maquinaria y vehículos pesados                      | Modificación en la estabilidad del terreno y/o hundimiento de la superficie del terreno                                           |
| Flora silvestre                                 | Explotación del banco de mineral no metálico (arenas de cuarzo) | Limitación en la distribución de las poblaciones de flora silvestre.                                                              |
| Fauna Silvestre                                 | Explotación del banco de mineral no metálico (arenas de cuarzo) | Limitación en la distribución de las poblaciones de fauna silvestre                                                               |
| Atmósfera                                       | Emisiones de gases de combustión, partículas de polvo y ruido.  | Disminución en la visibilidad y/o modificación de la calidad del aire y/o inestabilidad auditiva                                  |
| Paisaje                                         | Presencia temporal de maquinaria y equipo.                      | Alteración significativa de la condición original del paisaje                                                                     |
| Empleo                                          | Explotación del banco de mineral no metálico (arenas de cuarzo) | Generación de empleo en el Poblado de Puerta Trampa y el Poblado de Ojos Negros.                                                  |
| Ganancia económica                              | Explotación del banco de mineral no metálico (arenas de cuarzo) | Incremento en la ganancia monetaria por la venta del material pétreo a obtener                                                    |
| Calidad de vida Humana                          | Explotación del banco de mineral no metálico (arenas de cuarzo) | Modificación positiva o negativa de la calidad de vida de los habitantes del Poblado de Puerta Trampa y el Poblado de Ojos Negros |

Es importante mencionar que cada uno de los elementos presentes en el medio físico del área

de estudio que han sido seleccionados como indicadores de impacto en función del agente de cambio que se espera ocasione la realización de este proyecto de explotación de mineral no metálico (arenas de cuarzo), tienen en común las siguientes características:

- Son representativos del ambiente al que corresponden, ya que el desarrollo del proyecto incide directa o indirectamente sobre ellos.
- Son relevantes debido al nivel significativo que representan en la magnitud de los efectos que se espera tenga el proyecto.
- Son excluyentes, ya que no existe una superposición con respecto al resto de los indicadores de impacto.
- Son cuantificables, tal y como lo describen los verificadores respectivos.
- Son fáciles de identificar, ya que su ocurrencia es conspicua en el medio físico que los contiene.

## **V.2. Impactos Ambientales Generados.**

*El responsable técnico del estudio de impacto ambiental desarrollará los procedimientos que propuso en el punto V.I 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 cambios existentes.*

La adecuada nivelación, así como las pendientes adecuadas tanto al inicio como al final del área del proyecto, evitarán cambios bruscos en el suelo.

El material sobrante se va a distribuir en toda el área, para su posterior nivelación.

### **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 de construcción del acceso a la carretera y los parámetros tanto ambientales como socioeconómicos, se obtuvo la matriz de impactos siguiente:

Matriz de Identificación de Impactos.

| Efecto sobre                     | Medio Ambiente natural |      |      |       |       |         | Medio Socioeconómico |          |         |            |                  |
|----------------------------------|------------------------|------|------|-------|-------|---------|----------------------|----------|---------|------------|------------------|
| Actividad                        | Suelo                  | Aire | Agua | Flora | Fauna | Paisaje | Empleo               | Economía | Mercado | Desarrollo | Calidad de texto |
| Retiro de la cubierta vegetal    | -1                     | -1   | 0    | -1    | -1    | -1      | 2                    | 0        | 0       | 0          | -1               |
| Corte y movimiento de minerales  | -1                     | -1   | 0    | 0     | 0     | -1      | 2                    | 2        | 2       | 2          | 2                |
| Cribado de minerales             | 0                      | -1   | 0    | 0     | 0     | -1      | 2                    | 2        | 2       | 2          | 2                |
| Almacenamiento de producto final | 0                      | 0    | 0    | 0     | 0     | -1      | 2                    | 2        | 2       | 2          | 2                |
| Nivelación del predio (Rancho)   | 2                      | -1   | 0    | 1     | 1     | 1       | 2                    | 0        | 0       | 2          | 2                |

- Claves:
- 2: Efecto positivo significativo.
  - 1: Efecto positivo no significativo.
  - 0: Sin efecto
  - 1: Efecto negativo no significativo.
  - 2: Efecto negativo significativo.

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.

La primera actividad que contempla la matriz de impactos es el retiro de la cubierta vegetal y se refleja en efectos negativos no significativos sobre el suelo, aire, flora, fauna y paisaje.

En el primer caso, se considera no significativo, debido a que el retiro de la misma, será paulatino conforme se desarrolle el proyecto; el efecto sobre el aire, se relaciona con la emisión

de partículas suspendidas (polvo) producto del manejo de minerales no metálicos (arenas de cuarzo).

En el caso de la flora y fauna, el efecto se reduce debido a que la vegetación original, fue removida con anterioridad para uso agrícola de temporal, habiéndose suspendido la actividad por la falta de lluvias y la baja productividad del suelo.

El efecto sobre el paisaje y sobre la calidad de vida, se relaciona con la pérdida del matorral, característico de la zona, que ha sido alterado.

El corte y movimiento de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), tiene un efecto negativo no significativo sobre el suelo, debido a que dicha actividad altera la estabilidad del suelo, dejándolo expuesto temporalmente a posibles procesos erosivos.

Los efectos negativos no significativos, sobre el aire y el paisaje, se relacionan, en el primer caso, con la emisión de partículas suspendidas a la atmósfera (polvo), y en el segundo, al hecho de que la actividad altera el paisaje natural.

Los efectos del cribado de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) son no significativos tanto para la atmósfera como para el paisaje, por la emisión temporal de partículas suspendidas producto de la operación del equipo.

El almacenamiento de producto final, tiene efectos negativos no significativos sobre el paisaje, ya que, como toda la actividad, altera temporalmente la condición normal de la zona.

La Nivelación de la fracción del terreno del proyecto, tienen un efecto positivo significativo, debido a que se recupera la estabilidad del suelo, reduciéndose la posibilidad de que se afectado por los procesos erosivos.

Tiene un efecto significativo sobre la flora y fauna, porque permitirá su recuperación, con lo que se tendrá un efecto positivo significativo sobre el paisaje.

Esta actividad, tendría un efecto negativo no significativo sobre el aire, debido al movimiento de minerales no metálico (arenas de cuarzo) durante su distribución y nivelación.

Por lo que toca al medio Ambiente Socioeconómico, no podemos negar la importancia del mineral no metálico (arena de cuarzo) como recursos para el desarrollo local, así que en la Matriz de Impactos encontramos efectos positivos tanto no significativos como significativos.

**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 su 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.*

Incluye el movimiento de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), así como el cribado de los mismos para separar las partículas de mayor tamaño.

En el caso de la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), un efecto que podría esperarse, es que, al hacer grandes excavaciones, se dejarán fuertes niveles.

Considerando lo anterior, como parte de la operación del proyecto se estimó necesaria la nivelación del terreno, así como el establecimiento de una pendiente adecuada tanto al inicio como al final del mismo, con objeto de evitar cambios en el terreno.

En el caso de la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo) en la fracción del terreno del proyecto, la redistribución y nivelación de materiales permitirá la recuperación de vegetación secundaria, así como la posibilidad de dar un uso al suelo, acorde a los planes de desarrollo que se encuentren vigentes durante su concepción.

En el balance justo de los costos ambientales y los beneficios al desarrollo local, se puede concluir que el proyecto es viable según los conocimientos técnicos disponibles a la fecha.

**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, se circunscribe en el Ejido Sierra de Juárez, Municipio de Ensenada, Baja California.

No se afectará el relieve de los terrenos colindantes al proyecto.

El proyecto no va a generar cambios en cuerpos de agua, ni va a afectar la distribución de organismos

## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION 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 presentaron 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 en 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 largo plazo e esta guía. Señalar la importancia de estas medidas para la reducción de los posibles impactos acumulativos y/o sinérgicos.*

1. La primer medida preventiva que se va a llevar a cabo como parte del Programa de Operación, es la nivelación del terreno, inmediatamente después de la explotación del mineral metálico (arenas de cuarzo), dando una pendiente adecuada al inicio y al final del terreno.
2. La segunda medida preventiva que se va a llevar a cabo, es que la excavación del mineral no metálico (arenas de cuarzo) se va a limitar a la profundidad de 2 metros.

En el caso de la explotación del mineral no metálico (arenas de cuarzo) del proyecto en el Rancho Consulta Publica en la fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, el retiro de la cubierta vegetal se realizará en forma paulatina conforme a un programa calendarizado, asimismo la redistribución y nivelación del suelo se llevará a cabo al término de la explotación de los minerales no metálicos (arenas de cuarzo), reduciéndose la superficie expuesta a procesos erosivos.

Al final del proyecto, toda el área de explotación se dejará nivelada, de tal forma que el terreno sea compatible con los posibles usos que se asignen a la zona dentro de los planes de desarrollo.

3. La tercer medida preventiva que se va a llevar a cabo es mantenimiento preventivo a la maquinaria, para mitigar los posibles impactos ambientales adversos que pueda

ocasionar el funcionamiento de la maquinaria a emplear para la realización del proyecto extractivo.

4. La cuarta medida preventiva es controlar el tiempo de funcionamiento de la maquinaria, esta medida complementaria persigue la anteriormente descrita, esta medida de mitigación permitirá mantener un control sobre el tipo de emisiones e impactos que se generan durante el funcionamiento de la maquinaria del proyecto.

La medida consiste en establecer horarios de trabajo en función del programa general de trabajo, buscando mantener por una parte el buen funcionamiento de la maquinaria para evitar contaminación.

Se espera que, gracias a este control en el tiempo de funcionamiento, no existan periodos de mayor emisión de contaminantes o precursores de impacto.

Tomando como base el hecho de que las actividades del proyecto se realizarán en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, se espera que las áreas de lomeríos aledañas a este proyecto sean receptores secundarios de los impactos ambientales generados con la actividad de explotación de mineral metálico (arenas de cuarzo).

De acuerdo a lo anterior, las principales medidas de mitigación de impactos que influyen esta unidad ambiental son:

Abstenerse de realizar actividades en las áreas de lomeríos.

- Consiste en vigilar que ninguna de las actividades que pretende desarrollar el proyecto, tenga algún tipo de interacción con la zona de lomeríos.
- Se espera que esta medida resuelva o minimice el efecto negativo que se generará sobre el componente faunístico, el cual se piensa que sufrirá de ahuyentamiento con respecto al sitio del proyecto, debiendo ser los lomeríos su principal alternativa de refugiarse y obtener hábitat y/o alimento.

Medidas de Mitigación de Impactos para la Unidad Ambiental Agrícola.

- Debido a que el principal impacto que se espera recibirá esta unidad ambiental será la suspensión de partículas de polvo en su atmósfera, producto del movimiento de maquinaria, así como emisión de ruido se pretende instrumentar la siguiente medida de mitigación.

Prever humedad el suelo. - Esta medida de mitigación consistirá en realizar riegos de agua sobre las brechas, caminos y demás accesos de terracería que serán utilizados para el tránsito de maquinaria y vehículos de carga, ya que este tránsito será la principal fuente de generación de polvo.

Es importante mencionar que con la amplia capacidad de dispersión con que cuenta la zona, no se considera necesario instrumentar alguna otra medida de mitigación a este respecto.

#### *VI.1.1. Impactos Residuales.*

En base a la naturaleza del proyecto, las características señaladas en el programa general de trabajo, el resultado de la evaluación de impactos ambientales y las medidas de mitigación propuestas anteriormente, se espera que el único efecto residual que generará el proyecto, será la remoción del material superficial mineral no metálico (arenas de cuarzo).

#### *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 e 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, solo 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. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACION 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 esperado (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.*

El pronóstico ambiental derivado de las medidas de mitigación propuestas para la actividad de explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), en el Rancho Consulta Publica en una fracción de la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, se fundamentan en la previsión de minimizar los efectos residuales que pudiera ocasionar el proyecto durante su desarrollo y al alcanzar el abandono.

Lo anterior tiene su base principal en emplear la capa superficial de limo-arcillas como sustrato para la recolonización del componente vegetal originario del sitio.

Los impactos negativos producidos a la atmósfera como emisión de ruido y partículas en suspensión (polvo), son de tipo temporal y no persisten después de la actividad diaria de trabajo, por lo que las medidas de mitigación propuestas a ese respecto, son de tipo temporal rutinario.

### 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 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.*

### *VII. 3. Programa de Vigilancia Ambiental.*

#### Objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental.

- Vigilar permanentemente que no se extraiga más material que el autorizado, también se vigilará el mantenimiento de la maquinaria de acuerdo al programa de trabajo respectivo.
- Observar los distintos efectos que ocasionarán las actividades (obras y acciones) a desarrollar por el proyecto de explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), en función de los indicadores de impacto ambiental.
- Medir el funcionamiento de las medidas de mitigación propuestas en el proyecto, en función de los efectos que ocasiona el impacto generado sobre el ambiente.
- Revisar, replantear y/o modificar las medidas de mitigación de impactos ambientales para el proyecto, en base al resultado de su instrumentación.

Es importante señalar que se diseñarán e instrumentarán los formatos necesarios para cumplir con los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental.

Los formatos que se recaben, serán analizados en gabinete con el objeto de evaluar dos condiciones principales:

Primera. - Se refiere a la utilidad de la información que se aporta en cada caso, para medir la eficiencia de las medidas de mitigación con respecto a los impactos ambientales generados.

Segunda. – Consiste en tomar los resultados de la medición de los datos y calificar el desempeño de las medidas de mitigación aplicadas por el proyecto.

#### VII. 4. 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 inadmisibles.*

Tomando como base los resultados del proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales descritos en esta Manifestación de Impacto Ambiental y considerando la aplicación de las medidas de mitigación de impactos que se describen de igual forma en dicho estudio, es posible concluir que la actividad en general y acciones particulares que desarrollará el proyecto son compatibles con las condiciones ambientales presentes actualmente en el sitio de estudio, mismas que mantienen el equilibrio ecológico con el entorno.

La previsión del escenario ambiental que se espera al corto, mediano y largo plazo, durante la operación del proyecto y su abandono, no pone en riesgo, ni compromete el equilibrio del ecosistema, siempre y cuando las medidas de mitigación de impactos ambientales sean aplicadas según se describe en este estudio.

Las acciones que se describen en el programa general de trabajo, serán realizadas en estricto apego a las disposiciones legales vigentes y aplicables que rigen el proceso, en cada uno de sus periodos de ejecución.

Por otro lado, al ser el ambiente un sistema dinámico, se prevé que la recuperación de las condiciones actuales del sitio del proyecto recupere la cubierta vegetal original y en consecuencia la dispersión de la fauna silvestre, esto también deberá ocurrir una vez que comience el abandono del sitio.

Para la explotación de minerales no metálicos (arenas de cuarzo), se ha establecido un adecuado programa de trabajo, que incluye la nivelación del terreno.

Por lo anterior, se puede concluir que, en base a la información proporcionada por el promovente, a la evaluación de las áreas de interés y a todo lo descrito en el presente documento, el proyecto promovido por los CC. Consulta Pública, es viable en los términos expuestos.

VII. 5. Bibliografía.

Especificar toda la información documental que se utilizó para la elaboración del estudio, incluyendo información científica, técnica, oficial y legal.

SEE, 2005. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. Versión abreviada.

INEGI, 1997. Carta Topográfica. I11D81 Escala 1:50,000.

INEGI, 1982. Carta Geológica Digital. Escala 1:1'000,000.

INEGI, 1982. Carta Edafológica. I11-11 Escala 1:250,000.

INEGI, 1981. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales. I11-11 Escala 1:250,000.

INEGI, 1981. Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas. I11-11 Escala 1:250,000.

INEGI, 1981. Carta Uso de Suelo y Vegetación. I11-11 Escala 1:250,000.

INEGI-UNAM, 1970. Carta de Climas Ensenada 11-R-II, Tijuana 11S-VI y Mexicali 11S-VIII. Escala 1:500,000.

INEGI, 1991. Baja California. Datos por Ejido y Comunidad Agraria.

INEGI, 2001. Anuario Estadístico de Baja California.

INEGI, 2000. Ensenada, Estado de Baja California. Cuaderno Estadístico Municipal.

JUAREZ B.E. Mecánica de Suelos. Tomo III Flujo de Agua en Suelos. Edit. Limusa.

NICHOLS H.L. Movimiento de Tierras. Manual de Excavaciones. Toma 2. CECSA.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024. DOF 12/07/2019

POZOS S. G. 1985 Cantidad de sedimento drenado hacia el Océano Pacífico por los principales ríos del Norte de Baja California. UABC.

PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE, DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024. DOF 07/07/2020

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California Periódico Oficial del Estado de Baja California del 3 de julio de 2014

ROBERTS, N.C. Baja California Plant Field Guide. Natural History Publishing Co. La Joya, 1989. Ca. 309 pp.

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.

SEMARNAT. Ley de Aguas Nacionales.

SEMARNAT. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

SEMARNAT. Guía para elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular de Proyectos Mineros.

SEMARNAT. Apéndices de la Guía para elaborar Informes Preventivos y

SEMARNAT, 2010  
Protección

Manifestaciones de Impacto Ambiental de Proyectos Mineros.  
Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Y CITIES.

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.

## **VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION 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 en el Apéndice VI.*

Ver Cartas.

#### *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.*

Ver Anexo.

#### *VIII.1.3. Videos.*

*De manera opcional se puede anexar una videocasete con 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 las tomas 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.*  
Ver Anexos

b) *Cartografía consultada (INEGI, Secretaría de Marina, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, etcétera).*  
*Copia Legible y a escala original*

Ver Anexos.

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.*

Ver Anexos.

d) *Diagramas y otros gráficos. Incluir el título, el número o clave de identificación, de descripción de la nomenclatura y la simbología empleadas.*

Ver 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 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).*

Ver Anexos.

- i) Tabla de datos. Todas las tablas y cuadros de datos deberán elaborarse en el programa de computo 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.*

Impacto Ambiental: modificación del Ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto Ambiental Significativo: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Efecto Positivo Significativo: Impacto Ambiental cuyo efecto es positivo, de gran magnitud o de larga duración.

Efecto Positivo No Significativo: Impacto Ambiental positivo de poca magnitud o poca duración.

Sin Efecto: que, por el desarrollo de la actividad, no se produce ningún tipo de impacto en el medio ambiente natural o socioeconómico.

Efecto Negativo Significativo: Impacto Ambiental Significativo, con una gran magnitud o duración.

Efecto Negativo No Significativo: Impacto Ambiental negativo, con poca magnitud o duración.

Los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifestamos que la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del proyecto denominado “Explotación minera directa CONSULTA PUBLICA, ubicado en el Rancho Consulta Publica en la Consulta Publica del Ejido Sierra de Juárez, Municipio de 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.

PROMOVENTES:

Consulta Publica

ELABORO

*Control Ambiental*

**Ocean. Victor Hugo Villanueva Urueta**

Fecha de Conclusión el Estudio: 3 de noviembre del 2021

## ANEXOS:

## ANEXO I.- LOCALIZACION.

- A) MACROLOCALIZACION
- B) MICROLOCALIZACION.

## ANEXO II.- IDENTIFICACION DEL PROMOVENTE.

- A) RFC
- B) IFE

## ANEXO III.- DOCUMENTOS QUE ACREDITAN LA PROPIEDAD.

- A) TITULO DE PROPIEDAD
- B) CONCESION MINERA "CONSULTA PUBLICA".

## ANEXO IV.- DOCUMENTACION DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

- A)** CEDULA PROFESIONAL.

## ANEXO V.- ANALISIS DE LOS MINERALES.

- A) ANALISIS DE ARENA DE CUARZO (Depto. de Ingeniería y Metalúrgia).

## ANEXO VI. - PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

- A) PROGRAMA ANUAL DE TRABAJO.

## ANEXO VII.- DIAGRAMA DE FLUJO.

## ANEXO VIII.- CLIMOGRAMA.

- A) CARTA DE CLIMAS (INEGI)
- B) SIMBOLOGIA (INEGI).

## ANEXO IX.- CARTA GEOLOGICA.

- A) CARTA GEOLOGICA (INEGI)
- B) SIMBOLOGIA (INEGI).

## ANEXO X.- CARTA EDAFOLOGICA.

- A) CARTA EDAFOLOGICA (INEGI)
- B) SIMBOLOGIA (INEGI).

## ANEXO XI.- CARTA HIDROLOGICA DE AGUAS SUPERFICIALES.

- A) CARTA HIDROLOGICA AGUAS SUPERFICIALES
- B) SIMBOLOGIA (INEGI).

## ANEXO XII.- CARTA HIDROLOGICA DE AGUAS SUBTERRANEAS.

- A) CARTA HIDROLOGICA AGUAS SUBTERRANEAS
- B) SIMBOLOGIA (INEGI).

## ANEXO XIII.- CARTA USO DE SUELO Y VEGETACION.

- A) CARTA USO DEL SUELO Y VEGETACION
- B) SIMBOLOGIA (INEGI).

ANEXO XIV.- CARTA TOPOGRAFICA.

- A)** CARTA TOPOGRAFICA.

ANEXO XV.- LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

- B)** POLIGONAL DEL PROYECTO.

ANEXO XVI.- INFORME FOTOGRAFICO.

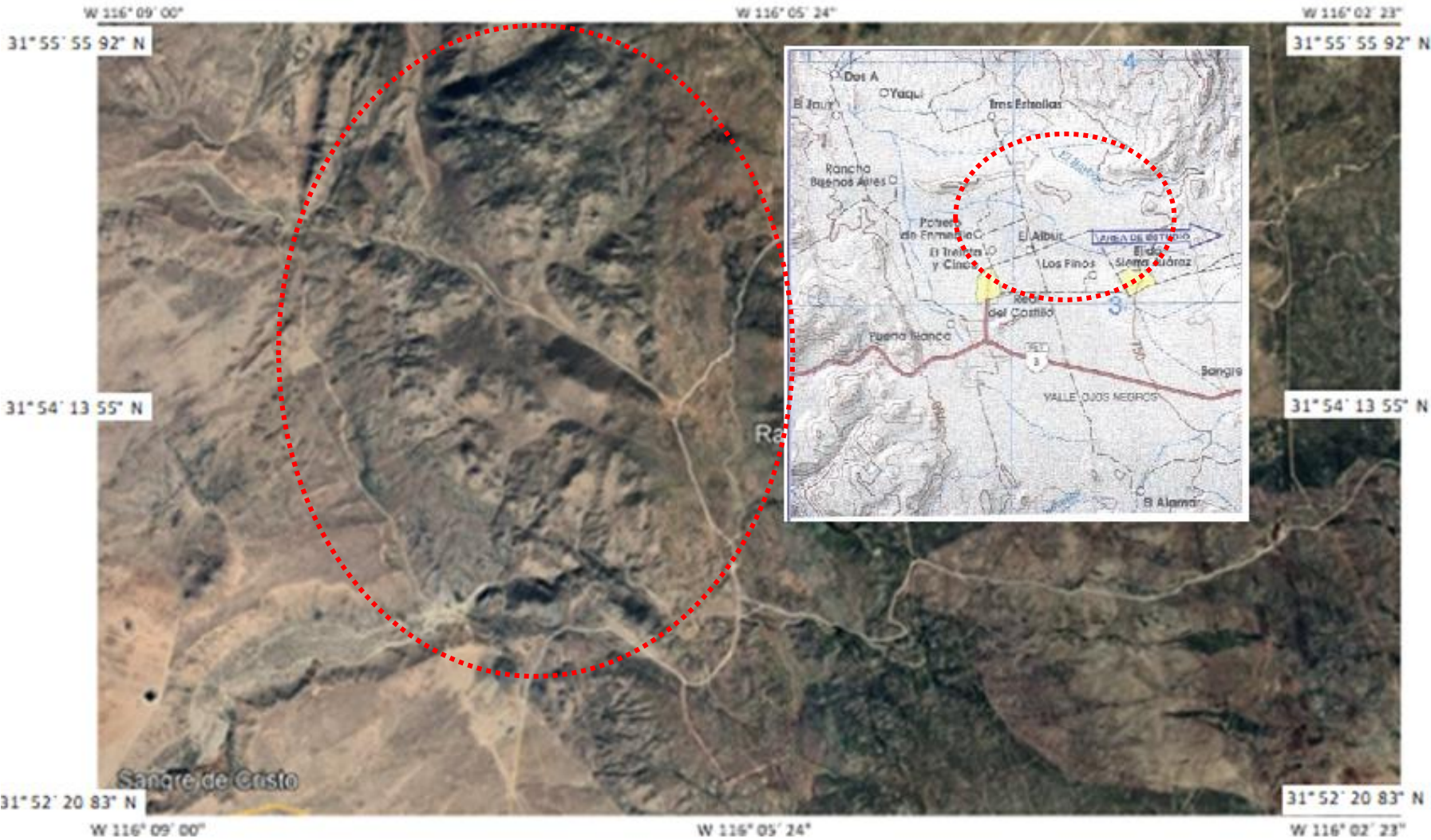
ANEXO XVII.- CONSTANCIA DE LA SAGARPA (RANCHO CONSULTA PUBLICA ES  
TERRENO AGRICOLA  
EN 14-00-00.00 HAS).

ANEXO I.- LOCALIZACION.

A) MACROLOCALIZACION



MICROLOCALIZACION.



ANEXO II.- IDENTIFICACION DEL PROMOVENTE.

Consulta Publica

A) TITULO DE PROPIEDAD

**COTEJADO**



**NOTARÍA PÚBLICA NÚMERO DOS****ENSENADA, BAJA CALIFORNIA***Lic. Guilebaldo Silva Cota*

Notario Público

**COPIA CERTIFICADA**

Avanzada 5 Surplus y Calle 1<sup>ra</sup> Sur 243  
Zona Centro, 22000  
Ensenada, Baja California (Méx)  
Tel: 0661 28 22 24, 0661 11 00, Fax: 0661 00 00  
e-mail: gsc2000a@ymail.com  
notariadon@notariadon.com.mx

*De. Benthall (Pine) 1/2*  
*De. Benthall (Pine) 1/2*  
*De. Benthall (Pine) 1/2*

Citation: *Journal of Management Inquiry* 18(4)

- VO. LICENCIADO ÁNGEL SAAD SAID, NOTARIO PÚBLICO NÚMERO CUATRO DE ESTA JURISDICCIÓN EN EJERCICIO, ACTUANDO POR SUPLENENCIA EN FUNCIONES DE LA TOMEA PÚBLICA NÚMERO DOS A CARGO DEL SEÑOR LICENCIADO GUILERMO DE SILVA COTA, HAGO CONSTAR: Que de conformidad con los artículos ciento cuatro (104) y ciento diecinueve (119) de la Ley del Notariado vigente en el Estado de Baja California, en el libro de certificaciones fuera de protocolo se anotó el tope número veintiseis mil seiscientos cuarenta y seis (26,646) a solicitud del C. ENRIQUE CASILLAS NÚÑEZ y \_\_\_\_\_

## -CERTIFICO

—Que de acuerdo al conteo que precede, el presente documento concierne fol y exclusivamente en todas y cada una de sus partes con su original que constituye TITULO DE PROPIEDAD NUMERO 30000002485, A FAVOR DE CASILLAS MUÑOZ ENRIQUE, CON FECHA DEL 11 DE MAYO DE 2007, CON SELLO DEL REGISTRO AGRARIO NACIONAL, DELEGACION BAJA CALIFORNIA Y FIRMADO POR LA AUTORIDAD CORRESPONDIENTE Y HOJA DE EL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO EN ENSENADA CON FECHA DE 25 DE JUNIO DEL 2007 SELLADO POR EL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO CON ESTA FECHA Y FIRMADO POR LA AUTORIDAD CORRESPONDIENTE, *constante de (2) dos hojas utiles, las cuales han a la vista y desde luego convalida. Se agrega copia cartada al apéndice, identificado con el mismo numero y se expide en términos del artículo cinco decimo (17) de la Ley del Notariado vigente en el Estado.*

—Se extiende la presente en la Ciudad y Puerto de Ensenada, Baja California, a los cinco días del mes de noviembre del año dos mil siete. DOF PE. 12



NOTARIO PUBLICO NUMERO CUATRO EN LA CIUDAD  
DE SAN JUAN, SAN CALIFORNIA, ACTUANDO POR SUPLENIA  
EN FUNCIONES DEL NOTARIO PUBLICO NUMERO DOS  
A CARGO DEL LICENCIADO GERALDO O SANCOTA



GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA  
REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO EN ENSENADA

Esta Oficina hace constar que este documento queda inscrito con:

|                                            |                             |
|--------------------------------------------|-----------------------------|
| Parcela: 5171602                           | Recibo Oficial:             |
| Fecha de inscripción: 19 DE JUNIO DEL 2007 | Fecha: 12 DE JUNIO DEL 2007 |
| Sección: CIVIL                             | Hora:                       |
| Analista: CAPTURAS                         | Volante: 713278             |

**TITULO DE PROPIEDAD**

TITULO 2445 DE FECHA 11 DE MAYO DEL 2007 EXPEDIDO EN MEXICALI S.C., POR REGISTRO AGRARIO NACIONAL.

EXPEDIDO POR INSTRUCCIONES DEL C. FELIPE DE JESUS CALDERON HINOJOSA, PRESIDENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, CON FUNDAMENTO EN LOS ARTICULOS 27 FRACCION VII DE LA CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, 81, 82 Y DEMAS RELATIVOS DE LA LEY AGRARIA, ASI COMO EN EL REGLAMENTO INTERIOR DEL REGISTRO AGRARIO NACIONAL.

\* CASILLAS NUÑEZ ENRIQUE  
Lote PARCELA 182 Z-1 P-11  
Manzana SIM  
EJIDO SIERRA DE JUAREZ  
Superficie: 2077.83-51.81 HA.  
NORESTE: EN LINEA QUEBRADA, 7722.72 MTS. CON PARCELA 213.  
SURESTE: EN LINEA RECTA, 6546.20 MTS. CON PARCELA 188, 832.57 MTS. CON PARCELA 509.  
SUROESTE: EN LINEA RECTA, 1767.56 MTS. CON HERENCIA DEL DESIERTO PROP. DE MARIA MERIDA RODRIGUEZ, 4333.82 MTS. CON SANGRE DE CRISTO Y LA LIEBRE PROP. DE JOSE EGOSQUE.  
NOROESTE: EN LINEA QUEBRADA, 674.57 MTS. CON EJIDO LA HUERTA POL.1, 819.08 MTS. CON PARCELA 289, 3400.28 MTS. CON EJIDO LA HUERTA POL.1.  
NO SE SEÑALAN CONSTRUCCIONES.

EL C. REGISTRADOR PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y DE COMERCIO

LC. KAREN CISNEROS SANCHEZ

5171602

Página 1 de 1

B) CONCESION MINERA “CONSULTA PUBLICA”.

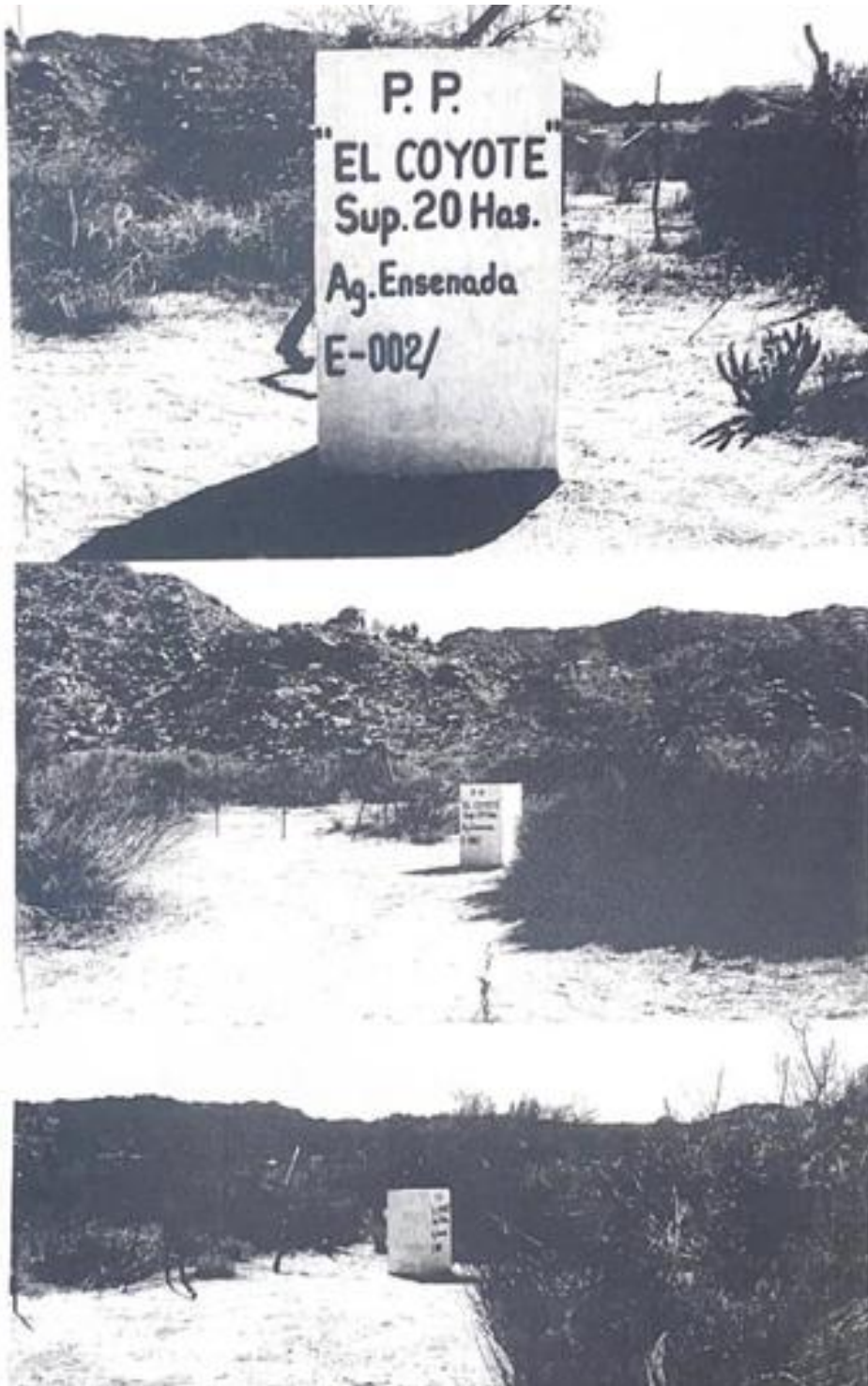
Concesión minera      235184, El Tecolote.      Punto de Partida Consulta Publica

|                |                |                         |
|----------------|----------------|-------------------------|
| 3526054.525 mN | 580,644.858 mE | Superficie<br>8,888 has |
|----------------|----------------|-------------------------|

Punto de Partida Consulta Publica

|                |                |
|----------------|----------------|
| 3526054.525 mN | 580,644.858 mE |
|----------------|----------------|

El sitio de estudio, se localiza al Noreste del Centro Poblacional del Municipio de Ensenada y de la localidad de Ojos Negros en terrenos del Ejido Sierra de Juárez, localizado, a una distancia de 53 Km de distancia sobre la margen norte de la Carretera federal 3 Ensenada- El Chinero, a la altura del Km 50. Las coordenadas extremas corresponden a 31°50'49.26"N, 116°07'05.69"O. Se trata de un terreno ubicado sobre una meseta con una altitud de 772 msnm, prácticamente plano rodeado de lomeríos.



 **DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS**  **SE**

**SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXPLORACIÓN O DE ASIGNACIÓN MINERA**

Antes de llenar esta forma, lea las consideraciones generales al reverso.  
En caso de contar con la constancia de acreditamiento de personalidad, no será necesario llenar los campos marcados con asterisco (\*)

No. de folio:                       
Fecha de recepción: 12 0 APR 2009

USO EXCLUSIVO DE SE

Concesión ☒ Asignación ☐

**I DATOS GENERALES DEL O DE LOS SOLICITANTES**

1.- Nombre de la persona física o moral (\*)

2.- R.F.C.

|                           |     |                           |
|---------------------------|-----|---------------------------|
| JORGE ENRIQUE DIAZ GARCIA | 25% | D I G J 5 9 0 4 2 8 E T 9 |
| ENRIQUE CASILLAS NUÑEZ    | 25% | C A N E 3 8 0 7 1 5 0 0 1 |
| JESUS RAMON PEREZ ARVIZU  | 25% | P E A J 6 2 1 2 2 0 4 5 8 |
| MIGUEL GUZMAN SANDOVAL    | 25% | G U S M 5 1 0 9 2 9 M 9 8 |

3.- Domicilio (\*):

FRANCISCO VILLA  
Calle

FRACCIONAMIENTO VILLA BONITA  
Colonia

ENSENADA  
Ciudad, Municipio o Delegación

BAJA CALIFORNIA  
Entidad Federativa

3 9 5  
No. Exterior No. Interior

2 2 8 5 2  
C.P.

4.- Teléfono(\*):                      11.-Fax/Correo Electrónico                     

6.- Datos de inscripción en el Registro Agrario Nacional para ejidos o comunidades agrarias o, en su caso, del Registro Público de Minería para personas morales

Acta                      Volumen                     

**II DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL**

7.- Nombre (\*):                     

8.- Domicilio (\*):                      9.- RUPA:                     

10.- Teléfono (\*):                      11.- Fax/Correo Electrónico(\*):                     

**III DATOS GENERALES Y UBICACIÓN DEL LOTE SOLICITADO**

12.- Nombre: EL COYOTE

13.- Superficie (Has.) 2 0

14.- Municipio: ENSENADA

15.- Entidad Federativa: BAJA CALIFORNIA

**IV EN SU CASO, NOMBRE DEL LOTE Y NÚMERO DE EXPEDIENTE O TÍTULO QUE AMPARABA CON ANTERIORIDAD AL MISMO**

16.- Nombre                     

17.- Expediente ó Título

## Manifestación de Impacto Ambiental

Manifiesto bajo protesta de decir verdad, en caso de persona moral; que se cumplen las condiciones y requerimientos establecidos en el artículo 11 de la Ley Minera, y en caso de tratarse de persona física; ser de Nacionalidad mexicana.

**JORGE E. DIAZ GARCIA ENRIQUE CABILLAS NUNEZ JESUS R. PEREZ A. MIGUEL GUZMAN S.**

Nombre del solicitante o de su representante legal.

PARA USO EXCLUSIVO DE SE

SELLO DE LA SECRETARÍA

SE  
7 0 4 0 8 2009

AGENCIA DE MINERÍA

NO. DE REGISTRO 0 0 2 0 7 3 7 9

FECHA 2 0 0 9 0 9

HORA 0 7 0 7

NO. DE TANTOS 0 4

Nombre y firma del titular de la unidad receptora

RECEPTORA

| ACTA DE ADMISIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ACTA CON LA QUE SE DESECHA LA SOLICITUD                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Con fundamento en el artículo 17, fracción I, del Reglamento de la Ley Minera, esta solicitud se admite para su estudio y trámite y servirá como certificado credencial al solicitante con vigencia de 60 días, para que su perito minero ejecute los trabajos periciales en el terreno ubicación del lote, los cuales se elaborarán de acuerdo a los lineamientos establecidos en el artículo 21 del Reglamento de la Ley Minera y, se presentarán y calificarán de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 22 de dicho ordenamiento.</p> <p>Para tal efecto, esta unidad le asigna el siguiente no. de expediente:</p> <p>Agencia 0 0 2 No. Consecutivo 0 7 3 7 9</p> <p>La vigencia de esta autorización es hasta:</p> <p>DÍA MES AÑO<br/>1 4 7 0 0</p> <p>Quien impida u obstaculice la ejecución de los trabajos periciales sin que cuente con derechos en materia minera sobre el lote objeto de esta solicitud, será sancionada de acuerdo con el artículo 57, fracción II, de la Ley Minera.</p> <p>SELLO DE LA SECRETARÍA</p> <p>Nombre y firma del titular de la unidad receptora</p> <p>RECEPTORA</p> | <p>Con fundamento en el artículo 17, fracción II, del Reglamento de la Ley Minera, esta solicitud es desechada por:</p> <p>No consignar los datos señalados en la(s) fracción(es):</p> <p>No presentar el o los documentos siguientes:</p> <p>SELLO DE LA SECRETARÍA</p> <p>Nombre y firma del titular de la unidad receptora</p> <p>RECEPTORA</p> |

SE-10-001

Lote: "EL COYOTE"  
Expediente: 002/07379  
Superficie: 20 Has.  
Agencia: Ensenada, B.C.

Carta Topográfica: REAL DEL CASTILLO H11B13  
Coordenadas U.T.M. del P.P.:  
Y 3531417 m X 11 581730 m

Los Solicitantes:

\_\_\_\_\_  
JORGE ENRIQUE DIAZ GARCIA

\_\_\_\_\_  
ENRIQUE CASILLAS NUÑEZ

\_\_\_\_\_  
JESUS RAMON PEREZ ARVIZU

\_\_\_\_\_  
MIGUEL GUZMAN SANDOVAL

## ANEXO IV.- DOCUMENTACION DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

## B) CEDULA PROFESIONAL.



Imagen 01.- Cédulas Profesionales Federal y Estatal Ambos lados Responsable técnico

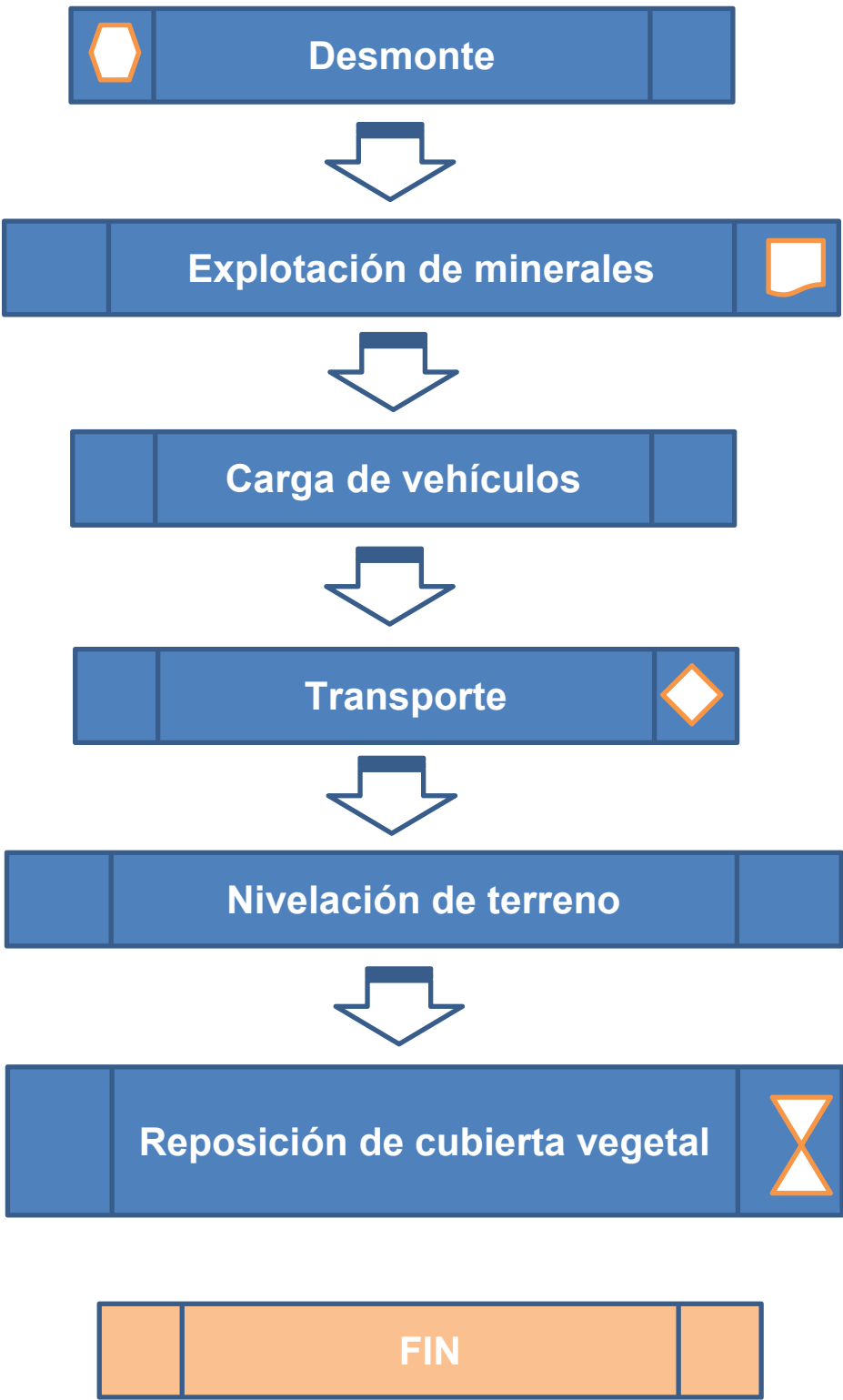
ANEXO V.- ANALISIS DE LOS MINERALES.  
A) ANALISIS DE ARENA DE CUARZO (Depto. de Ingeniería y Metalúrgia).

ANEXO VI. - PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

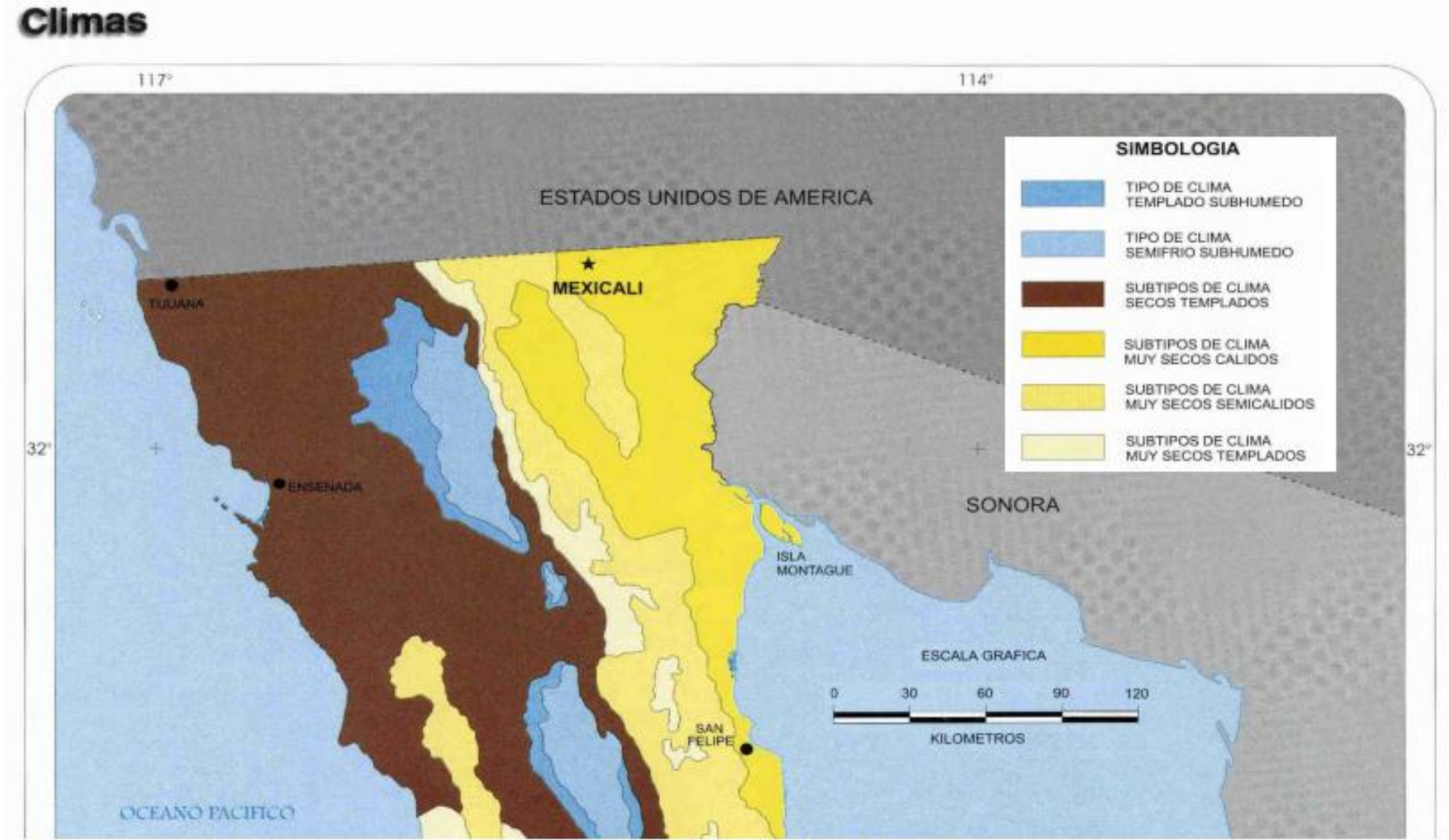
A) PROGRAMA ANUAL DE TRABAJO.

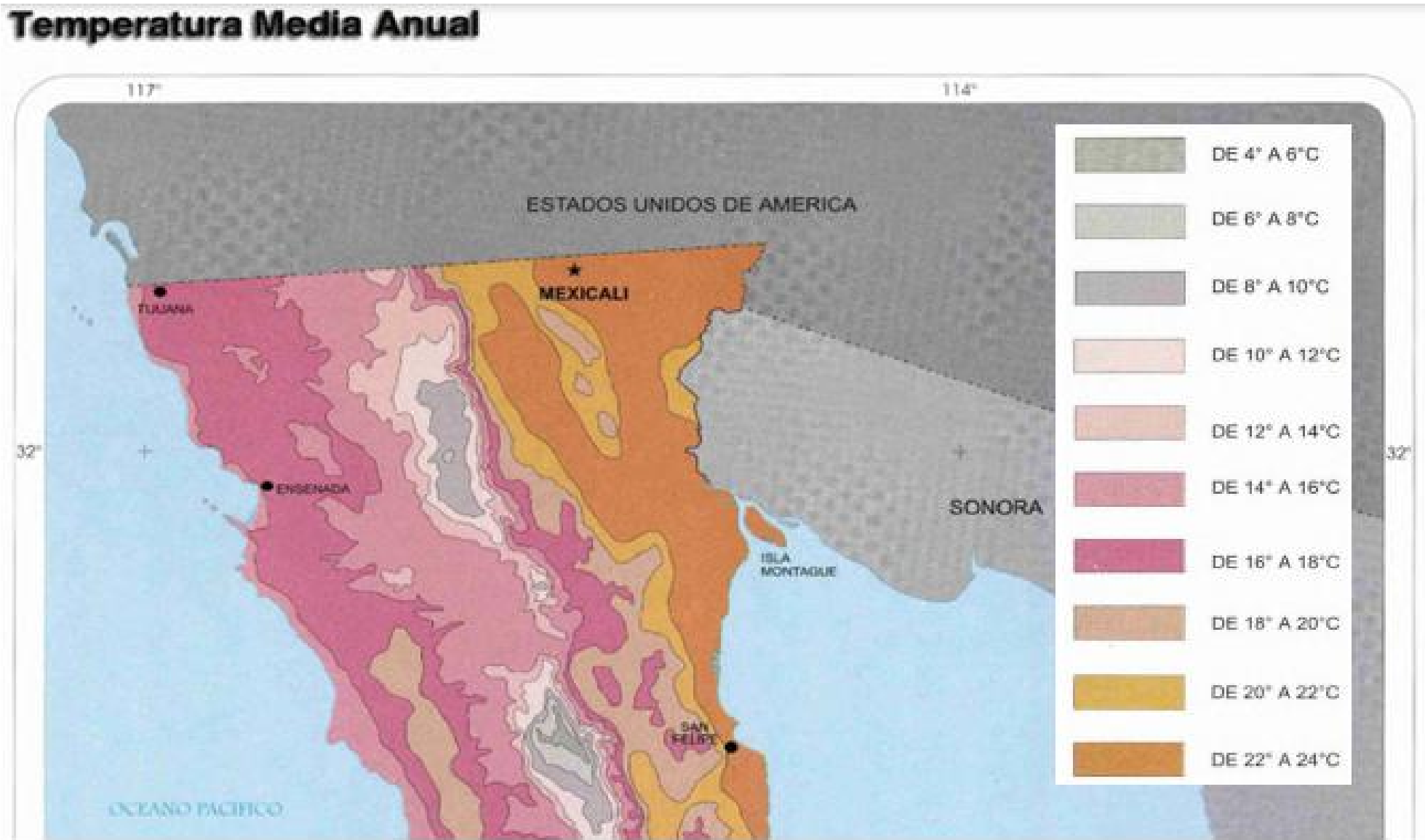
|                                        | ACTIVIDADES DEL MES                                         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                        | Distribución mensual de operaciones durante el año indicado |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                        | 1                                                           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Desmonte                               |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Explotación de minerales No metálicos  |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Cargas y Transporte                    |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Nivelación reposición cubierta vegetal |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Desmonte                               |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Explotación de minerales No metálicos  |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Cargas y Transporte                    |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Nivelación reposición cubierta vegetal |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Desmonte                               |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Explotación de minerales No metálicos  |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Cargas y Transporte                    |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Nivelación reposición cubierta vegetal |                                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

VII.- DIAGRAMA DE FLUJO.

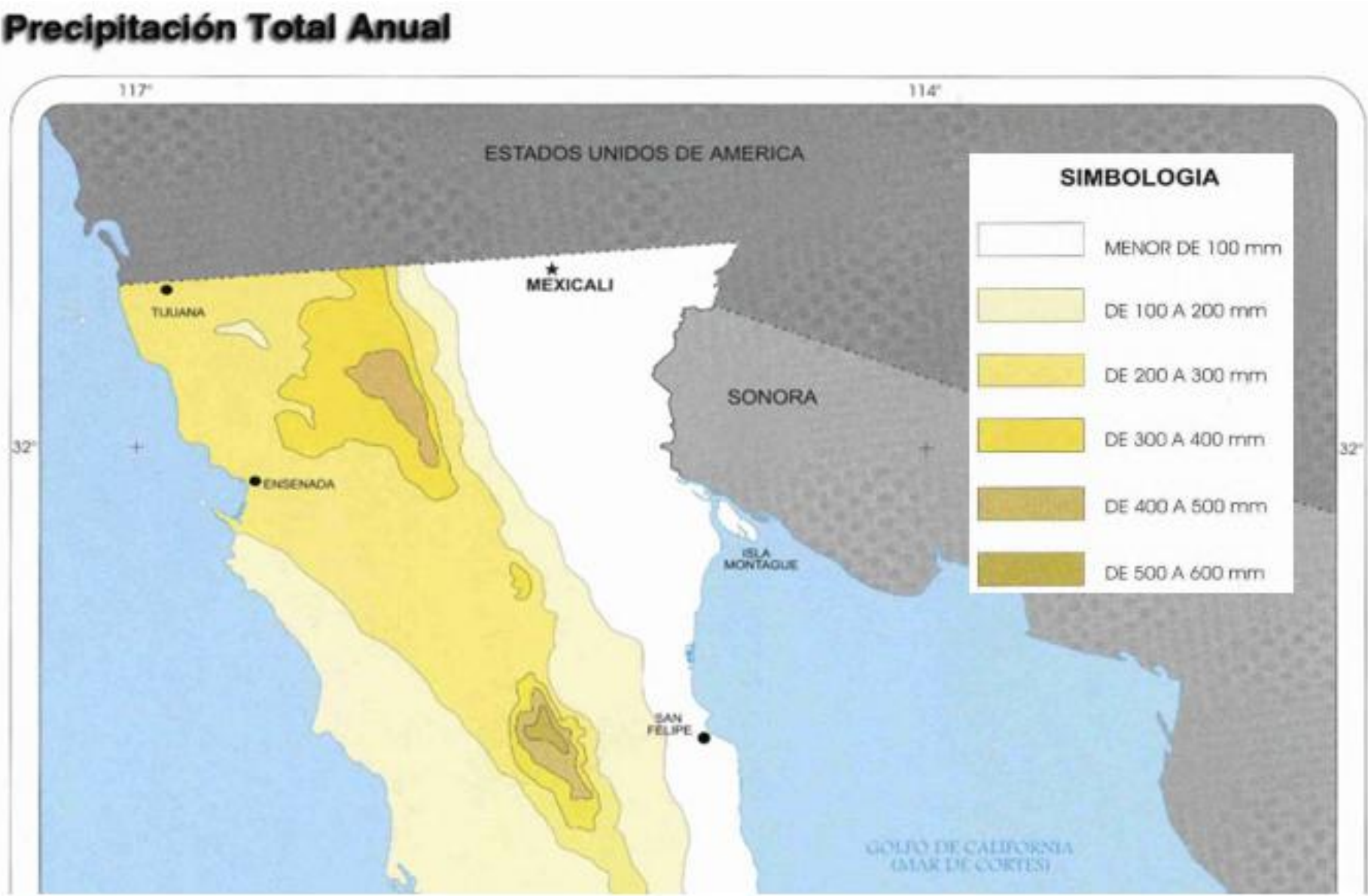


ANEXO VIII.- CLIMOGRAMA.  
CARTA DE CLIMAS (INEGI) y B) SIMBOLOGIA (INEGI).

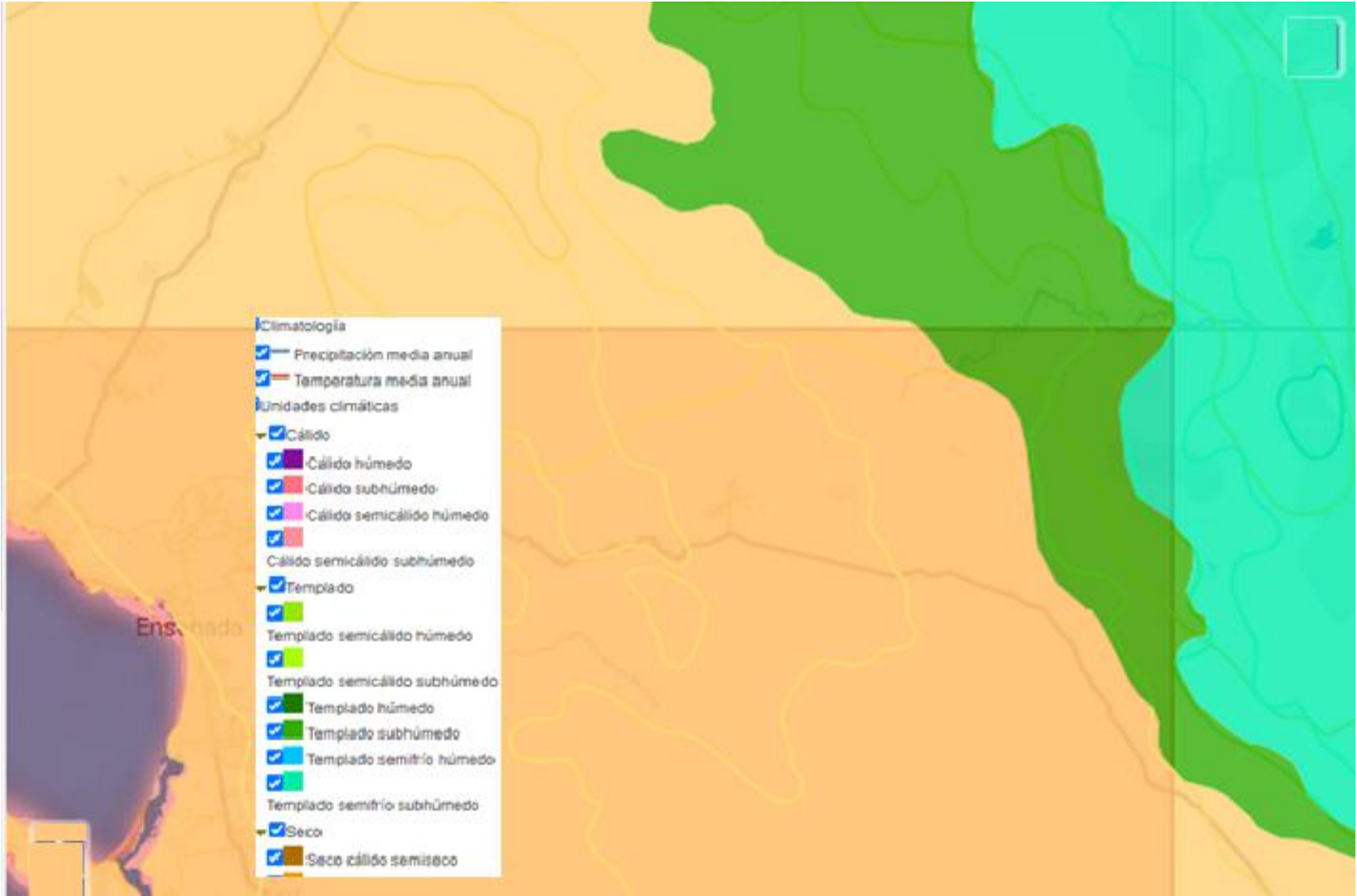




INEGI. Síntesis de Información geográfica del estado de Baja California. 2001

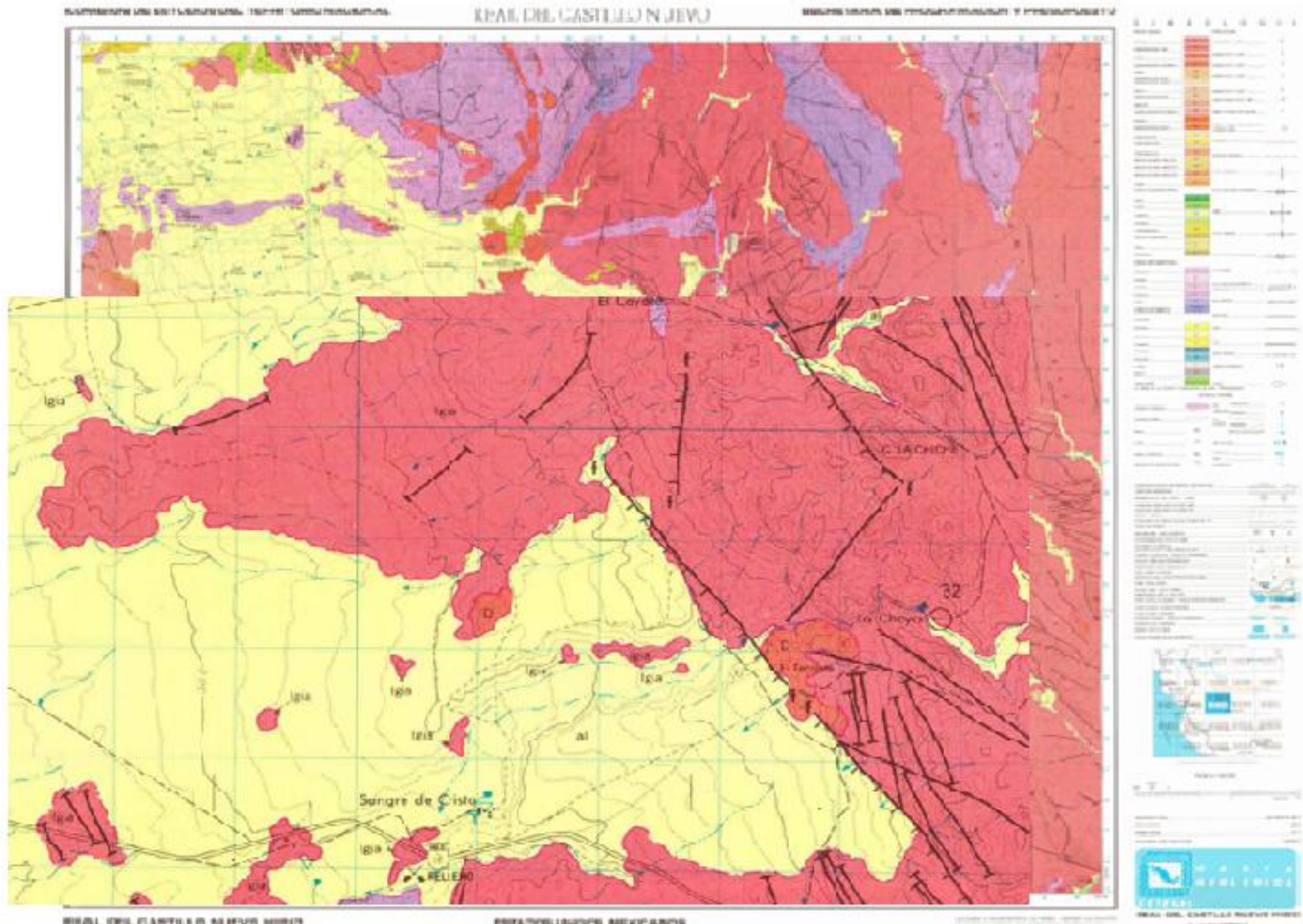


INEGI. Síntesis de Información geográfica del estado de Baja California. 2001



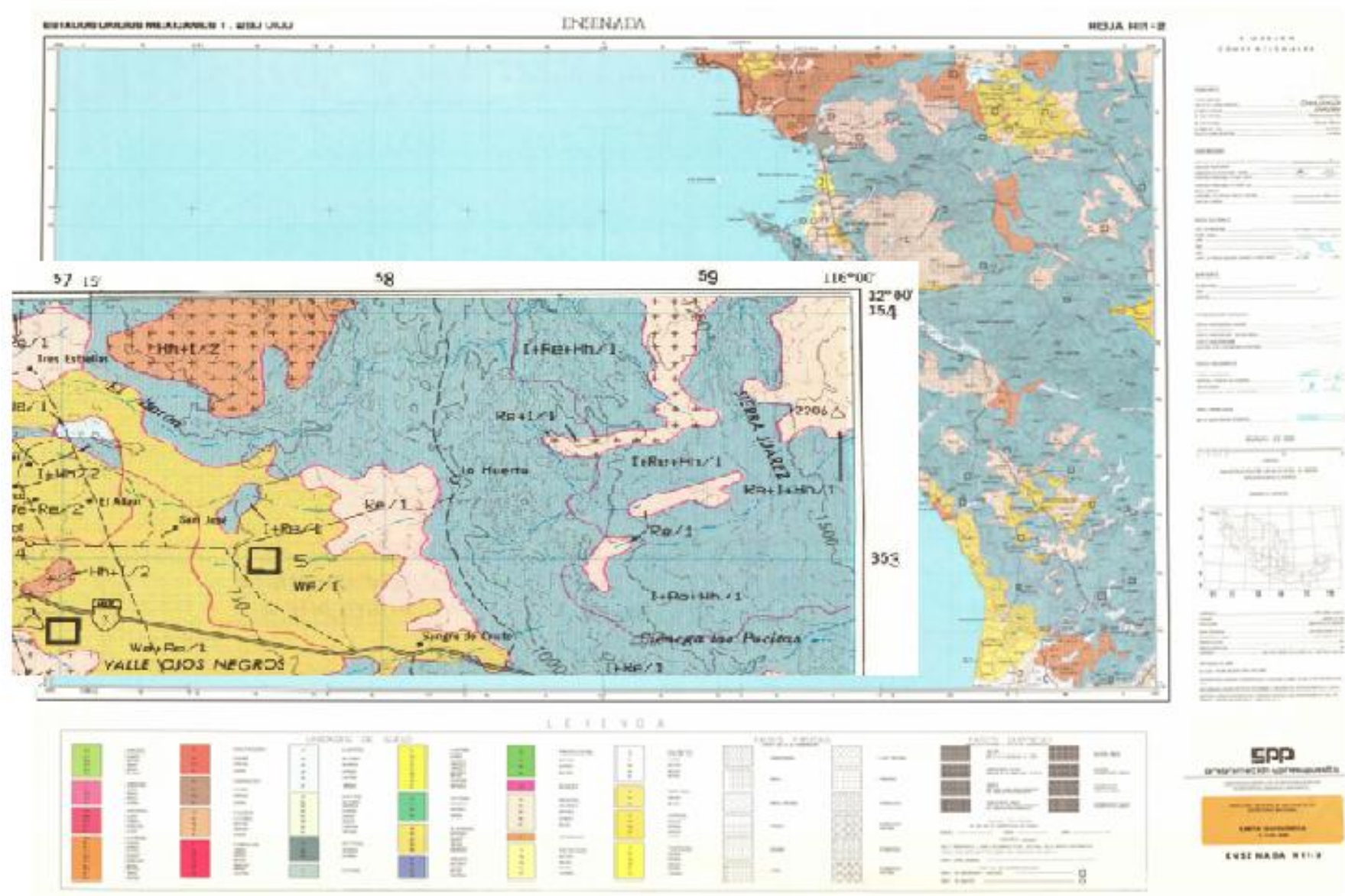
<https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/#Mapa>

ANEXO IX.- CARTA GEOLOGICA.  
A) CARTA GEOLOGICA (INEGI) y B) SIMBOLOGIA (INEGI).



[https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/tematicas/Geologia\\_hist/702825647469.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/tematicas/Geologia_hist/702825647469.pdf)

ANEXO X.- CARTA EDAFOLOGICA.  
A) CARTA EDAFOLOGICA (INEGI) y B) SIMBOLOGIA (INEGI). Carta Hoja H11-2



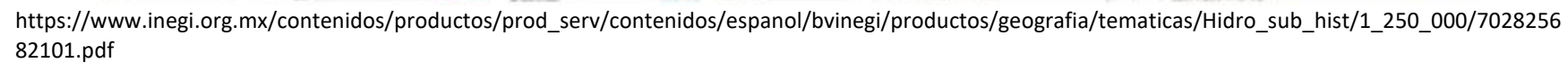
[https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/tematicas/Edafologia\\_hist/1\\_250\\_000/serie%201/702825677947.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/tematicas/Edafologia_hist/1_250_000/serie%201/702825677947.pdf)

A) CARTA HIDROLOGICA AGUAS SUPERFICIALES y B) SIMBOLOGIA (INEGI).



## A) CARTA HIDROLOGICA AGUAS SUBTERRANEAS

B) SIMBOLOGIA (INEGI). Carta H11 -2



A) CARTA USO DEL SUELO Y VEGETACION y B) SIMBOLOGIA (INEGI). Carta H11-2

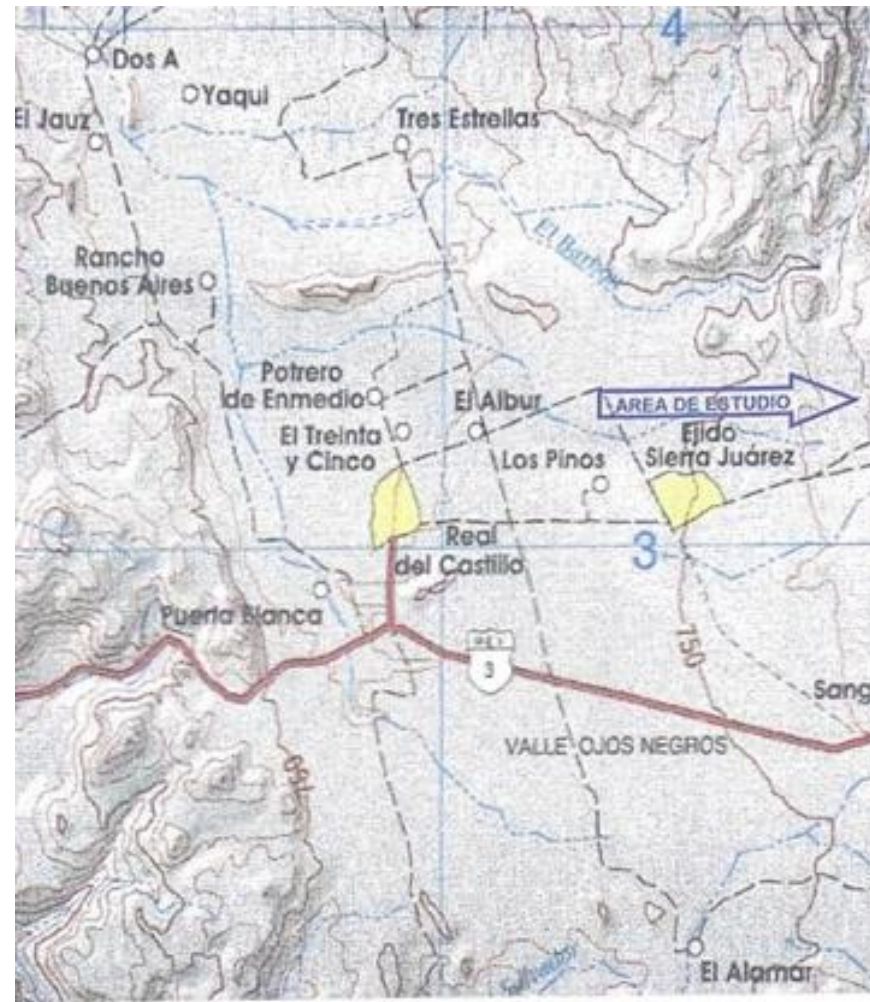


ANEXO XIV.- CARTA TOPOGRAFICA.  
C) CARTA TOPOGRAFICA.

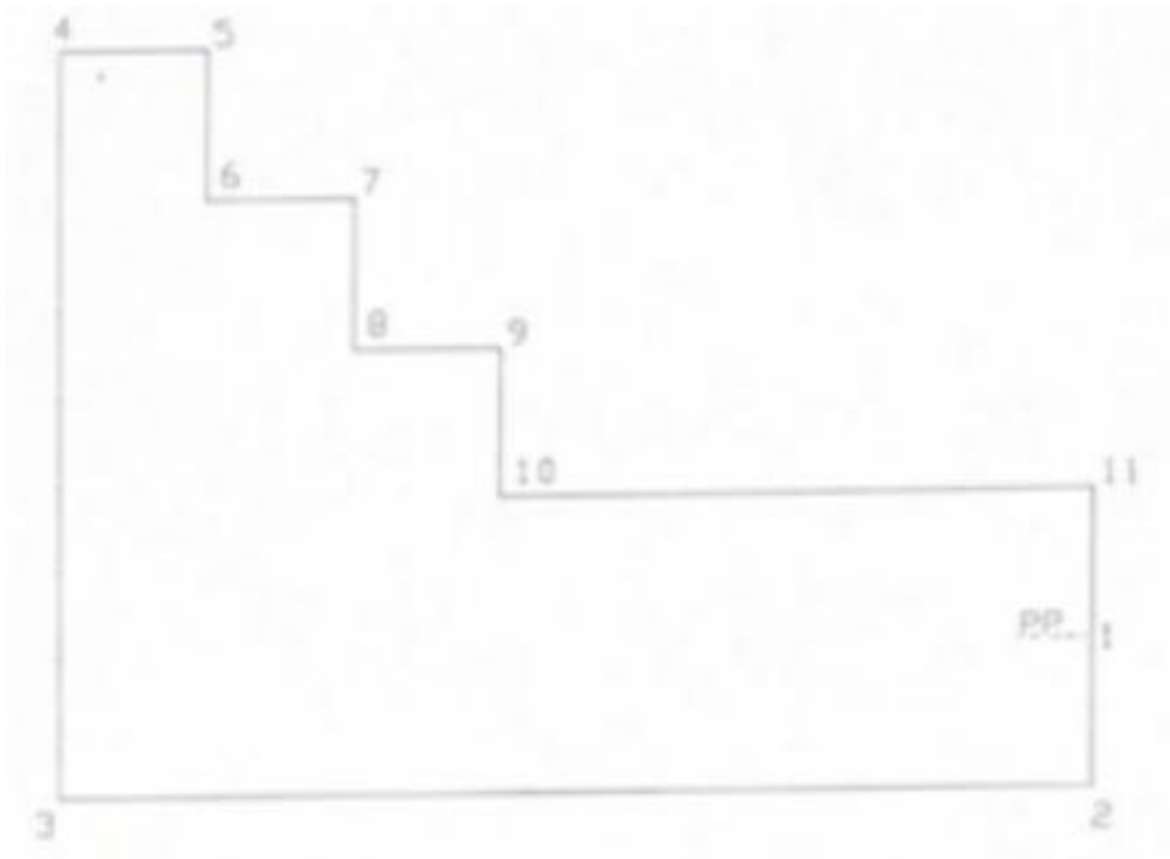


[https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/imagen\\_cartografica/1\\_250\\_000/889463836513\\_geo.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/imagen_cartografica/1_250_000/889463836513_geo.pdf)

ANEXO XV.- LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.  
POLIGONAL DEL PROYECTO.



CARTA TOPOGRÁFICA INEGI H11-2



| CUADRO DE CONSTRUCCION     |    |               |           |    |               |             |
|----------------------------|----|---------------|-----------|----|---------------|-------------|
| LADO                       |    | RUMBO         | DISTANCIA | V  | COORDENADAS   |             |
| EST                        | PV |               |           |    | Y             | X           |
|                            |    |               |           | 1  | 3,531,417.000 | 581,800.000 |
| 1                          | 2  | S 00°00'00" E | 100.000   | 2  | 3,531,317.000 | 581,800.000 |
| 2                          | 3  | N 90°00'00" W | 700.000   | 3  | 3,531,317.000 | 581,100.000 |
| 3                          | 4  | N 00°00'00" E | 500.000   | 4  | 3,531,817.000 | 581,100.000 |
| 4                          | 5  | N 90°00'00" E | 100.000   | 5  | 3,531,817.000 | 581,200.000 |
| 5                          | 6  | S 00°00'00" E | 100.000   | 6  | 3,531,717.000 | 581,200.000 |
| 6                          | 7  | N 90°00'00" E | 100.000   | 7  | 3,531,717.000 | 581,300.000 |
| 7                          | 8  | S 00°00'00" E | 100.000   | 8  | 3,531,617.000 | 581,300.000 |
| 8                          | 9  | N 90°00'00" E | 100.000   | 9  | 3,531,617.000 | 581,400.000 |
| 9                          | 10 | S 00°00'00" E | 100.000   | 10 | 3,531,517.000 | 581,400.000 |
| 10                         | 11 | N 90°00'00" E | 400.000   | 11 | 3,531,517.000 | 581,800.000 |
| 11                         | 1  | S 00°00'00" E | 100.000   | 1  | 3,531,417.000 | 581,800.000 |
| SUPERFICIE = 200,000.00 m2 |    |               |           |    |               |             |

ANEXO XVII.- CONSTANCIA DE LA SAGARPA (RANCHO CONSULTA PUBLICA ES  
TERRENO AGRICOLA  
EN 14-00-00.00 HAS).

